



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 068**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48 (2006.01)

H01R 9/05 (2006.01)

H01R 24/02 (2006.01)

H01R 103/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06003985 .6**

96 Fecha de presentación : **27.02.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1703593**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.09.2006**

54 Título: **Técnica de apriete para el conductor interior de una línea coaxial para la conexión a una caja de antena.**

30 Prioridad: **16.03.2005 DE 10 2005 012 477**
12.09.2005 DE 10 2005 043 136

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.08.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.08.2010

73 Titular/es:
Hirschmann Multimedia Electronics GmbH
Stuttgarter Strasse 45-51
72654 Neckartenzlingen, DE

72 Inventor/es: **Frische, Markus;**
Schmid, Gerd;
Gerber, Magnus;
Pasadu, Chaiyakarn;
Werner, Stefan;
Wirths, Marc;
Epple, Ralf y
Ernst, Ralf

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 344 068 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

Técnica de apriete para el conductor interior de una línea coaxial para la conexión a una caja de antena.

5 La invención se refiere a una caja de antena con un cuerpo base y medios de conexión para la conexión desmontable de cables y dispositivos técnicos de alta frecuencia a la antena, conforme a las particularidades del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Se conocen cajas de antena de este tipo, a las que se conectan cables como cables coaxiales o líneas retorcidas de dos hilos. Para conectar p.ej. el conductor interior de una línea coaxial a la caja de antena ya se ha propuesto un borne atornillado que, sin embargo, tiene el inconveniente de que para apretar o aflojar se requiere una herramienta y además se pierde el tornillo, de tal modo que el proceso de apriete en este caso no puede llevarse a cabo.

15 Asimismo ya se conoce inmovilizar el conductor interior de un cable coaxial mediante un borne de resorte. Estos bornes de resorte, aunque tienen fundamentalmente la ventaja de que no es imprescindible una herramienta para su accionamiento, casi siempre se sigue necesitando. Aparte de esto es necesario en estos casos componer los medios de conexión para el conductor del cable con un gran número de piezas aisladas a partir de piezas constructivas metálicas y no metálicas, de tal modo que una caja de antena de este tipo exige una mayor complejidad de montaje.

20 Del documento genérico DE 87 12 669 U1 se conoce una caja de antena con un cuerpo base y medios de conexión para la conexión desmontable de cables y dispositivos técnicos de alta frecuencia a la caja de antena, en donde el cuerpo base presenta un soporte de contacto de un material no eléctricamente conductor, en donde en el soporte de contacto está dispuesto al menos un borne de resorte para la conexión de un conductor del cable y, para el accionamiento del borne de resorte está fijado en el soporte de contacto de forma móvil un elemento de exploración.

25 La invención se ha impuesto por ello la misión de mejorar una caja de antena con la finalidad de que la conexión de un conductor de un cable se realice sin herramientas y se reduzca la multiplicidad de piezas, así como se optimice el apriete.

30 Esta misión es resuelta mediante las particularidades de la reivindicación 1.

Conforme a la invención está previsto en primer lugar que el cuerpo base presente un material no conductor eléctricamente, como p.ej. material sintético, en donde en el soporte de contacto está dispuesto al menos un borne de resorte para la conexión de un conductor, en donde para el accionamiento del borne de resorte está inmovilizado en el soporte de contacto de forma móvil un elemento de exploración. Esta combinación de particularidades ofrece varias ventajas. En primer lugar el elemento de exploración produce que ya no sea necesaria una herramienta para el accionamiento del apriete del conductor del cable. La presencia del soporte de contacto tiene la ventaja de que en el mismo están integradas todas las piezas para el contactado de los medios de conexión en el lado de entrada, de tal modo que por un lado se reduce la multiplicidad de piezas y, por otro lado, los elementos participantes en el contactado del conductor del cable pueden ajustarse unos a otros de forma óptima, en especial con relación a fuerzas de contacto, fuerzas de extracción, resistencias de transición, resistencia electromagnética, apantallamiento, etc. En especial se inmoviliza al menos un borne de resorte en el soporte de contacto, por medio de que allí se introduce a presión, se enclava, etc. o se extrusiona con producción del soporte de contacto con su material. Aparte de esto una cámara de contacto del soporte de contacto, en la que está dispuesto el borne de resorte, ofrece protección contra daños del borne de resorte ajustado óptimamente en su forma durante la manipulación de la caja de antena.

45 Asimismo el elemento de exploración presenta una cabeza y brazos de saliente que se conectan a la misma, en donde el borne de resorte está dispuesto entre los brazos de saliente y el soporte de contacto presenta en cada caso una conducto de alojamiento para el brazo de saliente respectivo. De este modo el elemento de exploración puede manejarse manualmente sobre la cabeza, para desviar el borne de resorte para que pueda insertarse el conductor del cable. Esto es aplicable tanto para el montaje como para el desmontaje. La disposición del borne de resorte entre los dos brazos de saliente tiene la ventaja de un modo de construcción compacto, de tal modo que dentro del cuerpo base de la caja de antena se ahorra espacio que está a disposición del dimensionado óptimo del borne de resorte. El soporte de contacto y el elemento de exploración se componen de un material no eléctricamente conductor, como material sintético y pueden producirse mediante un procedimiento de moldeo por inyección, en donde el uso del elemento de exploración con sus brazos de saliente en los conductos de alojamiento del soporte de contacto se configura como especialmente sencillo. Además de esto la cooperación entre brazos de saliente y el conducto de alojamiento produce un guiado óptimo y una facilidad de acceso del elemento de exploración dentro del soporte de contacto.

60 Asimismo está previsto que el soporte de contacto presente una hendidura, que inmoviliza el elemento de exploración de forma móvil sobre el soporte de contacto. Esto significa que el elemento de exploración puede moverse axialmente en el soporte de contacto, pero no puede perderse a causa de la hendidura.

65 En un perfeccionamiento de la invención el borne de resorte se compone de una parte recta, en cuyo extremo está aplicado o conformado un terminal de soldadura, en donde la parte opuesta está configurada aproximadamente en forma de U. Con la parte recta se inmoviliza el borne de resorte en el soporte de contacto (p.ej. mediante introducción a presión, enclavamiento o extrusión), con el terminal de soldadura se produce un contactado sobre una placa de circuito impreso dispuesta en la caja de antena y el elemento en forma de U presiona contra el conductor del cable con el fin de

contactar. A este respecto las dos patas del extremo en forma de U del borne de resorte no son paralelas, sino que están dispuestas con recorrido en extensión, con lo que se materializa que el extremo del borne de resorte con las aristas lo más vivas posible impide una extracción del conductor del cable hacia fuera de la cámara de contacto del soporte de contacto.

5

En un perfeccionamiento de la invención, la cabeza del elemento de exploración presenta una marca. Esta marca puede ser una elevación, una depresión, un color u otra marca, que indique en qué dirección el conductor del cable debe montarse o bien ofrece una marcación sobre qué cable debe conectarse en qué punto de la caja de antena.

10

En un perfeccionamiento de la invención, el soporte de contacto presenta al menos un entrante y/o al menos un ensanchamiento para el montaje, en la posición correcta, sobre el cuerpo base de la caja de antena. Mediante estas formas se garantiza que el soporte de contacto con sus medios de conexión situados en el mismo (en el lado de entrada y/o el lado de salida) se monte sobre el cuerpo base de la caja de antena, para impedir un montaje erróneo. Mediante estos entrantes y/o ensanchamientos puede utilizarse también para diferentes variantes de cajas de antena (p.ej. cajas de antena con dos, tres o más medios de conexión en el lado de salida) siempre uno y el mismo soporte de contacto, para seguir reduciendo el número de variantes.

15

En un perfeccionamiento de la invención el soporte de contacto presenta al menos una abertura de fijación para el montaje sobre el cuerpo base de la caja de antena. Mediante esta abertura de fijación o mediante varias aberturas de fijación puede guiarse p.ej. un tornillo, de tal modo que el soporte de contacto se atornilla al cuerpo base. También puede pensarse en otras inmovilizaciones, como p.ej. uniones con retenida, retacados (el cuerpo base presenta un pasador que, después del montaje del soporte de contacto, se deforma sobre el cuerpo base), etc. Alternativamente o de forma complementaria al menos a una abertura de fijación, el cuerpo base y el soporte de contacto pueden presentar también medios de retenida que se corresponden mutuamente, de tal manera que el soporte de contacto puede inmovilizarse con retenida sobre el cuerpo base de la caja de antena. También puede pensarse en un pegado del soporte de contacto sobre el cuerpo base.

20

25

En un perfeccionamiento de la invención el soporte de contacto presenta al menos un collar en forma de estrella con una abertura de alojamiento para los medios de salida en el lado de salida. Esta forma en estrella del soporte de contacto sobre los casquillos aporta ventajas en el caso de atenuación de reflujo HF.

30

En un perfeccionamiento de la invención el soporte de contacto presenta al menos una cámara de contacto con una tolva de implantación, en donde el borne de resorte con un extremo está dispuesto de forma móvil en la cámara de contacto y con su otro extremo fijamente sobre o en el soporte de contacto. A causa de esta configuración de los elementos participantes, estos pueden ajustarse unos a otros óptimamente en su funcionamiento mecánico y también eléctrico, lo que aporta ventajas en cuanto al espacio constructivo, a la resistencia electromagnética, a la protección ESD y al apantallamiento. La tolva de implantación tiene la ventaja especial de que la implantación del extremo del conductor del cable es especialmente sencilla, y se evita un apéndice con el que podría chocar el conductor y por ello doblarse.

35

40

En un perfeccionamiento de la invención el soporte de contacto presenta al menos un punto teórico de ruptura, para poder separar al menos uno de los collares en forma de estrella. Esto contribuye de forma ventajosa a la estrategia de piezas iguales, ya que p.ej. puede producirse un soporte de contacto que presente tres medios de conexión en el lado de salida y, de forma correspondiente, tres collares en forma de estrella. Si se desea materializar una caja de antena con tres medios de conexión en el lado de salida, este soporte de contacto puede inmovilizarse sin mecanización ulterior sobre el cuerpo base de la caja de antena. Sin embargo, si se quiere materializar una caja de antena solamente con dos medios de conexión en el lado de salida, una parte del soporte de contacto, en especial el collar en forma de estrella puede romperse en el punto teórico de ruptura, para después insertarse en el cuerpo base de la caja de antena con tan solo dos medios de conexión (en el lado de salida).

45

50

En un perfeccionamiento de la invención está previsto que tanto el soporte de contacto como el elemento de exploración sea una pieza de material sintético, que pueda producirse en un procedimiento de moldeo por inyección. Estas piezas pueden inyectarse en grandes cantidades y con las formas geométricas deseadas sin problemas a partir de material sintético, en donde de forma preferida se utilizan para el soporte de contacto y el elemento de exploración el mismo material sintético, aunque también puede pensarse en materiales diferentes.

55

En un perfeccionamiento de la invención se ha inmovilizado sobre el cuerpo base una placa de cubierta, de forma basculante a través de un saliente y una articulación, en donde la placa de cubierta puede fijarse dentro de un bastidor del cuerpo base de forma desmontable. Mientras que el borne de resorte asume la tarea de, p.ej., inmovilizar el conductor interior de la línea coaxial sobre la caja de antena y contactarlo eléctricamente, la placa de cubierta asume la tarea de contactar el apantallamiento de la línea coaxial (normalmente un trenzado de apantallamiento, aunque también puede pensarse en otras variantes) sobre el cuerpo base de metal, con el fin de apantallar. La placa de cubierta tiene la ventaja de que el apantallamiento se realiza sobre una gran superficie. Esto está apoyado por el hecho de que la placa de cubierta hace contacto dentro de un bastidor del cuerpo base, de tal modo que por medio de esto se aumenta todavía más la acción de apantallamiento. La disposición de la placa de cubierta a través del saliente y de una articulación tiene la ventaja de que la placa de cubierta está dispuesta sobre el cuerpo base, sin posibilidad de pérdida, y al mismo tiempo mediante el basculamiento se facilita el montaje de la región extrema de la línea. Después de la implantación de la región extrema de la línea con conductor interno y apantallamiento en la dirección del cuerpo base de la caja

60

65

de antena, la placa de cubierta puede bascular después sobre esta región extrema y por ejemplo atornillarse al cuerpo base, con lo que se establece el apantallamiento después de que el conductor interior de la línea coaxial ya se haya contactado mediante el borne de resorte.

5 A continuación se describe un ejemplo de realización de una caja de antena conforme a la invención, a la que la invención sin embargo no está limitada, y se explica con base en las figuras.

Aquí muestran:

- 10 la figura 1 una vista en tres dimensiones de una caja de antena,
- la figura 2 una vista en planta sobre la caja de antena conforme a la figura 1, para caracterizar el corte D-D,
- la figura 3 el corte D-D conforme a la figura 2,
- 15 la figura 4 vista en planta sobre el soporte de contacto conforme a la figura 2,
- la figura 5 corte B-B a través del soporte de contacto conforme a la figura 4.

20 La figura 1 muestra como ejemplo de ejecución a modo de ejemplo una vista tridimensional de una caja de antena 1, que está configurada para usarse en un dispositivo de alojamiento, como en una caja empotrada. La caja de antena 1 presenta un cuerpo base 2, que es por ejemplo una pieza constructiva de fundición a presión. El cuerpo base 2 presenta un bastidor 3, que produce que la caja de antena 1 se sujete por ejemplo en la caja empotrada sobre una pared en una posición definida. Asimismo se dispone de medios de conexión 4 a 6 en el lado de salida, a los que pueden conectarse
25 dispositivos técnicos de alta frecuencia como televisiones, receptores de radio, modems, etc. En el lado de entrada se dispone de medios de conexión 7, a los que pueden conectarse líneas como líneas coaxiales, líneas retorcidas de dos hilos, etc.

Sobre el cuerpo base 2 de la caja de antena 1 está dispuesta una garra, de forma preferida están dispuestas dos
30 garras opuestas, que están inmovilizadas mediante un tornillo y pueden moverse.

La figura 2 muestra una vista en planta sobre la caja de antena conforme a la figura 1 para caracterizar el corte D-D. Aparte de los elementos ya mostrados en la figura anterior y dotados de las mismas cifras de referencia, en la figura 2 se dispone de una placa de cubierta 10 que está fijada de forma basculante a través de un saliente 11 y una articulación 12 al cuerpo base 2 y contacta un conductor de apantallamiento (p.ej. un trenzado de apantallamiento
35 de una línea coaxial) con el cuerpo base 2 con el fin de apantallar. Para esto se fija la placa de cubierta 10 con un tornillo 13 al cuerpo base 2. Al mismo tiempo la placa de cubierta 10 está circundada al menos en parte, en especial por completo, por un bastidor 14, en donde el bastidor 14 está conformado sobre el cuerpo base 2 y ofrece una mejora del apantallamiento.

40 La figura 3 muestra el corte D-D conforme a la figura 2, en donde este corte muestra la configuración y la disposición de un soporte de contacto 15 sobre el cuerpo base 2. En el soporte de contacto 15 está dispuesto e inmovilizado un borne de resorte 16, en donde la forma mostrada en la figura 3 (forma de sección transversal del borne de resorte 16) es importante y especialmente ventajosa. Con uno de sus extremos el borne de resorte 16 está inmovilizado en el
45 soporte de contacto 15, mientras que el otro extremo, doblado y libre, contacta el conductor del cable. El borne de resorte 16 puede comprimirse desde arriba, según se mira la figura 3, mediante un elemento de exploración 17, para implantar el extremo del conductor del cable en una cámara de contacto 18. Si se elimina la presión sobre el elemento de exploración 17, el extremo libre del borne de resorte 16 presiona desde abajo el conductor del cable contra el soporte de contacto 15, de tal modo que éste se inmoviliza en la cámara de contacto 18. Para simplificar la implantación del extremo del conductor en la cámara de contacto 18, ésta presenta una tolva de implantación 19, de tal modo que no existen apéndices que estorben, que están disponibles para doblar el conductor al insertarse en la cámara de contacto 18 y con ello se evite un contacto erróneo. Asimismo se muestra también en la figura 3 que la caja de antena 1 presenta una placa de circuito impreso 20 que, p.ej., puede inmovilizarse mediante al menos un pasador 21 sobre el cuerpo base. Esta placa de circuito impreso 20 soporta piezas constructivas eléctricas y/o electrónicas no representadas aquí
55 para materializar el funcionamiento de una caja de antena activa o pasiva. La placa de circuito impreso 20 presenta al menos un punto de contacto 22 (por ejemplo un punto de soldadura), con el que se contacta el extremo inferior del borne de resorte 16 con una región eléctricamente conductora de la placa de circuito impreso 20. Una secuencia de montaje a modo de ejemplo es por lo tanto la producción del cuerpo base y del soporte de contacto, la inserción del soporte de contacto 15 en el cuerpo base 2, el montaje de la placa de circuito impreso 20 sobre el cuerpo base 2 y la
60 producción del punto de contacto 22, p.ej. mediante soldadura.

La figura 4 muestra una vista en planta sobre el soporte de contacto 15 conforme a la figura 3, en donde esta forma mostrada es a modo de ejemplo y puede modificarse de múltiples maneras, sin abandonar la idea de la invención. En la región en la que en este caso se disponen dos elementos de exploración, el soporte de contacto 15 presenta para
65 cada elemento de exploración 17 dos conductos de alojamiento 23 que discurren aproximadamente en paralelo. El elemento de exploración 17 soporta sobre su superficie una marca 24, aquí en forma triangular. Para los medios de conexión 4, 6 conforme a la figura 1 el soporte de contacto 15 presenta en cada caso un collar en forma de estrella 25, 26, en donde estos collares presentan en cada caso una abertura de alojamiento 27, 28. Estos collares 25, 26 en

forma de estrella se usan en configuraciones cilíndricas correspondientes del cuerpo base 2 y producen un dieléctrico entre el cuerpo base 2 circundante y el conductor interior, dispuesto en la abertura de alojamiento 27, 28, de la unión de enchufe aquí a conectar (casquillo o enchufe coaxial, atornillable o enchufable). Asimismo el soporte de contacto 15 presenta al menos una abertura de fijación 29, a través de la cual puede atornillarse el soporte de contacto 15, p.ej. al cuerpo base 2. Para el montaje en la posición correcta se dispone al menos de un entrante 30, en donde también se dispone o puede disponerse de otras formas (p.ej. ensanchamientos) o de más de un entrante (p.ej. en la región de los collares 25, 26 en forma de estrella).

La figura 5 muestra el corte B-B a través del soporte de contacto 15 conforme a la figura 4, para que pueda reconocerse la disposición del elemento de exploración 17 y el accionamiento del borne de resorte 16 mediante el elemento de exploración 17. El elemento de exploración 17 presenta una cabeza 31 con la marca 24, en donde por debajo de la cabeza 31 se conectan brazos de saliente 32. Estos brazos de saliente 32 se insertan en los conductos de alojamiento 23 del soporte de contacto 15, de tal modo que el elemento de exploración 17 está dispuesto dentro del mismo de forma que puede desplazarse axialmente. Para poder accionar (comprimir) el borne de resorte 16, los brazos de saliente 32 presentan en cada caso un apéndice 33, con el que hace contacto el borne de resorte. En el extremo inferior del borne de resorte 16 se dispone de un terminal de soldadura 34, con el que puede insertarse el borne de resorte 16 en el punto de contacto 22 de la placa de circuito impreso 20 y allí puede soldarse. Por último el soporte de contacto 15 presenta además, en la región de los conductos de alojamiento 23 para los brazos de saliente 32, una hendidura 35, que produce que el elemento de exploración 17 esté dispuesto de forma axialmente móvil en las conductos de alojamiento 23, pero a causa de la hendidura 35 no pueda perderse. Aquí también puede pensarse en la disposición inversa, de que los conductos de alojamiento 23 presenten p.ej. una ranura, en la que engrana un apéndice sobresaliente de forma correspondiente de los brazos de saliente 32.

En total el soporte de contacto 15 mostrado y descrito en las figuras ofrece la ventaja de que presenta todos los elementos necesarios para la manipulación y el contactado de la caja de antena, de tal modo que estos pueden ajustarse unos a otros de forma óptima. La sintonización se refiere fundamentalmente a las fuerzas de contacto y extracción para el conductor del cable, el apantallamiento o la resistencia EMV y ESD, la manipulación y reducción sencilla y sin herramientas de la multiplicidad de piezas. Asimismo el soporte de contacto 15 tiene la ventaja fundamental de que puede producirse y montarse automáticamente.

Lista de símbolos de referencia

1. Caja de antena
2. Cuerpo base
3. Bastidor
4. Medio de conexión (lado de salida)
5. Medio de conexión (lado de salida)
6. Medio de conexión (lado de salida)
7. Medio de conexión (lado de entrada)
8. Garra
9. Tornillo
10. Placa de cubierta
11. Saliente
12. Articulación
13. Tornillo
14. Bastidor
15. Soporte de contacto
16. Borne de resorte
17. Elemento de exploración
18. Cámara de contacto

ES 2 344 068 T3

	19.	Tolva de implantación
	20.	Placa de circuito impreso
5	21.	Pasador
	22.	Punto de contacto
	23.	Conducto de alojamiento
10	24.	Marca
	25.	Collar en forma de estrella
15	26.	Collar en forma de estrella
	27.	Abertura de alojamiento
	28.	Abertura de alojamiento
20	29.	Abertura de fijación
	30.	Entrante
25	31.	Cabeza
	32.	Brazo de saliente
	33.	Apéndice
30	34.	Terminal de soldadura
	35.	Hendidura.
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		

REIVINDICACIONES

1. Caja de antena (1) con un cuerpo base (2) y medios de conexi3n (4 a 7) para la conexi3n desmontable de cables y dispositivos t3cnicos de alta frecuencia a la caja de antena (1), en donde el cuerpo base (2) presenta un soporte de contacto (15) de un material no el3ctricamente conductor, en donde en el soporte de contacto (15) est3 dispuesto al menos un borne de resorte (16) para la conexi3n de un conductor del cable, en donde para el accionamiento del borne de resorte (16) est3 fijado en el soporte de contacto (15) de forma m3vil un elemento de exploraci3n (17), **caracterizada** porque el elemento de exploraci3n (17) presenta una cabeza (31) y brazos de saliente (32) que se conectan a la misma, en donde el borne de resorte (16) est3 dispuesto entre los brazos de saliente (32) y el soporte de contacto (15) presenta en cada caso un conducto de alojamiento (23) para el brazo de saliente (32) respectivo, en donde el soporte de contacto (15) presenta una hendidura (35), que inmoviliza el elemento de exploraci3n (17) de forma m3vil sobre el soporte de contacto (15).
2. Caja de antena (1) seg3n la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque el borne de resorte (16) presenta la forma de secci3n transversal mostrada en la figura 3 y en su extremo un terminal de soldadura (34).
3. Caja de antena (1) seg3n la reivindicaci3n 1 3 2, **caracterizada** porque la cabeza (31) del elemento de exploraci3n presenta una marca (24).
4. Caja de antena (1) seg3n una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el soporte de contacto (15) presenta al menos un entrante (30) y/o al menos un ensanchamiento para el montaje, en la posici3n correcta, sobre el cuerpo base (2) de la caja de antena (1).
5. Caja de antena (1) seg3n una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el soporte de contacto (15) presenta al menos una abertura de fijaci3n (29) para el montaje sobre el cuerpo base (2) de la caja de antena (1).
6. Caja de antena (1) seg3n una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el soporte de contacto (15) presenta al menos un collar (25, 26) en forma de estrella con una abertura de alojamiento (27, 28) para los medios de conexi3n (4, 6).
7. Caja de antena (1) seg3n una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el soporte de contacto (15) presenta al menos una c3mara de contacto (18) con una tolva de implantaci3n (19), en donde el borne de resorte (16) con un extremo est3 dispuesto de forma m3vil en la c3mara de contacto (18) y con su otro extremo fijamente sobre o en el soporte de contacto (18).
8. Caja de antena (1) seg3n una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el soporte de contacto (15) presenta un punto te3rico de ruptura, para poder separar al menos uno de los collares (25, 26) en forma de estrella.
9. Caja de antena (1) seg3n una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el soporte de contacto (15) as3 como el elemento de exploraci3n (17) es una pieza de material sint3tico que puede producirse en un procedimiento de moldeo por inyecci3n.
10. Caja de antena (1) seg3n una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque se ha inmovilizado sobre el cuerpo base (2) una placa de cubierta (10), de forma basculante a trav3s de un saliente (11) y una articulaci3n (12), en donde la placa de cubierta (11) puede fijarse dentro de un bastidor (14) del cuerpo base (2) de forma desmontable.

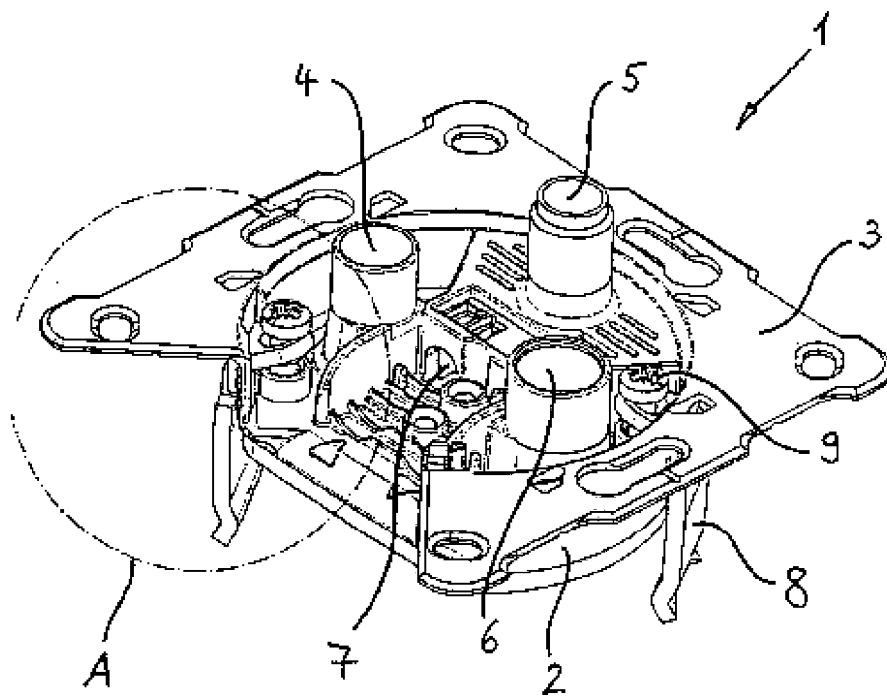


FIG. 1

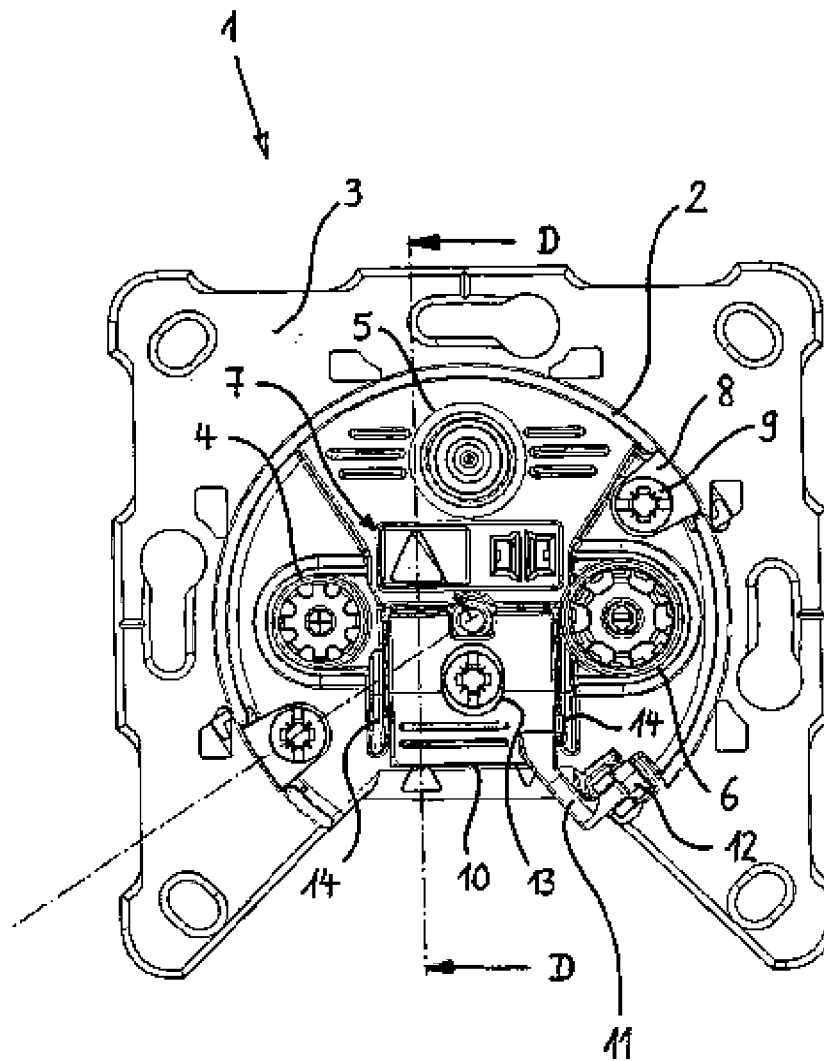


FIG. 2

D - D

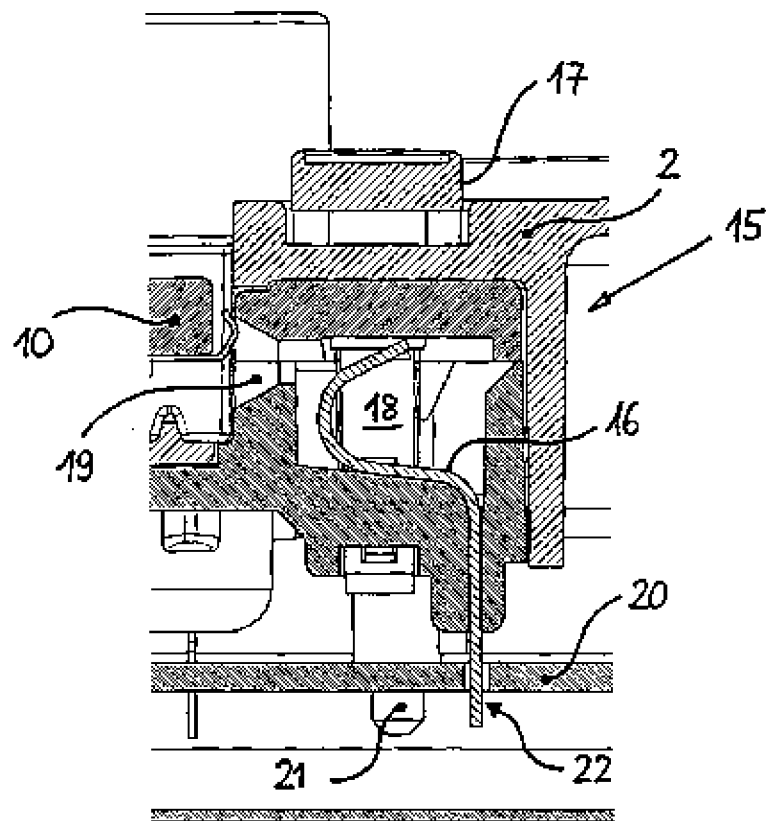


FIG. 3

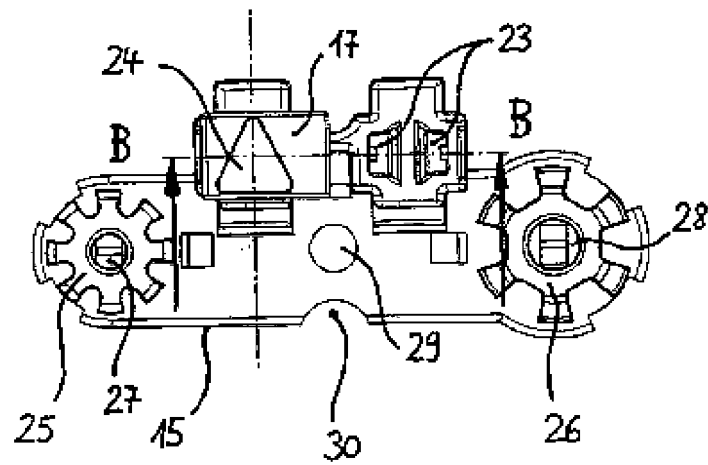


FIG. 4

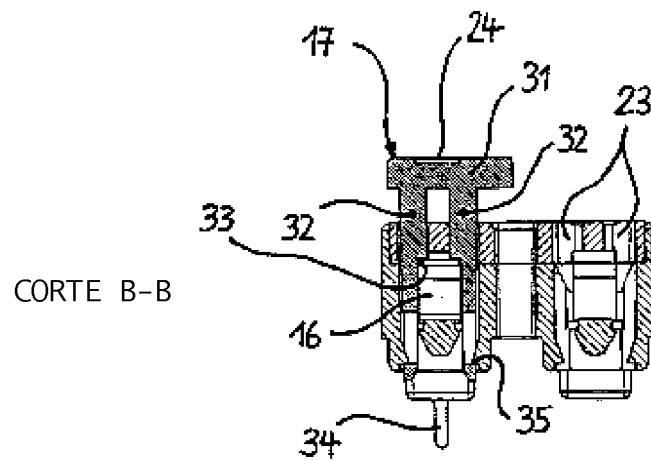


FIG. 5