

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 686**

51 Int. Cl.:

H02G 15/113 (2006.01)

H01R 4/22 (2006.01)

H01R 4/70 (2006.01)

H02G 15/06 (2006.01)

H02G 15/115 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2006 E 07019086 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 1865585**

54 Título: **Carcasa rellena de gel para conexiones eléctricas**

30 Prioridad:

31.08.2005 IT FI20050185

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

04.11.2016

73 Titular/es:

**PINI, BELISARIO (100.0%)
VIA U. CORSI, 26
50141 FIRENZE, IT**

72 Inventor/es:

PINI, BELISARIO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 588 686 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

Carcasa rellena de gel para conexiones eléctricas

La presente invención se refiere a una carcasa rellena de gel para conexiones eléctricas.

5 Las carcasas para conexiones eléctricas se conocen a partir de los documentos EP 443694, US 582005, US 6265665, US 5397859 y US 4859809. Estos documentos divulgan una carcasa para conexiones eléctricas que comprenden dos elementos que pueden estar acoplados recíprocamente de una manera reversible o irreversible y que delimitan una cavidad interna para una caja de terminales o un dispositivo similar y una pluralidad de aberturas de entrada / salida para uno o más cables, los cuales pueden ser conectados a la caja de terminales o un dispositivo similar. El espacio interno de por lo menos uno de dichos dos elementos está lleno con un gel dieléctrico, el cual
10 ocupa dicho espacio antes del posicionamiento de la caja de terminales o dispositivo similar dentro de dicha cavidad, es decir, está provisto de una cantidad predeterminada de gel dieléctrico, el cual ocupa su espacio interno.

Los documentos US 3806630 y WO 97/13297 también describen carcasas rellenas de gel para conexiones eléctricas.

La presente invención aspira a simplificar la ejecución de uniones o conexiones de cables eléctricos protegidos por la acción de sustancias líquidas o vapores con el fin de hacerlas más eficientes, seguras y fáciles de ejecutar.

15 Según la presente invención, se han logrado estos resultados proporcionando una carcasa cuyas características se indican en la reivindicación 1. Los sujetos de las reivindicaciones dependientes son características adicionales de la presente invención.

La presente invención hace posible realizar una carcasa estanca al agua y a vapores para conexiones eléctricas que es muy simple, segura, eficiente y confiable, incluso después de largos períodos en ambientes caracterizados por la presencia de líquidos y vapores y, al mismo tiempo, ésta asegura costes de fabricación reducidos y es fácil de utilizar.
20

Estas y otras ventajas y características de la invención serán mejor entendidas por cualquier persona experta en la técnica a partir de la lectura de la siguiente descripción en conjunto con los dibujos adjuntos dados como una ejemplificación práctica de la invención, pero no para ser considerados en un sentido limitativo, en los cuales:

25 - la Figura 1 es una vista en perspectiva de una carcasa para conexiones eléctricas según un ejemplo no reivindicado en la presente invención;

- la Figura 2 es una vista en perspectiva del despiece ordenado de la carcasa de la Figura 1;

- la Figura 3 es una vista en perspectiva de la carcasa mostrada en la Figura 1, en una etapa que precede al acoplamiento del elemento superior con el elemento de base;

- la Figura 4 es una vista en sección transversal parcial del elemento de base de la carcasa mostrada en la Figura 1;

30 - la Figura 5 es una vista en perspectiva del elemento de base de la carcasa mostrada en la Figura 1;

- la Figura 6 es una vista en perspectiva desde arriba del elemento superior de la carcasa mostrada en la Figura 1;

- la Figura 7 es una vista en perspectiva desde abajo del elemento superior de la carcasa mostrada en la Figura 1;

- la Figura 8 es una vista en perspectiva de los elementos de sujeción de los cables asociados con el elemento superior de la carcasa mostrada en la Figura 1;

35 - la Figura 9 es una vista frontal de una carcasa según una realización de la presente invención;

- la Figura 10 es una vista lateral de la carcasa mostrada en la Figura 9;

- la Figura 11 es una vista en corte vertical de la carcasa mostrada en la Figura 9;

- la Figura 12 es una vista en corte vertical de la carcasa mostrada en la Figura 10;

- la Figura 13 es una vista en corte vertical del elemento de base de la carcasa mostrada en la Figura 9;

40 - la Figura 14 es una vista frontal del elemento superior de la carcasa mostrada en la Figura 9;

- las Figuras 15 y 16 son dos vistas en corte vertical del elemento mostrado en la Figura 14;

- las Figuras 17 – 20 ilustran el montaje de la carcasa mostrada en la Figura 9.

Con referencia al ejemplo mostrado en las Figuras 1 – 8 de los dibujos adjuntos, la carcasa comprende un cuerpo de base (100) con un alojamiento interno (101) para una caja de terminales (3) o dispositivo similar y un elemento

superior (102), el cual constituye un elemento de cubierta de dicho alojamiento (101) y está provisto de una pluralidad de extensiones (114) ortogonales a su superficie superior. Dichas extensiones (114) están provistas de depresiones (104) en forma de canales. Dichas depresiones, en cooperación con depresiones correspondientes presentadas por el elemento (400) descrito a continuación, delimitan guías tubulares correspondientes para los cables conectados a la caja de terminales (3). La parte inferior interna del elemento de base (101) presenta una pluralidad de extensiones (111), las cuales emergen perpendicularmente desde la parte inferior misma y actúan como guías para el posicionamiento de la caja de terminales (3). Dichos elementos (100) y (102) están provistos de medios para su acoplamiento recíproco. En particular, dichos medios de acoplamiento consisten en una primera serie de lengüetas flexibles (103) que tienen la forma de una "J" invertida cuya base están en proximidad con un borde periférico de la parte superior o superficie externa del elemento (102), y en una segunda serie de lengüetas flexibles (105) que tienen la forma de una "J" invertida con un extremo libre en gancho, estando la base de las mismas en proximidad con el borde del elemento (102) desde el cual emergen las lengüetas (103) de la primera serie. Más aún, dichos medios de acoplamiento comprenden una primera y una segunda serie de ojales (106, 107) con aberturas verticales proporcionadas por el elemento de base (100) en la proximidad del borde superior de su pared externa. Las lengüetas (103) de la primera serie de lengüetas se insertan en los ojales (106) de la primera serie de ojales y las lengüetas (105) de la segunda serie de lengüetas se insertan en los ojales (107) de la segunda serie de ojales. Cada ojal (107) de la segunda serie de ojales presenta una superficie (108), la cual se desarrolla parcialmente en el interior del ojal mismo y constituye un elemento de guía para la parte en gancho de la correspondiente lengüeta (105). Una porción horizontal inferior de dicha superficie (108) constituye un elemento de contraste para dicha parte en gancho de la lengüeta (105) y un elemento de soporte de la lengüeta misma cuando se ensambla el dispositivo.

El elemento (102) presenta un borde (110) que tiene una altura predeterminada sobre su superficie interna (111), es decir, sobre la superficie que es opuesta a la superficie (109) desde la cual emergen las lengüetas (103) y (105). La superficie (111) del elemento (102) está provista de dos extensiones planas (112) diametralmente opuestas, las cuales son ortogonales a la superficie de la cara (111) desde la cual éstas emergen. Dichas extensiones (112) están posicionadas más internamente y son más largas que dicho borde (110).

Ambas superficies (109, 111) del elemento (102) están provistas de una pluralidad de porciones desmontables (113) en correspondencia con las extensiones (114) mencionadas anteriormente. La extracción de una o más de dichas porciones desmontables (113) – esta operación puede llevarse a cabo por medio de una herramienta tal como un destornillador o una herramienta similar – proporciona aberturas de entrada / salida correspondientes para los cables conectados a la caja de terminales (3).

Elementos correspondientes complementarios (400) están enganchados sobre dichas extensiones (114) y cada uno de éstos presentan cavidades en forma de canal (401) correspondientes a aquéllos (104) proporcionados por las extensiones (114). En el ejemplo ilustrado en las Figuras 22 – 30, dichas extensiones (114) son cuatro. En concordancia, cada elemento complementario consiste en un cuerpo con dos cavidades de sección hueca (401) posicionadas lado a lado, estando posicionadas cada una de ellas enfrente de una correspondiente extensión (114) del elemento (102), cuando se ensambla la carcasa. La conexión de los elementos (400) con las extensiones (114) del elemento (102), con el fin de permitir que cada cavidad (104) de las extensiones (114) sea posicionada opuesta a una correspondiente cavidad (401) de un elemento (400), proporciona las guías tubulares de entrada / salida mencionadas anteriormente para los cables conectados a la caja de terminales (3).

Se proveen dichas extensiones (114) del elemento (102) y elementos complementarios (400) de medios para su acoplamiento recíproco. Dichos medios comprenden una pluralidad de lengüetas en gancho (140), las cuales se proyectan ortogonalmente desde los dos bordes externos longitudinales (141) de dichas extensiones (114) y una pluralidad de ojales (410) correspondientes presentados por cada elemento (400) en sus bordes longitudinales externos (411). Se lleva a cabo el acoplamiento mediante la introducción de cada lengüeta (140) dentro del correspondiente ojal (410).

El elemento de base (100) se llena con gel dieléctrico. El posicionamiento de la caja de terminales (3) en el interior de la cavidad (101) llena con gel y el subsiguiente acoplamiento del elemento (102) a la base (100), determina un flujo de gel que cubre la caja de terminales completa, es decir, las conexiones entre la caja de terminales y los cables que están unidos a ésta, y penetra las guías de entrada / salida de los cables con el fin de hacer que las conexiones estén perfectamente selladas.

Por ejemplo, el gel dieléctrico (G) puede ser del tipo Dow Corning Q3 – 6575, es decir, de tipo bicomponente que se polimeriza lentamente a temperatura ambiente o de tipo bicomponente que se polimeriza rápidamente a alta temperatura.

Preferiblemente, el gel (G) es del tipo polimerizado en caliente, polimerizándose a una temperatura de 100°C.

Haciéndose referencia al ejemplo mostrado en las Figuras 9 – 20, una carcasa para conexiones eléctricas según la presente invención comprende un elemento de base (200) y un elemento superior o cubierta (201). La base (200) aloja la caja de terminales (3) a la cual se conectan los cables (5) y está llena de gel dieléctrico (G) hasta un nivel predeterminado (LG). El elemento de cubierta (201) está provisto, en su superficie superior (201'), de una pluralidad

de aberturas de entrada / salida en forma de embudo (202) para el pasaje de los cables (5), estando orientada la base más grande de dichas aberturas (202) hacia la parte inferior interna de la base (200) cuando se ensambla la carcasa. Más aún, el elemento de cubierta (201) está provisto de una aleta (203) orientada de forma diagonal y hacia arriba, es decir, de forma centrífuga, sobre ambos lados externos, estando colocadas dichas aletas (203) en la proximidad del extremo inferior de dichas aberturas (202). El extremo libre de cada aleta (203) está destinado a acoplarse a un correspondiente orificio (204) provisto por el elemento de base (200) en la proximidad de su borde superior (205). Las aletas (203) hacen posible llevar a cabo un acoplamiento irreversible del elemento de cubierta (201) con la base (200). El elemento de cubierta (201) está provisto de paredes laterales (209) que se desarrollan por debajo de dichas aletas (203) y están destinadas a ser posicionadas en el interior de la cavidad (210) delimitada por las paredes laterales y la parte inferior del elemento de base (200). El elemento de cubierta (201) está provisto, además, posicionado sobre la parte superior y lateralmente a dichas aberturas con forma de embudo (202), de un apéndice (206) que coopera con un elemento complementario desprendible (207) para sujetar los cables (5) que salen de las aberturas (202) una vez, como se describe a continuación con más detalle, que se completa el montaje de la carcasa.

15 La carcasa se ensambla como se muestra en las Figuras 17 – 20. Primero, los cables (5) conectados a la caja de terminales (3) se insertan a través de las aberturas (202) del elemento de cubierta (201) y la caja de terminales se aloja en el interior del espacio delimitado por las paredes laterales (209) del elemento de cubierta (201), estando orientada la superficie superior (300) de la caja de terminales (3) hacia la parte externa. Después, las paredes laterales (209) de la cubierta (201) se insertan dentro del elemento de base (200), el cual es llenado previamente con el gel dieléctrico (G), hasta el acoplamiento de las aletas (203) de la cubierta (201) en las aberturas (204) de la base (200). Durante dicha inserción, el gel dieléctrico fluye a través de cualquier espacio disponible y sella completamente las conexiones eléctricas. La caja de terminales (3) resulta posicionada con su superficie superior (300) orientada hacia la parte inferior interna del elemento de base (200). Finalmente, los cables (5) que salen de las aberturas (202) del elemento de cubierta (201) están sujetos por dichos apéndices (206) y dicho elemento complementario (207), los cuales están unidos entre sí, sobre lados opuestos con respecto a los cables (5), por medio de un tornillo (208).

Prácticamente, todos los detalles de construcción pueden variar de cualquier manera equivalente en lo que tiene que ver con la forma, dimensiones, disposición de los elementos, naturaleza de los materiales utilizados, sin apartarse, sin embargo, del alcance de la idea de solución adoptada y, por lo tanto, permaneciendo dentro de los límites de la protección conferida a la presente patente.

30

REIVINDICACIONES

1. Carcasa rellena de gel para conexiones eléctricas que comprende un elemento de base (200) que tiene un volumen interno lleno con gel dieléctrico (G) y una cubierta o elemento superior (201), que puede estar acoplado de forma recíproca de una manera reversible o irreversible al elemento de base (200), determinando este último una cavidad interna (210) para una caja de terminales (3) o un dispositivo similar, a la cual se conectan uno o más cables (5), estando formada una pluralidad de guías tubulares de entrada / salida para dichos cables (5) sobre dicha cubierta o elemento superior (201), en la cual la base (200) aloja la caja de terminales (3) a la cual están conectados los cables (5) y está llena con gel dieléctrico (G) hasta un nivel predeterminado (LG), y el elemento de cubierta (201) está provisto, en su superficie superior (201'), de una pluralidad de aberturas de entrada / salida en forma de embudo (202) para el pasaje de los cables (5), teniendo dichas aberturas de entrada / salida en forma de embudo (202) una base más grande y una base más pequeña, estando orientada la base más grande de dichas aberturas (202) hacia la parte inferior interna de la base (200) cuando está montada la carcasa, caracterizada por que el elemento de cubierta (201) tiene un apéndice (206) formado integralmente que coopera con un elemento complementario desprendible (207) para sujetar los cables (5) que salen de las aberturas en forma de embudo, estando posicionados el apéndice (206) y el elemento complementario (207) sobre la parte superior y lateralmente a dichas aberturas en forma de embudo (202).
2. Carcasa rellena de gel para conexiones eléctricas según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho elemento de cubierta (201) está provisto de una aleta (203) orientada de forma diagonal y hacia arriba, es decir, de forma centrífuga, sobre ambos lados externos, estando colocadas dichas aletas (203) en la proximidad del extremo inferior de dichas aberturas (202), estando destinado el extremo libre de cada aleta (203) a acoplarse a un correspondiente orificio (204) provisto por el elemento de base (200) en la proximidad de su borde superior (205), realizando dichas aletas (203) un acoplamiento irreversible del elemento de cubierta (201) con la base (200).
3. Carcasa rellena de gel para conexiones eléctricas según la reivindicación 2, caracterizada por que dicho elemento de cubierta (201) está provisto de paredes laterales (209) que se desarrollan por debajo de dichas aletas (203) y están destinadas a ser posicionadas en el interior de la cavidad (210) delimitada por las paredes laterales y la parte inferior del elemento de base (200).

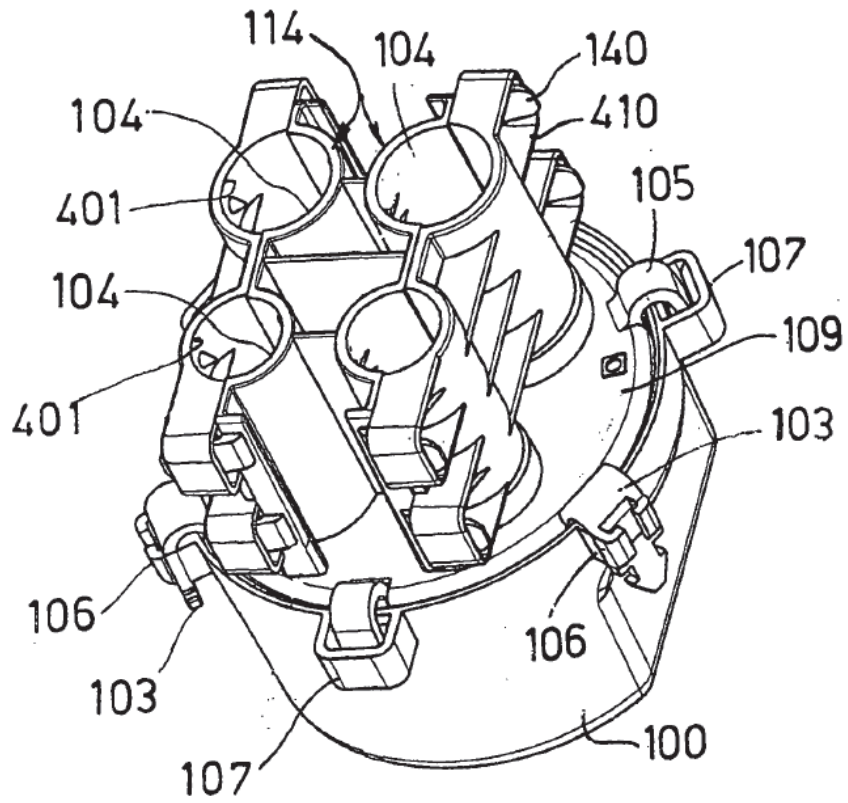


FIG. 1

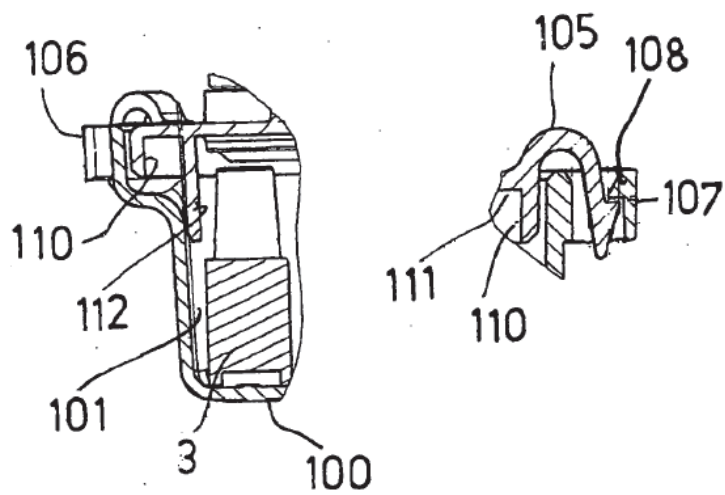


FIG. 4

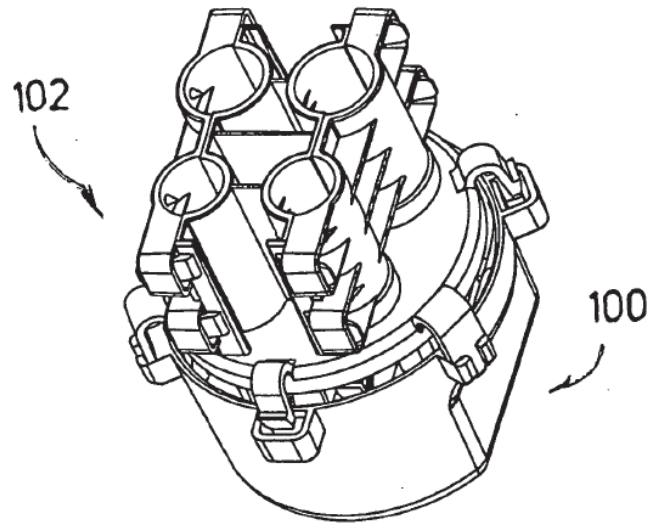


FIG. 3

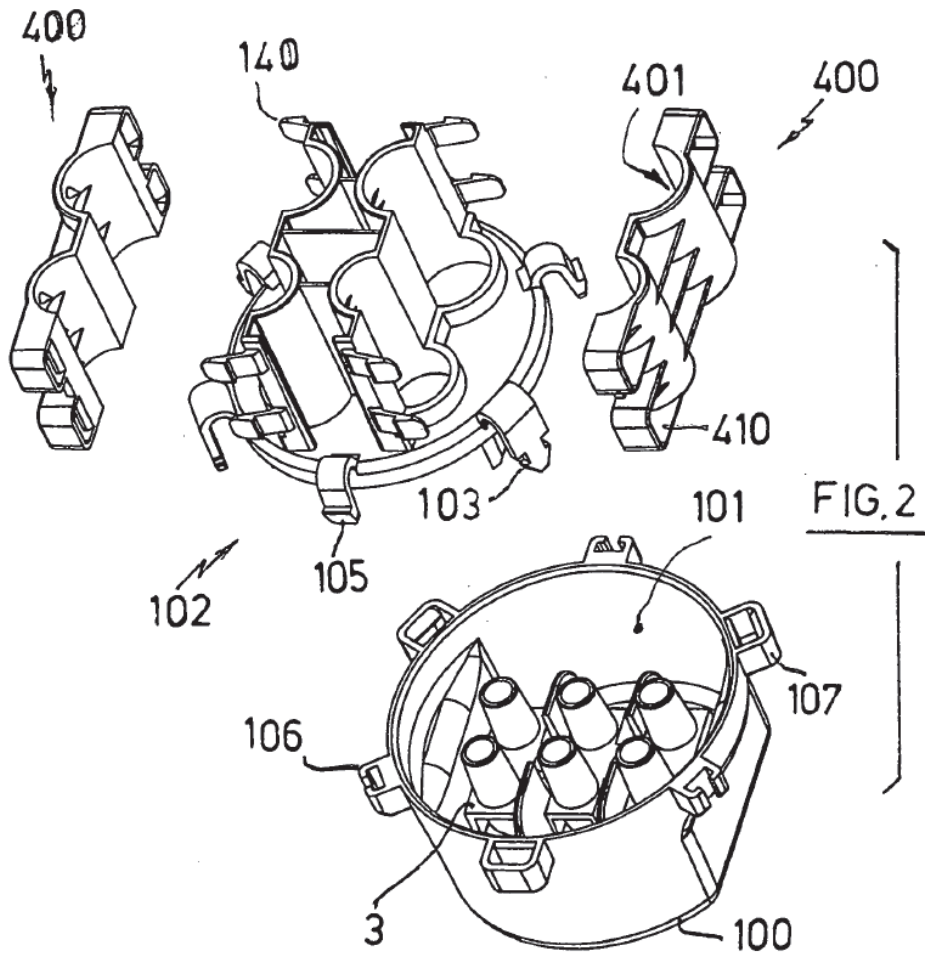


FIG. 2

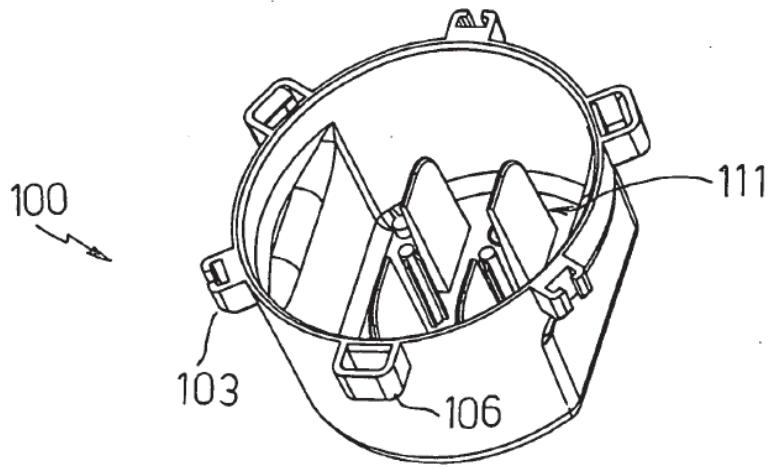


FIG. 5

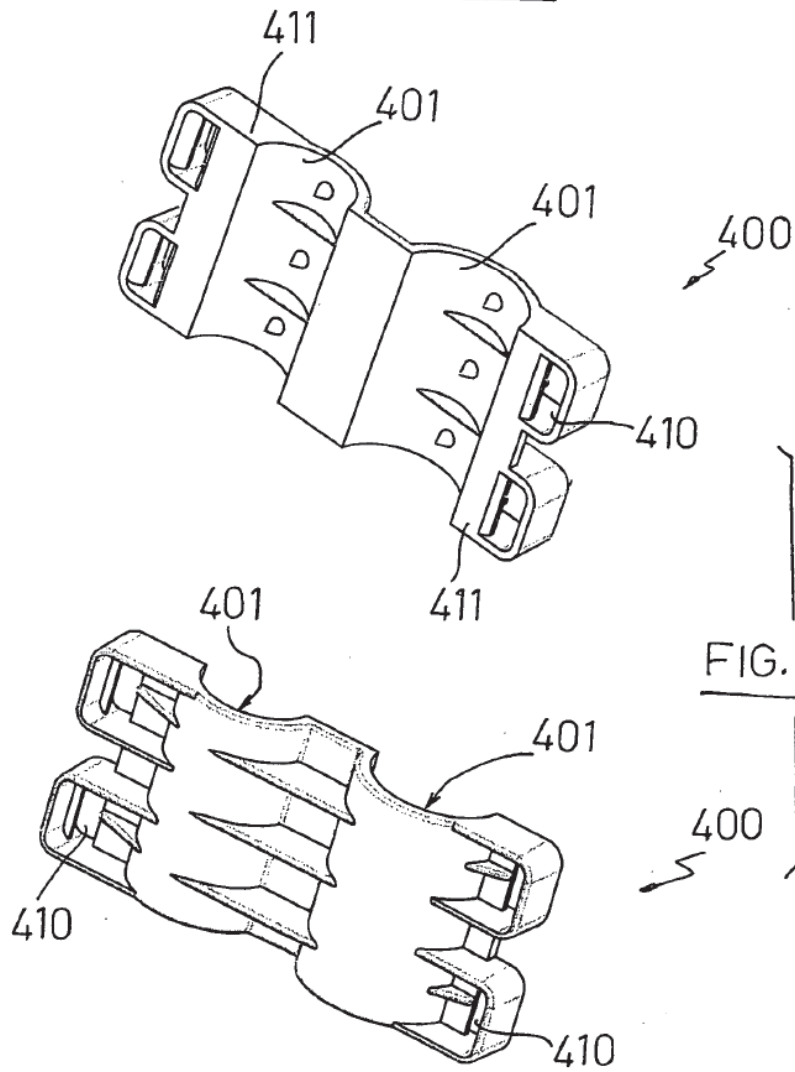
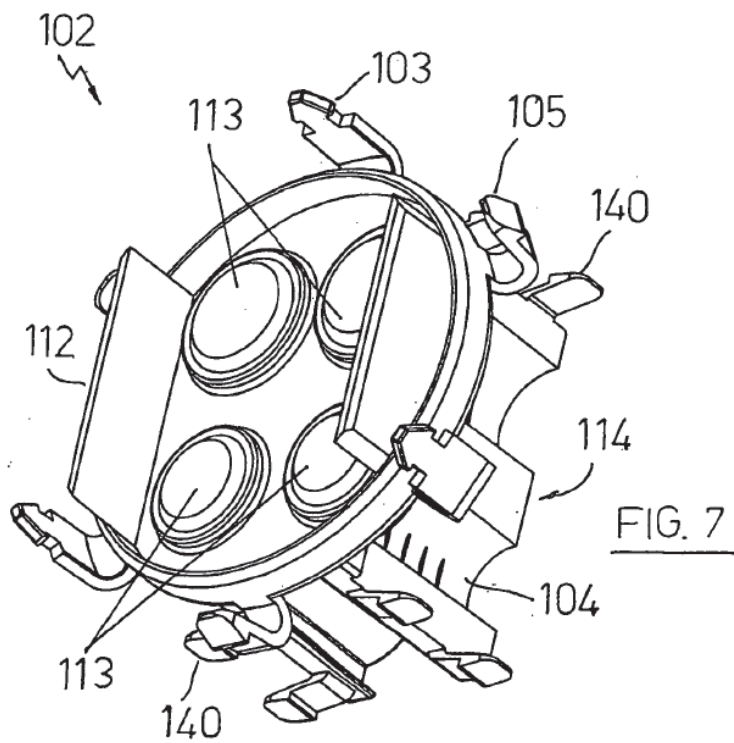
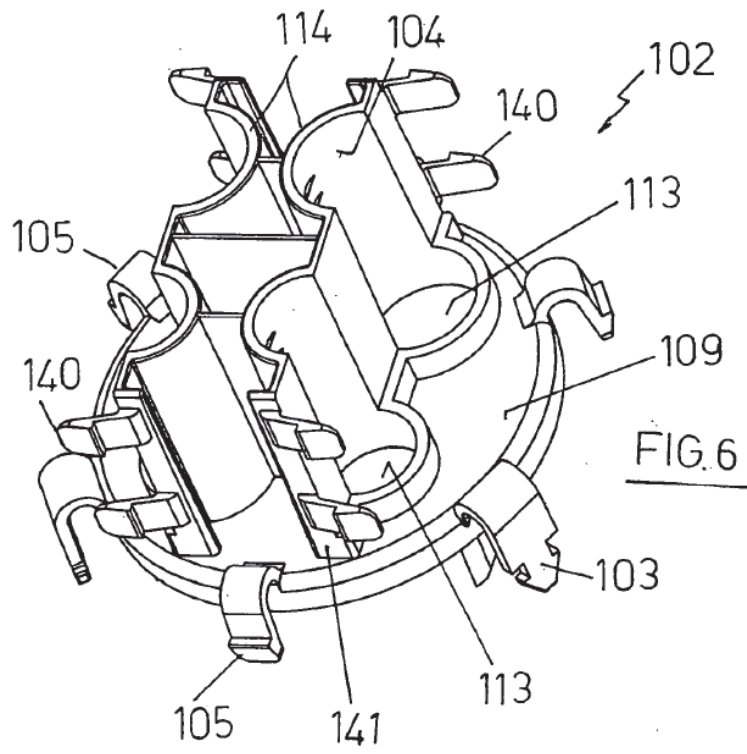
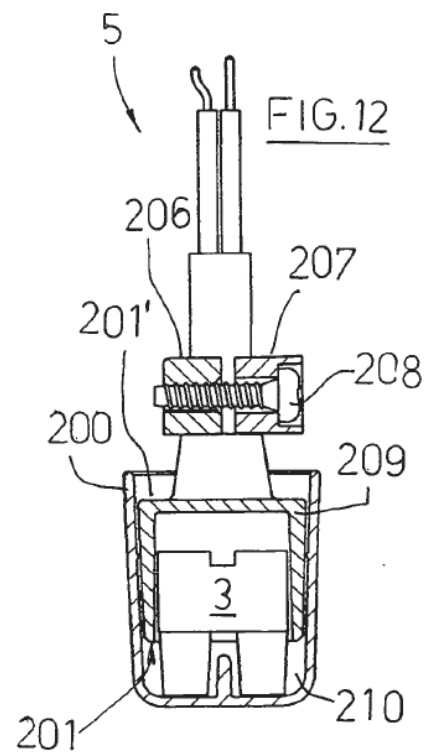
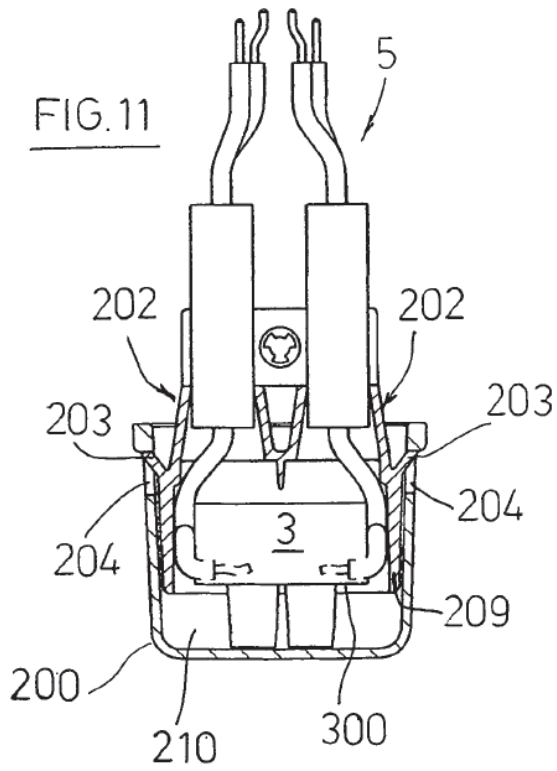
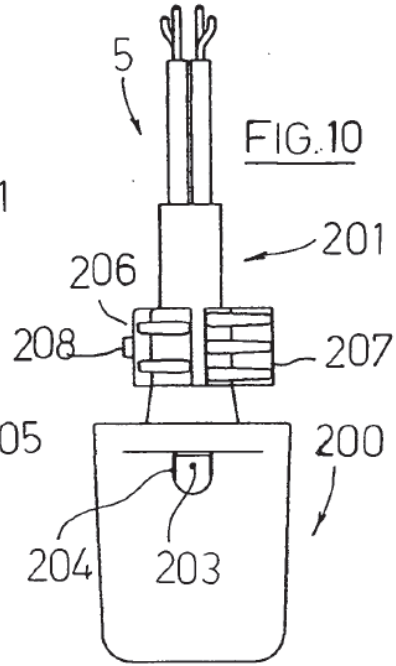
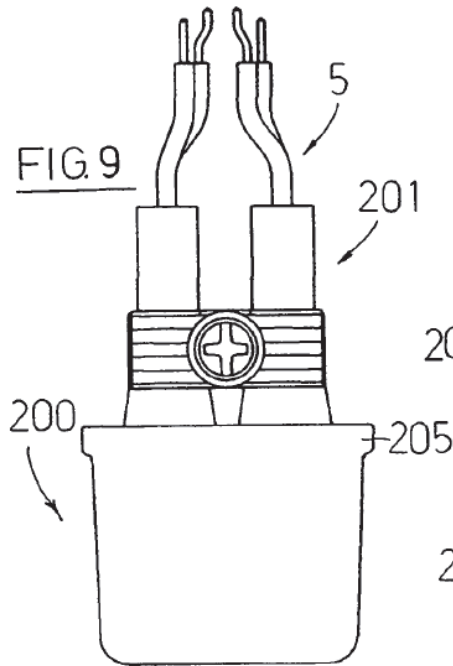


FIG. 8





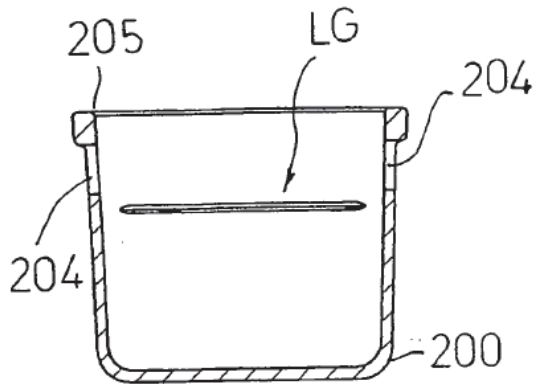


FIG. 13

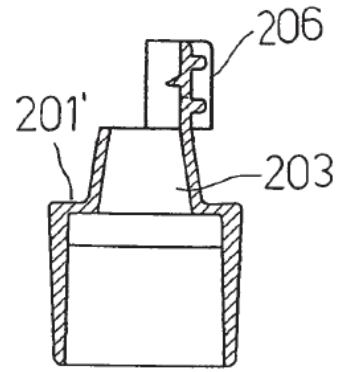


FIG. 15

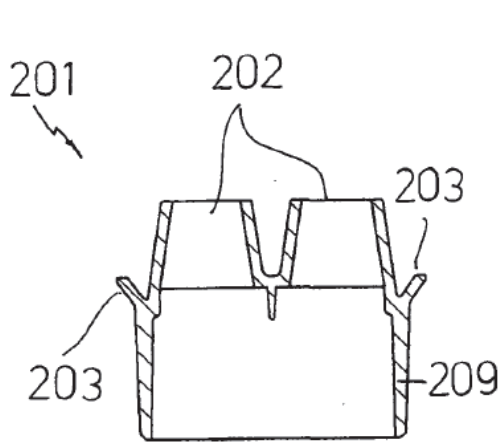


FIG. 16

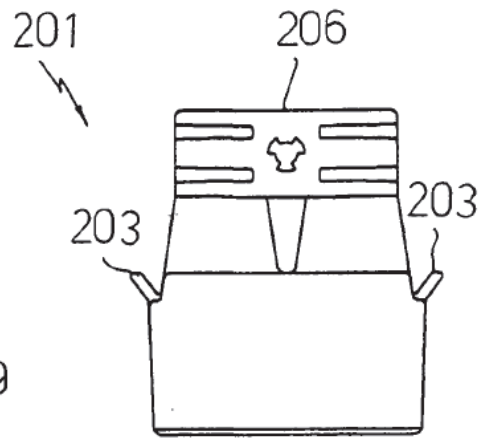


FIG. 14

