



(11) **EP 2 234 198 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.09.2011 Bulletin 2011/39

(51) Int Cl.:
H01Q 1/12 (2006.01) H01Q 11/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09305257.9**

(22) Date de dépôt: **24.03.2009**

(54) **Support d'antenne hélicoïdale**

Halterung für Spiralantenne

Helical antenna support

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(43) Date de publication de la demande:
29.09.2010 Bulletin 2010/39

(73) Titulaire: **Actaris SAS
92100 Boulogne Billancourt (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Guillot-Jérôme, Denis
01310 Buellas (FR)**

• **Rigomier, Vincent
71118 Saint Martin Belle Roche (FR)**

(74) Mandataire: **Lenne, Laurence et al
FeraY Lenne Conseil
Le Centralis
63, avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine (FR)**

(56) Documents cités:
**WO-A-2005/088765 US-A- 5 406 693
US-A1- 2004 263 413 US-B1- 6 246 379**

EP 2 234 198 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un support d'antenne hélicoïdale.

[0002] Elle concerne plus précisément une antenne interne d'un produit communiquant par radio, en particulier pour des produits de comptage, tels que des modules de télérelevé de compteurs de fluide ou d'électricité.

[0003] L'antenne est soudée sur la carte électronique du produit et doit être correctement orientée pour s'accorder à la fréquence radio de fonctionnement.

[0004] Or elle peut être déformée lors de son montage sur la carte électronique et le pas des spires, qui est un paramètre important de fonctionnement, peut également varier dans le temps et dégrader les performances du produit.

[0005] Il a donc déjà été envisagé de la consolider au moyen d'un support.

[0006] Un support d'antenne hélicoïdale est décrit dans le brevet 5 406 693.

[0007] Ce support est constitué de quatre éléments conformés en forme de croix et solidaires d'une base cylindrique, ces éléments étant des plaques rectangulaires et étant pourvus de fentes disposées à un pas précis sur leur bord externe. Des éléments en forme de coin sont disposés entre ces éléments et un fil conducteur est ainsi disposé dans les fentes et contre les coins pour former une antenne. Les coins sont ensuite enlevés par coulissement et l'antenne est ainsi formée et supportée par le support.

[0008] Ce mode de support suppose une fabrication de l'antenne directement sur le support. Si l'on se procure une antenne déjà fabriquée en forme d'hélice, le support décrit dans ce brevet ne convient pas.

[0009] En effet, sa mise en place dans les fentes du support suppose soit une déformation par écartement de l'antenne pour emboîter les spires dans les fentes respectives, soit un vissage par rotation de l'antenne sur les fentes.

[0010] Or ces deux modes de montage sont consommateurs de temps et complexes, et surtout sont susceptibles de dégradation de l'antenne qui est constituée d'un fil relativement fin.

[0011] L'invention résout ce problème en proposant un support d'antenne hélicoïdale destiné au montage d'une antenne déjà fabriquée et assurant un maintien parfait des spires de l'antenne à un pas précis.

[0012] Pour ce faire, l'invention propose un support d'antenne hélicoïdale comportant au moins trois branches de support sensiblement rectangulaires également réparties autour d'une colonne centrale, la largeur de ces branches de support étant telle que leur bord externe est disposé sur un cylindre géométrique de section sensiblement égale à la section interne de l'antenne, caractérisé en ce qu'il comporte également au moins trois éléments de peignes comportant des fentes espacées d'un pas identique à celui des spires de l'antenne et destinées à être fixés sur chaque bord externe desdites branches

de support, avec leur fentes tournées vers lesdites branches de support.

[0013] Grâce à l'invention, toute déformation et donc toute perte de fonctionnement de l'antenne sont évitées. Le montage de l'antenne sur une carte électronique ainsi que son orientation sont également facilités.

[0014] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, lesdits éléments de peigne sont conformées d'un profilé en U dont chaque branche du U comporte lesdites fentes et destinées à être emboîtées sur le bord externe de chaque branche du support.

[0015] Avantagusement, lesdits éléments de peigne comportent au moins un tenon d'encliquetage dans un orifice agencé sur le bord externe desdites branches de support.

[0016] Lesdits éléments de peigne peuvent être reliés à chaque dite branche de support par une charnière.

[0017] Lesdites branches comportent avantagusement une sur-largeur d'appui de la spire inférieure de l'antenne.

[0018] Le support peut comporter un orifice de guidage de l'extrémité de ladite antenne destinée à être fixée sur une carte électronique.

[0019] L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant que des modes de réalisation préférés de l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'une antenne hélicoïdale montée sur un support conforme à l'invention.

Les figures 2 à 5 illustrent les étapes de montage d'une antenne hélicoïdale sur un support conforme à l'invention.

La figure 6 est une vue en perspective d'un support conforme à l'invention selon une variante de réalisation.

[0020] Comme représenté sur la figure 1, l'invention concerne un support 1 d'antenne hélicoïdale 2, en matière plastique, comportant au moins trois branches de support 1A, 1B, 1C sensiblement rectangulaires également réparties autour d'une colonne centrale 1D, la largeur de ces branches de support étant telle que leur bord externe est disposé sur un cylindre géométrique de section sensiblement égale à la section interne de l'antenne 2.

[0021] Ce support 1 comporte également au moins trois éléments de peignes 2A, 2B, 2C, également en matière plastique, comportant des fentes espacées d'un pas identique à celui des spires de l'antenne 2 et destinées à être fixés sur chaque bord externe des branches de support 1A, 1B, 1C, avec leur fentes tournées vers les branches de support.

[0022] Une fois l'antenne 2 montée sur le support 1 comme illustré sur la figure 1, le support comporte un orifice de guidage 3 de l'extrémité 2A de l'antenne destinée à être fixée sur une carte électronique 4.

[0023] Les différentes pièces sont plus visibles sur les

figures 2 à 5, qui illustrent les étapes de montage d'une antenne 2 sur un tel support.

[0024] Comme représenté sur la figure 2, l'antenne 2 est disposée sur ce support par emboîtement de ce dernier à l'intérieur de l'antenne, avec une orientation telle que l'extrémité 2A de l'antenne vienne s'introduire dans l'orifice 3 du support.

[0025] Les branches 1A, 1B, 1C, comportent avantageusement une sur-largeur 5A, 5B, 5D d'appui de la spire inférieure de l'antenne.

[0026] Après cette première étape de montage, l'antenne 2 est dans la position représentée sur la figure 3.

[0027] Les éléments de peigne 2A, 2B, 2C sont ensuite fixés sur chaque bord externe des branches de support 1A, 1B, 1C, comme illustré sur la figure 4.

[0028] Ces éléments de peigne 2A, 2B, 2C sont conformés d'un profilé en U dont chaque branche du U comporte les fentes 6 et destinés à être emboîtés sur le bord externe de chaque branche du support 1A, 1B, 1C. Les fentes 6 viennent recevoir les spires de l'antenne 2 qui sont ainsi maintenues en place.

[0029] Pour leur fixation sur chaque bord externe des branches de support 1A, 1B, 1C, les éléments de peigne 2A, 2B, 2C comportent chacun au moins un tenon 7 d'encliquetage dans un orifice agencé sur le bord externe des branches de support. Les trois éléments de peigne ont une longueur identique et ils sont positionnés à des niveaux différents sur les branches de support 1A, 1B et 1C. Ils sont bloqués en position par encliquetage de chaque tenon 7 dans l'orifice correspondant du bord externe des branches de support.

[0030] L'antenne 2 ainsi complètement montée sur le support 1, comme illustrée sur la figure 5, peut être fixée sur une carte électronique 4 au moyen de pions de centrage et de positionnement 9, au nombre de quatre, insérés pour les uns dans la carte et posés sur celle-ci pour d'autres.

[0031] Selon une variante représentée sur la figure 6, les éléments de peigne 2A, 2B, 2C peuvent être reliées à chaque branche de support 1A, 1B, 1C, par une charnière, ici constitué d'une languette flexible 10.

Revendications

- Support (1) d'antenne hélicoïdale (2) comportant au moins trois branches de support (1A, 1B, 1C) sensiblement rectangulaires également réparties autour d'une colonne centrale (1D), la largeur de ces branches de support étant telle que leur bord externe est disposé sur un cylindre géométrique de section sensiblement égale à la section interne de l'antenne, **caractérisé en ce qu'il** comporte également au moins trois éléments de peignes (2A, 2B, 2C) comportant des fentes (6) espacées d'un pas identique à celui des spires de l'antenne et destinées à être fixés sur chaque bord externe desdites branches de support (1A, 1B, 1C), avec leur fentes tournées vers

lesdites branches de support.

- Support selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits éléments de peigne (2A, 2B, 2C) sont conformées d'un profilé en U dont chaque branche du U comporte lesdites fentes (6) et destinés à être emboîtés sur le bord externe de chaque branche du support (1A, 1B, 1C).
- Support selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits éléments de peigne (2A, 2B, 2C) comportent au moins un tenon (7) d'encliquetage dans un orifice agencé sur le bord externe desdites branches de support (1A, 1B, 1C).
- Support selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits éléments de peigne (2A, 2B, 2C) sont reliées à chaque dite branche de support par une charnière (10).
- Support selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites branches de support (1A, 1B, 1C) comportent une sur-largeur (5A, 5B, 5C) d'appui de la spire inférieure de l'antenne.
- Support selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un orifice (3) de guidage de l'extrémité (2A) de ladite antenne destinée à être fixée sur une carte électronique (4).

Claims

- A helicoidal antenna (22) support (1) including at least three substantially rectangular supporting branches (1A, 1B, 1C) evenly distributed around a central column (1D), the width of this supporting branches being such that their external edge is positioned on a geometrical cylinder with a section substantially equal to the internal section of the antenna, **characterized in that** it also includes at least three comb elements (2A, 2B, 2C) including slots (6) spaced out with a pitch identical with that of the turns of the antenna and intended to be attached on each external edge of said supporting branches (1A, 1B, 1C), with their slots turned towards said supporting branches.
- The support according to claim 1, **characterized in that** said comb elements (2A, 2B, 2C) are conformed with a U-profile, of which each branch of the U includes said slots (6), and intended to be fitted onto the external edge of each supporting branch (1A, 1B, 1C).
- The support according to one of the preceding claims, **characterized in that** said comb elements (2A, 2B, 2C) include at least one snap-fastening ten-

on (7) in an orifice made on the external edge of said supporting branches (1A, 1B, 1C).

4. The support according to one of the preceding claims, **characterized in that** said comb elements (2A, 2B, 2C) are connected to each said supporting branch through a hinge (10). 5
5. The support according to one of the preceding claims, **characterized in that** said supporting branches (1A, 1B, 1C) include an overwidth (5A, 5B, 5C) for supporting the lower turn of the antenna. 10
6. The support according to one of the preceding claims, **characterized in that** it includes an orifice (3) for guiding the end (2A) of said antenna intended to be fixed on an electronic card (4). 15

Patentansprüche

1. Halter (2) einer schraubenförmigen Antenne (2), der mindestens drei etwa rechteckige, gleichmäßig um eine zentrale Säule (1D) verteilte Haltearme (1A, 1B, 1C) aufweist, wobei die Breite dieser Haltearme derart ist, das ihr äußerer Rand auf einem geometrischen Zylinder mit einem Durchmesser, der etwa dem inneren Durchmesser der Antenne entspricht, angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** er weiterhin mindestens drei Kammelemente (2A, 2B, 2C) aufweist, die Schlitz (6) in einem Abstand aufweisen, der der Ganghöhe der Windungen der Antenne entspricht und die dazu bestimmt sind, mit ihren in Richtung der Haltearme gedrehten Schlitz auf jedem äußeren Rand der Haltearme (1A, 1B, 1C) befestigt zu sein. 20 25 30 35
2. Halter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammelemente (2A, 2B, 2C) U-profilförmig ausgebildet sind, wobei jeder Arm des U die Schlitz (6) aufweist, und dazu bestimmt sind, auf dem äußeren Rand jedes Haltearms (1A, 1B, 1C) eingearstet zu sein. 40
3. Halter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammelemente (2A, 2B, 2C) mindestens einen Rastzapfen (7) in eine Öffnung aufweisen die auf dem äußeren Rand der Haltearme (1A, 1B, 1C) ausgebildet ist. 45 50
4. Halter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammelemente (2A, 2B, 2C) mit jedem Haltearm durch ein Scharnier (10) verbunden sind. 55
5. Halter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltearme (1A, 1B, 1C) eine Stütz-Überbreite (5A, 5B, 5C) der

unteren Windung der Antenne aufweisen.

6. Halter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Führungsöffnung (3) des Endes (2A) der Antenne aufweist, das dazu bestimmt ist, auf einer elektronischen Karte (4) befestigt zu sein.

Fig. 1

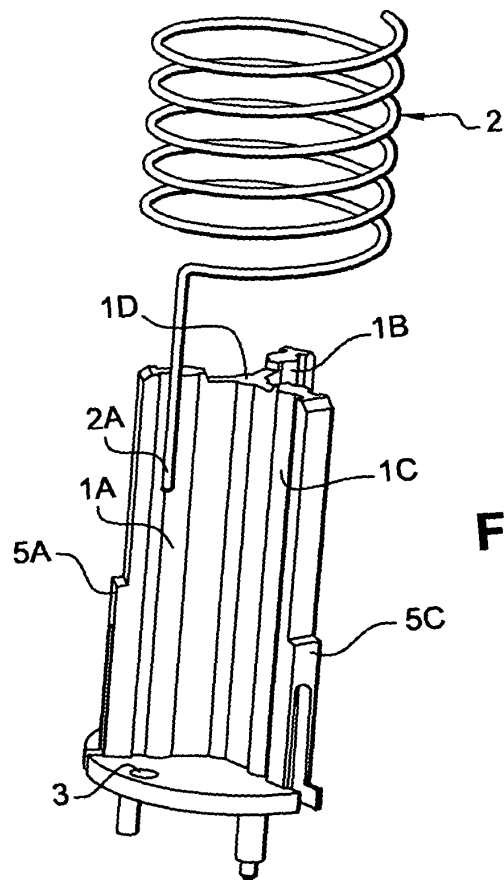
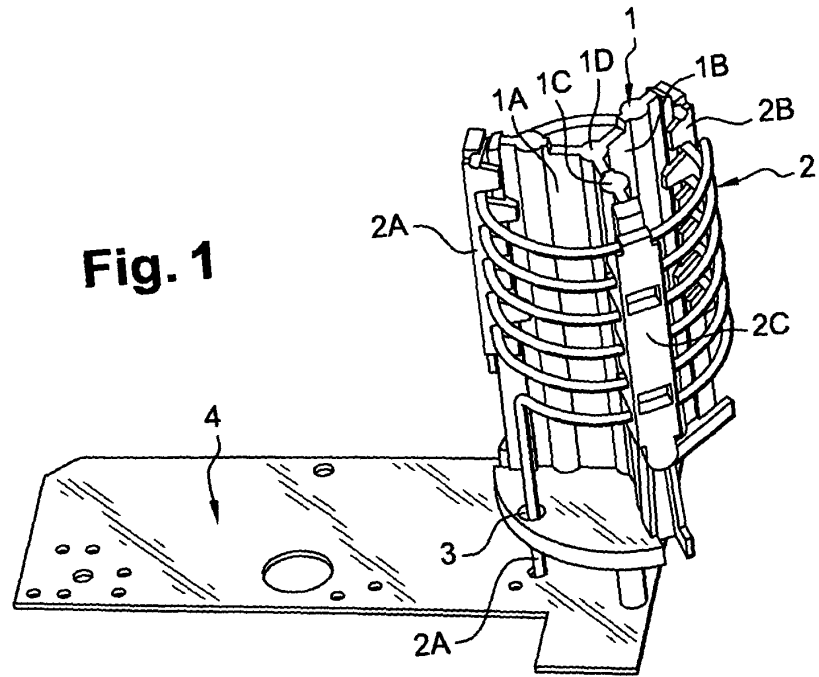


Fig. 2

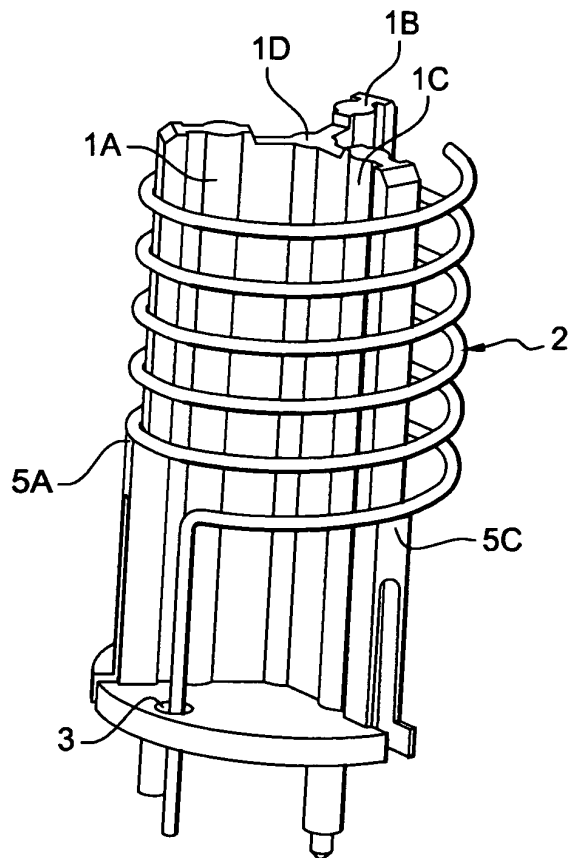


Fig. 3

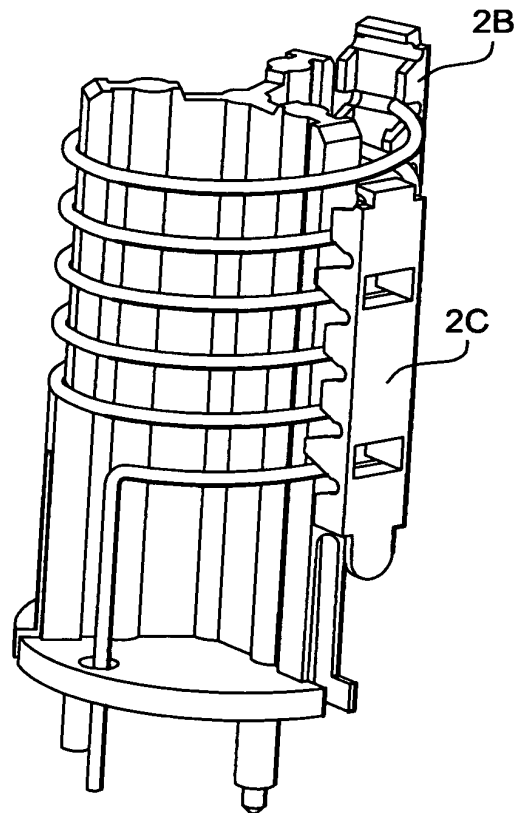
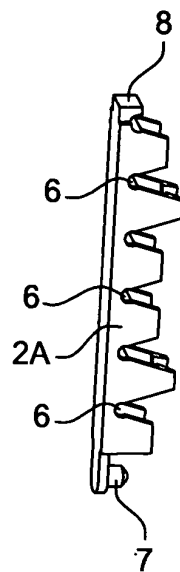


Fig. 4

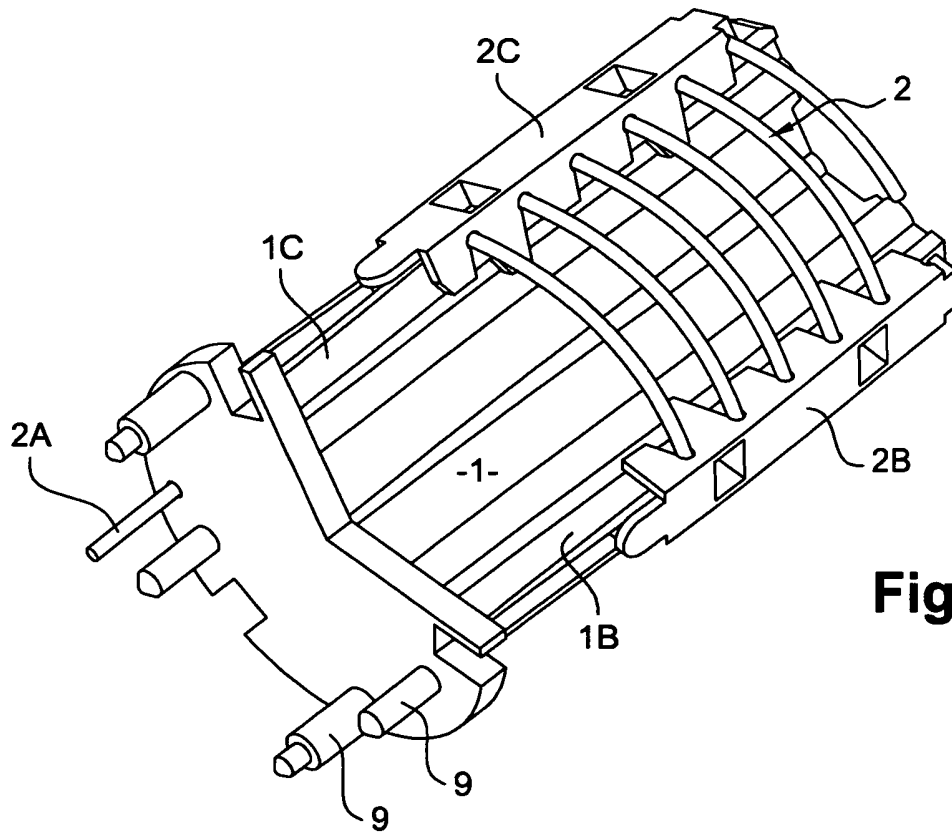


Fig. 5

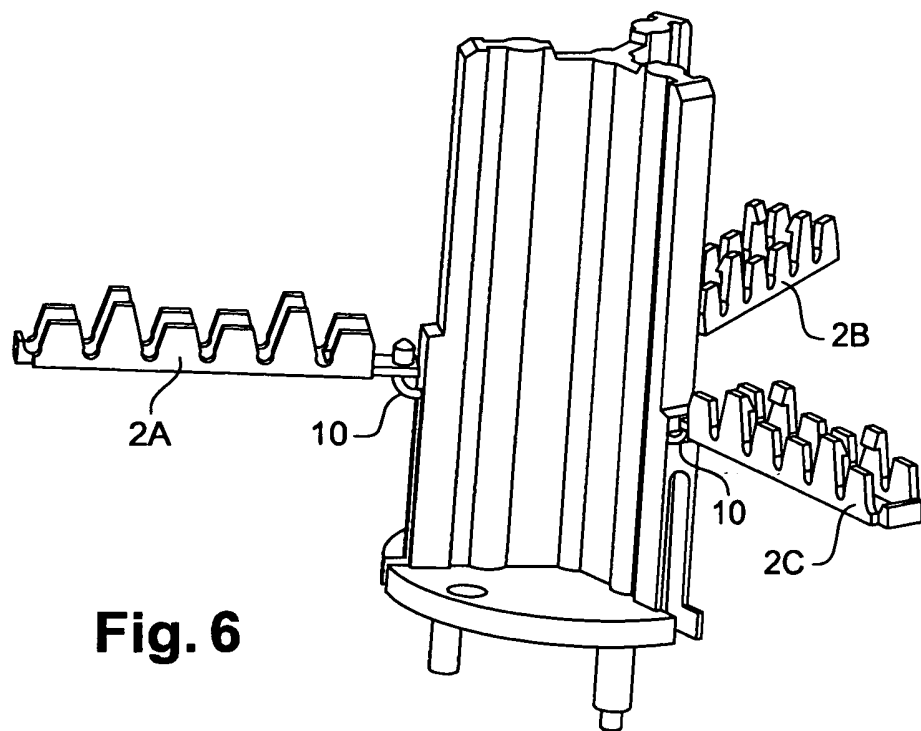


Fig. 6