(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 393 509**

(51) Int. Cl.:

H01F 17/04 (2006.01)
H01Q 21/24 (2006.01)
H01F 27/30 (2006.01)
H01F 27/32 (2006.01)
H01F 27/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **07019641 .5**
(96) Fecha de presentación: **08.10.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1914762**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

(54) Título: **Casquillo de extremo para componente inductivo y componente inductivo**

(30) Prioridad:

17.10.2006 DE 102006049485

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:

21.12.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:

21.12.2012

(73) Titular/es:

TYCO ELECTRONICS BELGIUM EC BVBA (100.0%)
SIEMENSLAAN 14
8020 OOSTKAMP, BE

(72) Inventor/es:

VAN NIMMEN, STEVEN;
SIOTTO, MICHAEL;
OCKET, TOM y
VAN CAUWENBERGE, JAN

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 393 509 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

Casquillo de extremo para componente inductivo y componente inductivo

La invención se refiere a un casquillo de extremo para un componente inductivo, tal como un núcleo con hilo enrollado alrededor del mismo, con un receptáculo en el que se puede alojar el núcleo, que se proyecta en su dirección longitudinal, y con un dispositivo de guía con el que uno extremo del hilo puede dirigirse en la dirección longitudinal, estando el dispositivo de guía equipado con al menos una proyección que se extiende radialmente hacia el exterior o una indentación que discurre en una dirección periférica.

Es conocido un núcleo de material ferromagnético que sirve como una varilla de antena que se inserta en un alojamiento y para que el hilo se enrolle después alrededor del alojamiento. La desventaja de esta solución es que el hilo y el núcleo están separados uno de otro por el alojamiento interpuesto, que, debido a las pérdidas por dispersión, conduce a la reducción de la eficiencia. Además, diferentes formas de núcleo requieren el uso de alojamientos de formas diferentes.

También es conocido fijar el hilo con cinta adhesiva o similar, y que el núcleo con el hilo enrollado alrededor del mismo, se aseguran después en un alojamiento. La desventaja aquí es que la aplicación automática de la cinta adhesiva se puede lograr solamente con una gran complejidad, lo que implica altos costes unitarios, especialmente en el caso de producción en masa.

El documento DE 1 98 36 128 A1 muestra un componente en miniatura inductivo para el montaje SMD, con un núcleo de una sola parte masiva de un material pobremente conductor de electricidad, en particular, material de ferrita, y con al menos una bobina de inducción dispuesta alrededor del núcleo. En al menos uno de sus extremos, el núcleo tiene una sección libre de bobina, que puede adoptar la forma de una brida rectangular y en la que una clavija de acoplamiento fabricado del mismo material se ha formado integralmente. Enrollado en la clavija de acoplamiento múltiples veces se encuentra un extremo del arrollamiento. En la región de la clavija de acoplamiento, la parte inferior de las bobinas de inducción está provista de un revestimiento de estaño.

El documento WO 2005/062316 A2 y WO 2005/045992 A2 se refieren a antenas planas, direccionalmente independientes, de diseño en miniatura.

Dado que la aplicación directa de los arrollamientos de material de ferrita se considera difícil desde el punto de vista de fabricación, un cuerpo de arrollamiento plano en plástico se proporciona en el documento WO A2 2005/062316 A2 para un componente inductivo en miniatura con tres bobinas de inducción situadas perpendicularmente entre sí. Un núcleo de ferrita plano está insertado en el cuerpo de arrollamiento.

El documento WO 2005/045992 A2 se refiere también a un componente inductivo en miniatura equipado con tres bobinas de inducción situadas perpendicularmente entre sí. Las bobinas de inducción se aplican a un cuerpo de arrollamiento plano, que está fabricado al menos en parte de material de ferrita y que está provisto en su cara superior y cara inferior con elementos de guiado para dirigir la tercera bobina de inducción. Además se proporciona una placa de bobina con esquinas o proyecciones alrededor de la que se enrollan los extremos de la tercera bobina de inducción.

Los dispositivos de los documentos WO 2005/045992 y WO 2005/062316 están adaptados especialmente a la geometría de las antenas con tres bobinas de inducción situados perpendicularmente entre sí y de diseño plano. Para núcleos en forma de varilla, por ejemplo, las soluciones descritas en estos dos documentos son inadecuadas, lo que restringe su campo de aplicación.

El documento US 2002/007999 A1 divulga un porta-bobina con elemento de retención para fijar la bobina. El documento DE 202 09 817 U1 divulga un casquillo de extremo para un componente inductivo. Un inductor sintonizable con un alojamiento exterior de un material plástico, alrededor del que se enrolla un hilo y en el que un elemento de sintonización puede ser introducido, se describe en el documento US 2003/0128092 A1. Un casquillo de un porta-bonina se divulga en el documento US 5.600.294.

En consideración a la técnica anterior, el objeto de la invención es crear un dispositivo para núcleos con arrollamientos de hilo, dispositivo que puede utilizarse con independencia de la longitud del núcleo, es fácil de instalar y altamente eficaz debido a las pérdidas por dispersión reducidas.

Para el casquillo de extremo antes citado, este objeto se consigue de acuerdo con la invención mediante la provisión de al menos una mordaza que se extiende en la dirección longitudinal del núcleo, estando el dispositivo de guía dispuesto en un extremo de la mordaza en la dirección longitudinal.

Esta solución con su simplicidad de diseño tiene la ventaja de que el hilo se separa del núcleo sólo en la región de la mordaza, en la que se asegura el hilo contra el desplazamiento con el dispositivo de guía. Tan pronto como el arrollamiento del hilo sale de la mordaza, el hilo puede apoyarse directamente sobre el núcleo, por lo que la eficacia se ve sólo ligeramente afectada.

El casquillo de extremo es especialmente adecuado para una varilla de antena en la que el dispositivo de guía asegura sólo la región del extremo del arrollamiento de hilo y dirige el hilo con el propósito de invertir o retornar el arrollamiento hasta un contacto terminal. El casquillo de extremo es adecuado para ambas direcciones de arrollamiento.

La solución de acuerdo con la invención puede mejorarse aún más por medio de diversas realizaciones, cada una independiente de las otras y ventajosas *per se*. Las diversas características de estas realizaciones que son responsables para cada ventaja particular pueden combinarse, como se desee, en la presente memoria descriptiva.

Por ejemplo, en una realización ventajosa, el espesor de pared de la mordaza puede disminuir, al menos en sección, hacia su borde en la dirección periférica y/o dirección de arrollamiento. La dirección periférica aquí discurre en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del núcleo. La dirección de arrollamiento presenta un componente en la dirección periférica, pero por el contrario discurre en una inclinación con respecto a un plano paralelo con la dirección periférica. Debido a la reducción del espesor de pared, un escalón o discontinuidad en la transición entre la mordaza y el núcleo puede evitarse en gran medida. Un escalón o discontinuidad de este tipo daría lugar a una separación del hilo desde el núcleo, y a las pérdidas por dispersión y al aumento de tensión mecánica en el hilo. Debido a la reducción del espesor de pared, el hilo puede guiarse para descansar de forma esencialmente plano contra el núcleo.

Además, en una realización adicional, el contorno exterior de la mordaza puede discurrir, en la dirección periférica y/o dirección de arrollamiento, al menos aproximadamente, tangencialmente con respecto al contorno exterior del núcleo en el borde de la mordaza. Esta medida conduce también a una transición más uniforme del hilo desde la mordaza en el núcleo. Esta solución es especialmente simple de realizar si, al menos en la región de un borde de la mordaza, el contorno exterior del núcleo está equipado con un borde longitudinal en el que la progresión de contorno cambia repentinamente.

En particular, el contorno interior o la sección transversal del receptáculo puede corresponderse con el contorno exterior o sección transversal del núcleo, y formar un borde longitudinal correspondiente con el borde longitudinal del núcleo. El borde de la mordaza situada en la dirección periférica y/o de arrollamiento en el presente documento puede alinearse al menos virtualmente en la dirección longitudinal con el borde longitudinal. Si, en esta realización, el hilo se transfiere al núcleo en el punto del borde de la mordaza alineado con el borde longitudinal, se puede alcanzar una transición uniforme entre la mordaza y el núcleo.

En su extremo orientado en la dirección longitudinal del núcleo, la mordaza puede biselarse, al menos en la región de esquina, en relación con el plano perpendicular a la dirección longitudinal, en el que el bisel discurre preferiblemente en la dirección de arrollamiento. Como resultado, los arrollamientos de hilo colocados alrededor de la parte del núcleo que se proyecta desde el receptáculo pueden guiarse cerca de la mordaza.

Además, el contorno interior de la mordaza puede inicialmente seguir el contorno interior del receptáculo, y expandirse después en la dirección longitudinal, de modo que se forma un receptáculo de arrollamiento. El receptáculo de arrollamiento está dimensionado preferiblemente de tal manera que un arrollamiento de hilo colocado alrededor del núcleo puede alojarse en su interior. En esta realización, el arrollamiento de hilo puede guiarse hasta por debajo de la mordaza, lo que conlleva a longitudes más cortas en general. Para este fin, el receptáculo de arrollamiento puede, de acuerdo con una mejora adicional, situarse aproximadamente al mismo nivel que el dispositivo de guía en la dirección longitudinal. Con esta realización, es posible compensar la tolerancia del núcleo.

El dispositivo de guía puede estar equipado con al menos una proyección, que se extiende radialmente hacia fuera. Si un arrollamiento de hilo se coloca detrás de la proyección cuando se observa desde el núcleo, el hilo puede fijarse en una manera sencilla. La proyección puede, en particular, adoptar la forma de una nervadura que se extiende en la dirección periférica o de arrollamiento, o de una fijación de brida.

Con el fin de mejorar la fijación del hilo cuando se realiza una vuelta, la proyección puede estar equipada, en al menos un extremo orientado hacia la dirección periférica, con una hendidura, que está abierta en la dirección longitudinal. Con este fin, la anchura libre de la hendidura corresponde preferiblemente a al menos aproximadamente el diámetro del hilo.

El casquillo de extremo puede estar además equipado con una pluralidad de mordazas, por ejemplo, al menos dos mordazas, que están situados preferiblemente opuestos al núcleo. Esto conlleva a un mejor soporte del núcleo. En esta realización, se forma una abertura entre las mordazas, en cuya apertura el núcleo puede entrar en contacto con el hilo.

El casquillo de extremo puede, en particular, tener un diseño simétrico, que simplifique el modelado si el casquillo de extremo está fabricado de plástico moldeado por inyección.

Además, al menos un dispositivo de guía puede estar asignado a cada mordaza, de modo que incluso los núcleos con una pluralidad de arrollamientos pueden utilizar el casquillo de extremo. Con esta realización, también existe la opción de seleccionar el dispositivo de guía para una vuelta del hilo que se adapta mejor a la situación de la instalación en términos de posicionamiento, sin el casquillo de extremo tenga que reposicionarse en el núcleo.

Para asegurarse especialmente de forma simple sobre el núcleo, el casquillo de extremo puede estar equipado con un medio de retención, por ejemplo, al menos un retén, que está diseñado para bloquear con un medio de contra-retención en el núcleo, o que simplemente sirve para mantener el casquillo de extremo en el núcleo por medio de fricción. Como alternativa, el núcleo puede estar también diseñado o conectado de alguna otra manera al casquillo de extremo mediante ajuste por conformación, ajuste por fricción o ajuste de material.

En una cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente, el casquillo del extremo puede ser utilizado, en particular, para un componente inductivo en miniatura, tal como un módulo de antena, en particular para un conjunto de placa de circuito impreso. El componente puede estar equipado con un núcleo fabricado de material ferrítico, que actúa como una varilla de antena, alrededor de cuyo hilo se enrolla y que está acomodado en el receptáculo del casquillo de extremo. La varilla de antena puede, en particular, configurarse como un cuerpo alargado prismático o cilíndrico con preferiblemente al menos un borde longitudinal, pero en particular dos regiones planas que se extienden en la dirección longitudinal y están delimitadas por bordes longitudinales.

El hilo se enrolla alrededor del núcleo y a lo largo del núcleo hacia el casquillo de extremo, y, cuando se observa desde el núcleo, está previsto con al menos un arrollamiento alrededor de una mordaza detrás del dispositivo de guía. El hilo se ha enrollado en un dispositivo de guía y luego ha retornado. El retorno tiene lugar preferiblemente en un punto de la periferia del núcleo en el que el arrollamiento comenzó, en el extremo del núcleo que está opuesto al casquillo de extremo. La inductancia se puede ajustar con precisión por medio de la cantidad de la sección de arrollamiento que se encuentra alrededor de la mordaza o mordazas del casquillo del extremo y la parte posterior del núcleo en la dirección periférica o de arrollamiento que no está cubierta. Esto se simplifica aún más si dos o más guías se proporcionan, alrededor de la cual guía el hilo se puede girar según se requiera, dependiendo del ajuste necesario fino de la inductividad.

La invención se describirá a continuación con mayor detalle mediante una realización y con referencia a los dibujos. Algunas características de la realización pueden omitirse de acuerdo con las ventajas anteriormente mencionadas si la ventaja vinculada a la característica no es necesaria para una aplicación determinada.

En los dibujos:

La Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un casquillo de extremo de acuerdo con la invención.

La Figura 2 es una vista esquemática en perspectiva del casquillo de extremo que se muestra en la Figura 1, instalado en un módulo de antena.

En primer lugar, el diseño de un casquillo de extremo 1 de acuerdo con la invención se describirá con referencia a la Figura 1. Tiene esencialmente forma de olla y está equipado con un receptáculo 3 para un núcleo, tal como una varilla de antena, que no se muestra en la Figura 1, receptáculo 3 que está cerrado en un lado en la dirección longitudinal L por medio de una porción de cubierta 2. Hacia la porción de cubierta 2, el receptáculo está delimitado por una porción de sujeción 4, esencialmente encerrando completamente el receptáculo 3. El contorno exterior 4a de la porción sujeción 4 puede presentar una forma que es independiente del contorno interior 4b del receptáculo 3.

Extendida en la dirección longitudinal L a lo largo del lado del receptáculo orientado hacia la porción de cubierta 2 hay al menos una mordaza 5, cuya superficie interna 6 continua el contorno interior 4b del receptáculo 3 en la dirección longitudinal. En la dirección periférica U, la mordaza 5 se extiende alrededor de sólo una parte del contorno exterior, de modo que al menos una apertura 8 está junto a sus dos bordes 7 situados en la dirección periférica U. La apertura 8 se abre en la dirección longitudinal L en el lado orientado lejos de la porción de cubierta 2, y termina en la porción de sujeción 4 del receptáculo 3.

Si, como se muestra en la Figura 1 a modo de ejemplo, una pluralidad de mordazas 5, por ejemplo, dos mordazas, están dispuestas en la dirección periférica, preferentemente equidistantes, entonces, el número de aperturas 8 se corresponde con el número de mordazas 5, en el que cada apertura 8 está restringida en la dirección periférica U por los bordes 7 de dos mordazas 5 sucesivas.

Dispuesto en la mordaza 5 existe un dispositivo de guía 9, que puede adoptar la forma de, por ejemplo, una proyección 10, por ejemplo, en forma de una fijación de nervadura o brida, que se extiende en la dirección periférica y que sobresale hacia fuera en la dirección radial. En lugar de la proyección 10, o además de la proyección 10, una ranura o hendidura que discurre en la dirección periférica U se puede proporcionar en la mordaza 5. La proyección 10 se puede extender sobre toda la mordaza 5 en la dirección periférica U o bien puede simplemente tener un diseño en forma de pasador (no mostrado). Preferentemente está situada en el extremo de la mordaza 5 situado en la dirección longitudinal L, y puede, en particular, terminar a ras con la misma.

Provista en al menos un extremo, como se muestra en la Figura 1, o preferiblemente en ambos extremos de la proyección 10 situada en la dirección periférica U, existe una hendidura 11 abierta en la dirección longitudinal L.

El receptáculo 3 puede estar provisto de un medio de retención 12, por ejemplo, un par de retenes 13 radialmente flexibles situados radialmente uno enfrente del otro.

El contorno interior 4b del receptáculo 3 se corresponde preferiblemente con el contorno exterior del núcleo que tiene que insertarse, y está equipado con al menos un borde longitudinal 14 que se extiende en la dirección longitudinal L, con el borde el curso del contorno interior cambia repentinamente de forma brusca. En la realización mostrada, se proporcionan cuatro bordes longitudinales 14 de este tipo, cada uno de ellos separando una región 15 aplanada, esencialmente nivelada de un segmento curvado 16.

El borde 7 de una mordaza 5 se encuentra en la región de un borde longitudinal 14 de este tipo, de modo que su extremo más exterior está, al menos aproximadamente, a ras con el borde longitudinal 14. El espesor de pared de la mordaza 5 disminuye hacia el borde 7 en la dirección periférica U, en el que un ángulo agudo surge preferiblemente entre la superficie interna 6 y la superficie exterior 17 de la mordaza 5. Como resultado, en la región del borde 7, la superficie exterior 17 continúa, al menos aproximadamente tangencialmente y, preferiblemente, sin un escalón, el contorno interior 4b de la porción de sujeción 4 en la región que se superpone con la apertura 8 en la dirección longitudinal L.

El casquillo de extremo 1 está preferiblemente fabricado de plástico, que puede ser, en particular, moldeado por inyección.

La Figura 2 muestra el casquillo de extremo 1, tal como está instalado en un componente inductivo 20, aquí un módulo de antena con una varilla de antena. Otros elementos del componente inductiva 20 son un núcleo 21, que puede tener, por ejemplo, forma de varilla, y está fabricado de un material ferromagnético tal como ferrita, y un hilo 22 fabricado de un material con buenas propiedades de conducción eléctrica.

Uno de los extremos del núcleo 21 se inserta en el receptáculo 3 y se retiene con los medios de retención 12. En la dirección longitudinal L, que se extiende desde el casquillo de extremo 1 en el extremo remoto de la porción de cubierta.

El hilo 22 está enrollado alrededor del núcleo 21 para formar una bobina 23. La dirección de arrollamiento W de la bobina 23 presenta una componente en la dirección periférica U y un componente en la dirección longitudinal L.

Visto desde el núcleo 21, parte del hilo discurre en la dirección longitudinal detrás de al menos un dispositivo de guía 9, detrás de las dos guías 9 en la Figura 2, y se envuelve alrededor del extremo de una proyección 10 en la dirección longitudinal L, extremo que está orientado en la dirección periférica U y la dirección de arrollamiento W. El hilo coincide aquí con la mordaza 5, por ejemplo, con su último arrollamiento, mientras que se sigue soportando sobre el núcleo 21 en la región de la apertura 8. Para envolver el hilo 22, el mismo es guiado a través de la hendidura 11, cuyo diámetro corresponde al menos con el diámetro del hilo 22.

El borde 7 de la mordaza 5 tiene un diseño tal que el hilo coincide con la mordaza 5 sin problemas, sin necesidad de sacarlo fuera del núcleo 21 o retorcerlo. Esto se consigue porque la superficie exterior 17 del borde 7 sigue el contorno exterior del núcleo 21, al menos aproximadamente, tangencialmente, y no forma un escalón. Esto se consigue porque el borde 7 termina en la región del borde longitudinal 14 del contorno exterior del núcleo 21, y el espesor de pared se ahúsa hacia el borde en la dirección periférica U, mientras que su contorno interior 6 se apoya sobre el núcleo 21.

Debido a las aperturas 8, el hilo 22 entra en contacto también con el núcleo 21 entre las mordazas 5, de modo que el hilo puede tomarse tan cerca como sea posible del dispositivo de guía 9 en la superficie del núcleo 21 sin pérdidas de eficiencia.

Como también se puede observar en la Figura 2, el extremo de la mordaza situada en la dirección longitudinal L está biselado al menos en sección con respecto al plano perpendicular a la dirección longitudinal L. Esto permite que el arrollamiento de hilo 22 se tome tan cerca como sea posible a las mordazas. Para este fin, las esquinas 24 de la mordaza 5 son cónicas. Además, la porción de extremo 25 de la mordaza 5, que se encuentra en la dirección longitudinal L, se ensancha radialmente. El ensanchado se corresponde aproximadamente con un diámetro de hilo, por lo que un arrollamiento puede ser acomodado en la región de extremo 25.

El casquillo de extremo 1 en la realización anterior permite que el hilo 22 se enrolle directamente sobre el núcleo en la máxima longitud de arrollamiento posible. Sólo una pequeña parte de la bobina 23 se encuentra en el extremo del casquillo 1. El casquillo de extremo 1 puede cumplir también funciones adicionales. Por ejemplo, los medios de sujeción pueden estar provistos de modo que el extremo del núcleo 21 puede estar asegurado. Finalmente, el conjunto del casquillo de extremo 1 puede tener lugar no por la inserción del núcleo 21 en la dirección longitudinal L, como se muestra en las Figuras 1 y 2, sino, por ejemplo, mediante un ajuste por empuje lateral del casquillo de extremo 1 de forma esencialmente transversal con respecto a la dirección longitudinal L. Para este fin, a pesar de la realización mostrada, el receptáculo 3 puede estar equipado con al menos una apertura de abertura radial, preferiblemente expandible flexiblemente, que se apoya contra el núcleo al menos en regiones opuestas descentralizadas. Para este fin, por ejemplo, la apertura 8 puede extenderse tan lejos como la porción de cubierta 2 del receptáculo 3. En esta realización, la porción de sujeción 4 está formada por las mordazas 5.

REIVINDICACIONES

1. Casquillo de extremo (1) para un componente inductivo (20), tal como un núcleo (21) con un hilo (22) enrollado alrededor del mismo, con un receptáculo (3) en el que el núcleo (21) puede estar alojado, proyectándose en su longitudinal dirección (L), y con un dispositivo de guía (9) con el que se puede envolver un hilo (22), estando el dispositivo de guía (9) equipado con al menos una proyección (10) que se extiende radialmente hacia el exterior o una hendidura (11) que discurre en una dirección periférica (U), **caracterizado por** al menos una mordaza (5) que se extiende en la dirección longitudinal (L), estando el dispositivo de guía (9) dispuesto en el extremo de la mordaza (5).

2. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el espesor de pared de la mordaza (5) disminuye, al menos en sección, hacia un borde (7) en la dirección periférica (U).

3. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la superficie exterior (17) de la mordaza (5) sigue, al menos en sección, el contorno interior (6) del receptáculo (3) en la dirección periférica (U) en su extremo (7).

4. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el contorno interior (6) del receptáculo (3) forma al menos un borde longitudinal (14) en la dirección periférica (U).

5. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** un borde (7) de la mordaza (5) situado en la dirección periférica (U) limita con el borde longitudinal (14).

6. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el extremo de la mordaza orientado en la dirección longitudinal (L) está biselado en relación con el plano perpendicular a la dirección longitudinal (L), al menos en la región de la esquina (24).

7. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la superficie interior (6) de la porción de extremo (25) de la mordaza (5), situada en la dirección longitudinal (L), está radialmente ensanchada en la dirección longitudinal (L).

8. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de guía (9) está equipado con al menos una proyección (10), que se extiende radialmente hacia fuera.

9. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** la proyección (10) está equipada en al menos un extremo orientado en la dirección periférica (U), con una hendidura (11), que está abierta en la dirección longitudinal (L).

10. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** una pluralidad de mordazas (5) están provistas, cada una separada por una abertura (8).

11. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** al menos un dispositivo de guía (9) está asignado a cada mordaza (5).

12. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el casquillo de extremo (1) está diseñado simétricamente.

13. Casquillo de extremo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un medio de retención (12), que está diseñado para retenerse con un medio de contra-retención en el núcleo, está previsto.

14. Componente inductivo (20), en particular un módulo de antena, con un núcleo (21) alrededor del que un hilo (22) está enrollado, dicho núcleo está alojado en un extremo en un casquillo de extremo (1), **caracterizado porque** el casquillo de extremo (1) es un casquillo de extremo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

15. Componente (20) de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado porque** el núcleo (21) está equipado, al menos en la región de la mordaza (5), con un borde longitudinal (14).

16. Componente (20) de acuerdo con la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado porque** el hilo (22) es guiado desde el núcleo (21) en la mordaza (5) esencialmente sin retorcimiento.

17. Componente (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18, **caracterizado porque** el hilo (22) está soportado, al menos en sección, en el núcleo (21) en la región de la apertura (8) y guiado después en la mordaza (5).

18. Componente (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, **caracterizado porque** el hilo (22) está envuelto en el dispositivo de guía (9) desde la dirección de arrollamiento (W) en la dirección longitudinal (L).

19. Componente (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18, **caracterizado porque**, en la

dirección de arrollamiento (W), la superficie exterior (17) del borde (7) sigue, al menos en sección, el contorno exterior del núcleo (21).

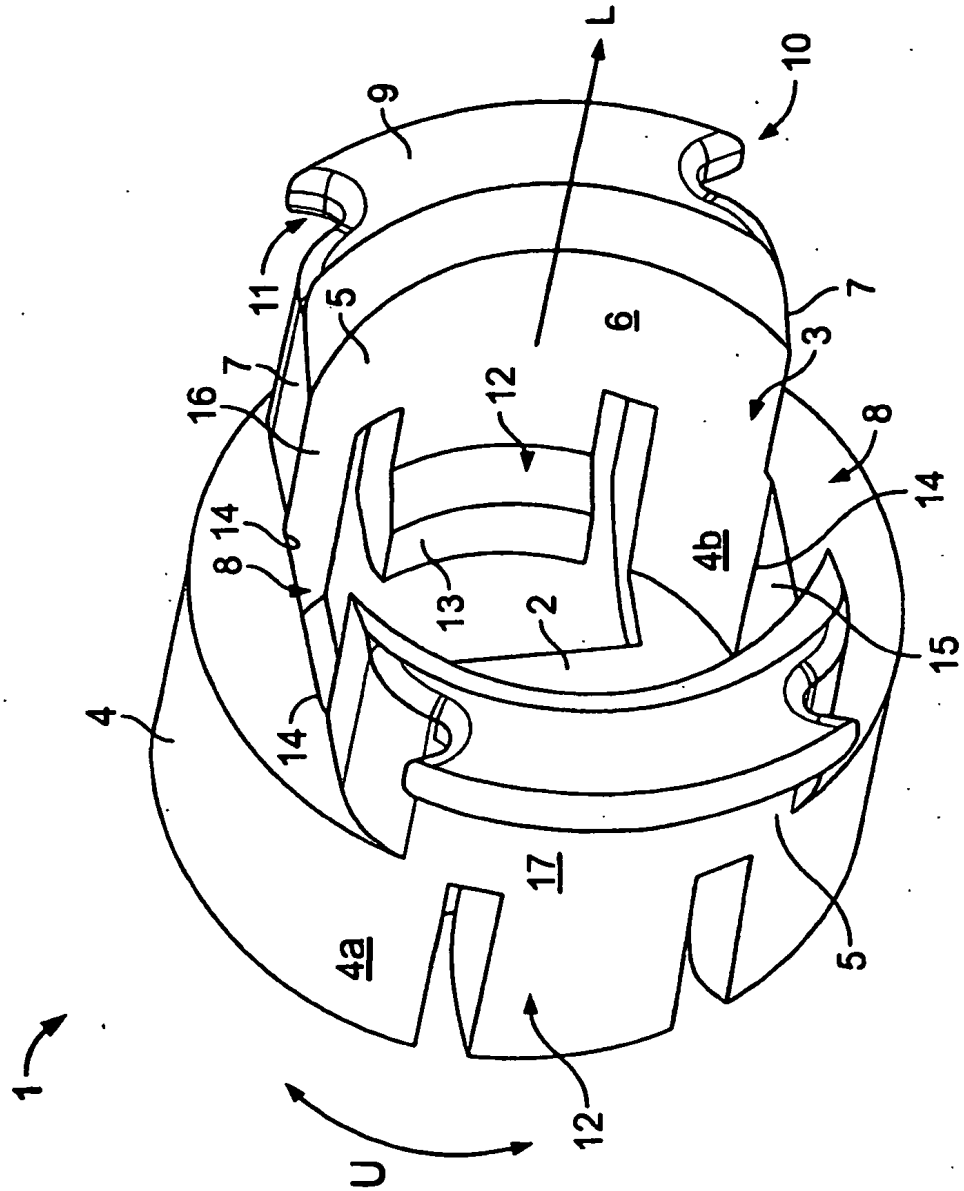

Fig. 1

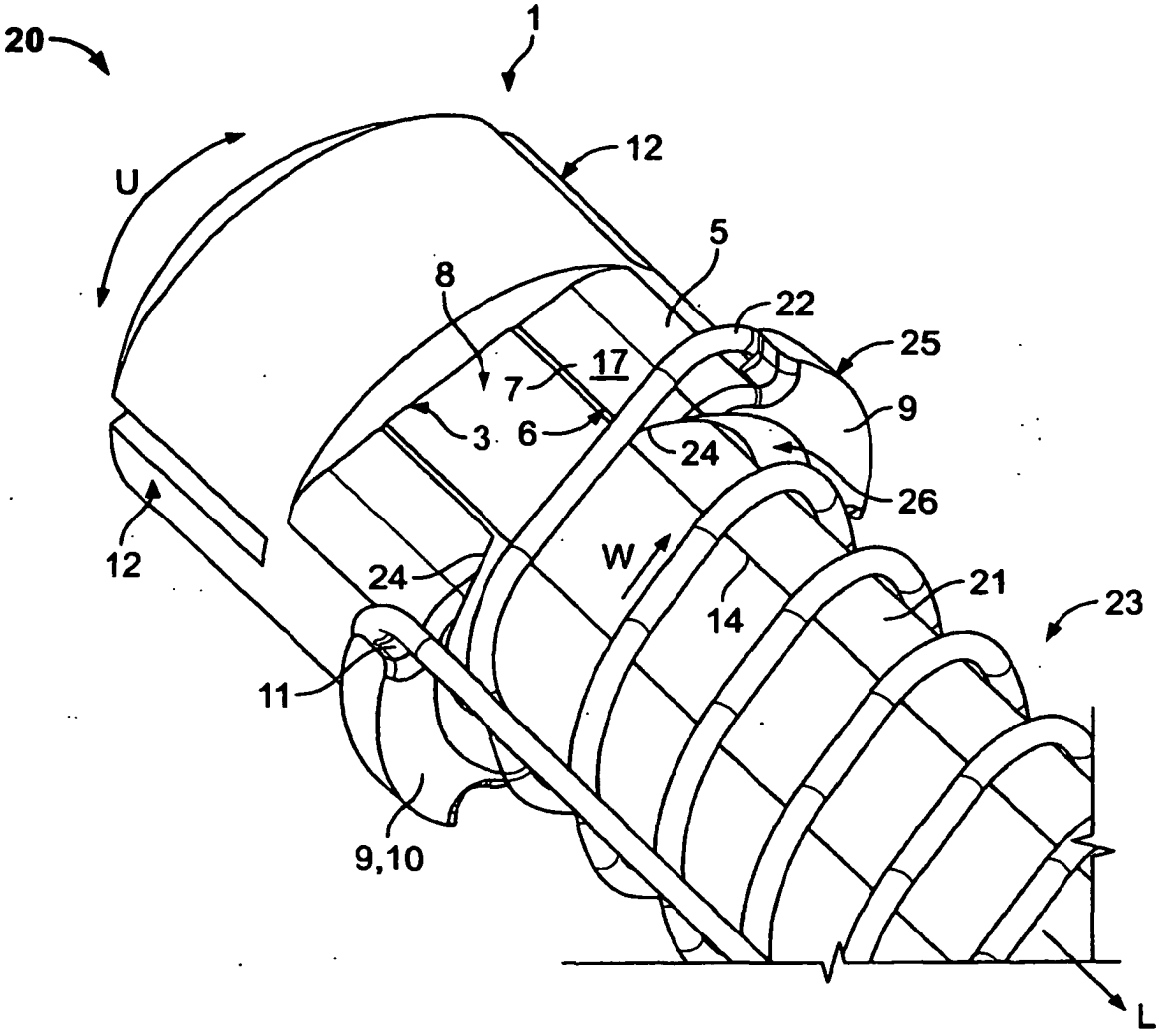

Fig. 2