

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 055**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2009** **E 09170907 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017** **EP 2166620**

54 Título: **Conector eléctrico**

30 Prioridad:

22.09.2008 FR 0856361

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

13.03.2018

73 Titular/es:

**INTEGRATION TECHNIQUE ET CABLAGE (ITEC)
(100.0%)**

**ZA LES FOUSSEAUX AVENUE DES CARREAUX
49480 SAINT SYLVAIN D'ANJOU, FR**

72 Inventor/es:

BACHELOT, JACQUES

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 659 055 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

CONECTOR ELECTRICO

La presente invención se refiere a un conector eléctrico.

Se conoce un conector eléctrico que comprende una caja hecha de un material eléctricamente aislante dentro de la cual se realiza una conexión eléctrica entre
5 un conductor eléctrico y un muelle de pellizco realizado con un material eléctricamente conductor.

El muelle de pellizco se presenta bajo la forma de un bucle cerrado uno de cuyos extremos puede ser operado por un técnico con el fin de liberar una ventana a través de la cual se introduce el conductor eléctrico.

10 Se efectúa el accionamiento de liberación mediante la inserción de una herramienta contra una pared del muelle de pellizco. El muelle de pellizco es por tanto deformado y se abre la ventana para permitir la inserción del conductor eléctrico.

La herramienta se retira entonces, lo que permite el retorno del muelle de pellizco
15 hacia a su posición de partida con el conductor eléctrico pellizcado en la ventana.

La herramienta utilizada es generalmente un destornillador, es decir una herramienta eléctricamente conductora, y si el técnico no tiene cuidado, la inserción se puede realizar mientras el muelle de pellizco y / o el conductor eléctrico están en voltaje. El contacto entre la herramienta y el muelle de pellizco
20 puede causar la aparición de una descarga eléctrica hacia el técnico.

El documento DE-U-94 14 939 da a conocer un conector eléctrico de este tipo que comprende una primera pestaña en la que un usuario pulsa por medio de una herramienta y una segunda pestaña que el usuario acciona con la herramienta para accionar el muelle de pellizco.

25 Un conector de este tipo comprende por tanto dos pestañas móviles y, en particular, la segunda pestaña está montado de tal manera que sea posible que la herramienta llegue a golpearla y eventualmente se coloque entre dicha segunda pestaña y el muelle de pellizco. En el documento DE 198 17 925 A1 se describe un conector eléctrico según el preámbulo de la reivindicación 1. Un objeto de la

presente invención es proporcionar un conector eléctrico que no presente los inconvenientes de la técnica anterior y que permita en particular una manipulación fácil y segura para un técnico.

Con este fin, se propone un conector eléctrico para conectar el extremo pelado de un conductor eléctrico, comprendiendo dicho conector eléctrico:

- una caja hecha de material eléctricamente aislante;
- un muelle de pellizco realizado con un material eléctricamente conductor y alojado en la caja, formando el muelle de pellizco un bucle y presentando una ventana, estando previsto el muelle de pellizco para tomar una posición de reposo en la que uno de los bordes de la ventana está apoyado contra uno de los extremos de dicho muelle de pellizco y una posición de accionamiento en la que dicho borde de la ventana no está apoyado contra dicho extremo y en la que dicho extremo pelado se puede introducir en la ventana, efectuándose la transición desde la posición de reposo a la posición de accionamiento por presión sobre un área de presión de dicho bucle, y
- una pestaña de protección realizada con un material eléctricamente aislante y montada móvil en la caja,

estando la caja perforada por un canal de accionamiento que desemboca de manera sustancialmente tangencial a dicha zona de presión y destinado a recibir una herramienta,

comprendiendo la caja un alojamiento de bloqueo dispuesto frente al canal de accionamiento y separado del muelle de pellizco por una pared de separación,

estando dispuesto el extremo libre de dicha pestaña de protección de manera que se intercale entre dicha zona de presión y el extremo de la herramienta cuando se inserte en el canal de accionamiento, extendiéndose el extremo libre de la pestaña protectora hasta la pared de separación cuando el extremo de la herramienta se aloja en el alojamiento de bloqueo.

Ventajosamente, el conector eléctrico comprende un canal de posicionamiento que desemboca frente a la ventana cuando el muelle de pellizco está en posición de accionamiento.

5 Ventajosamente, la profundidad del canal de posicionamiento es inferior a la longitud del extremo pelado.

Ventajosamente, el conector eléctrico comprende un bus que presenta un saliente intercalado entre dicho borde de la ventana y dicho extremo, en posición de reposo.

10 Ventajosamente, el muelle de pellizco presenta en la proximidad de la pared de separación un hundimiento hacia el interior del bucle.

Ventajosamente, el muelle de pellizco consiste en una chapa de acero con resorte cuyos dos extremos son sustancialmente planos y conectados por dos arcos de círculo; uno de los extremos está perforado por dicha ventana, insertándose el otro extremo en dicha ventana.

15 Ventajosamente, la zona de presión es uno de los arcos de círculo.

Las características de la invención mencionadas anteriormente, así como otras, aparecerán más claramente con la lectura de la siguiente descripción de un ejemplo de realización; dicha descripción se ha hecho en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

20 La Fig. 1, la Fig. 2 y la Fig. 3 muestran un conector eléctrico según la invención, y

La Fig. 4 muestra un dispositivo de distribución de energía eléctrica que comprende una pluralidad de conectores eléctricos según la invención.

25 La Fig. 1, la Fig. 2 y la Fig. 3 muestran un conector eléctrico 100 destinado a recibir el extremo pelado 206 de un conductor eléctrico 204 (Fig. 2). La Fig. 1 muestra el conector eléctrico 100 cuando el conductor eléctrico 204 no está colocado, la Fig. 2 muestra el conector eléctrico 100 cuando se está colocando el

conductor eléctrico 204 y la Fig. 3 muestra el conector eléctrico 100 cuando el extremo pelado 206 del conductor eléctrico 204 está colocado en su sitio.

El conector eléctrico 100 comprende:

- una caja 102 realizada con un material eléctricamente aislante, y
- 5 - un muelle de pellizco 110 realizado con un material eléctricamente conductor y alojado en la caja 102.

La caja 102 está perforada por un canal de posicionamiento 128 destinado a permitir el paso del conductor eléctrico 204 y de un canal de accionamiento 126 destinado a permitir la inserción de una herramienta 202. El canal de
10 posicionamiento 128 y el canal de accionamiento 126 son sensiblemente paralelos entre sí y su orientación común define una dirección de introducción 150 para el conductor 204 y la herramienta 202.

En el modo de realización de la invención presentado en el presente documento, el conector eléctrico 100 también comprende un bus 104 de material
15 eléctricamente conductor, uno de cuyos extremos está destinado a ser conectado eléctricamente a un conductor de la red, admitiendo dicho conductor de la red o bien una fase o bien el neutro. El bus 104 presenta una pared 106 que se extiende en un plano paralelo a la dirección de introducción 150 desde una base y que presenta a su vez una protuberancia 108 que se extiende en este mismo
20 plano desde la parte superior de la pared 106.

La caja 102 comprende una cavidad hueca en la que se aloja el muelle de pellizco 110 y el bus 104. En particular, la caja 102 comprende un plot 122 al rededor del cual se ajusta el muelle de pellizco 110 para que se mantenga en posición. La caja 102 está cerrada por una tapa no representada, que cubre la cavidad de
25 manera que se evite la contracción accidental del muelle de pellizco 110 y del bus 104.

El muelle de pellizco 110 forma un bucle y presenta una ventana 112. El muelle de pellizco 110 está previsto para adoptar una posición de reposo (Fig. 1) en la que uno de los bordes de la ventana 112 está apoyado (aquí mediante la

protuberancia 108) contra uno de los extremos 138 de dicho muelle de pellizco 110 y una posición de accionamiento (Fig. 2) en la que dicho borde de la ventana 112 no está apoyado contra dicho extremo 138 y en la que el extremo pelado 206 del conductor eléctrico 204 se puede introducir en la ventana 112, efectuándose
5 el paso de la posición de reposo a la posición de accionamiento por presión sobre un área de presión 118 del bucle.

En el modo de realización de la invención mostrado en las figuras, el muelle de pellizco 110 está formado por una chapa de acero con resorte en forma de un bucle cerrado. Ambos extremos 136 y 138 de la chapa son sustancialmente
10 planos y están unidos por dos arcos de círculo 116 y 118. Uno de los extremos (aquí el extremo referenciado 136) es sustancialmente perpendicular a la dirección de introducción 150 y es perforado por dicha ventana 112 que se extiende en la profundidad de la chapa, es decir perpendicularmente al plano de la hoja. El otro extremo (aquí el extremo referenciado 138) es sustancialmente
15 paralelo a la dirección de introducción 150 y presenta una reducción que permite su inserción en dicha ventana 112 de manera que forme el bucle.

En el modo de realización de la invención mostrada en las figuras, la protuberancia 108 está intercalada entre el borde izquierdo de la ventana 112 y el extremo 138 para asegurar una continuidad eléctrica. Pero en otro modo de
20 realización, la protuberancia 108 puede estar ausente.

El canal de posicionamiento 128 desemboca frente al extremo 136.

El canal de accionamiento 126 desemboca frente al arco de círculo 118 que constituye en el modo de realización presentado, la zona de presión. El canal de accionamiento 126 desemboca de forma sustancialmente de forma tangencial a la
25 zona de presión 118.

Frente al canal de accionamiento 126, la caja 102 comprende un alojamiento de bloqueo 130 que consta de un hueco delimitado por paredes. En particular, una pared de separación 124 está dispuesta entre el alojamiento 130 y el muelle de pellizco 110 se extiende de manera paralela a la dirección de introducción.

La caja 102 incluye una pestaña de protección 132 realizada con un material eléctricamente aislante que puede constituir una sola pieza con la caja 102 y que es móvil. La pestaña de protección 132 puede ser igualmente un elemento añadido montado de manera móvil en la caja 102. El movimiento de la pestaña de protección 132 se puede comparar a una rotación alrededor de un eje de rotación 134. El extremo libre de la pestaña de protección 132 se coloca frente a la apertura del canal de accionamiento 126 contra el arco de círculo 118, es decir la zona de presión.

El muelle de pellizco 110 es accionado mediante aplicación de una fuerza sobre el arco de círculo 118. La Fig. 1 muestra el conector eléctrico 100 cuando no se acciona el muelle de pellizco 110; la Fig. 2 muestra el conector eléctrico 100 cuando se acciona el muelle de pellizco 110 con la ayuda de una herramienta 202 que se inserta en el canal de accionamiento 126 y la Fig. 3 muestra el conector eléctrico 100 cuando el muelle de pellizco 110 ya no es accionado y el extremo pelado 206 del conductor 204 se inserta en la ventana 112.

Durante el funcionamiento, es decir durante la inserción de la herramienta 202 en el canal de accionamiento 126, el extremo de la herramienta 202 presiona sobre la pestaña de protección 132, cuyo extremo libre está dispuesto de manera que se intercale entre el extremo de la herramienta 202 y el arco de círculo 118 del muelle de pellizco 110, aislando así la herramienta 202 y evitando de este modo una descarga eléctrica hacia el técnico.

La pestaña de protección 132 genera una fuerza sobre el arco de círculo 118 que provoca una flexión de la chapa a nivel del arco de círculo 116 y un desplazamiento de la ventana 112. El borde izquierdo de la ventana 112 se despega entonces de la protuberancia 108 y el extremo 138 vuelve contra el borde derecho de la ventana 112. Cuando ya no esté pegada, es decir en posición de funcionamiento, la ventana 112 está posicionada de tal manera que el canal de posicionamiento 128 desemboque frente a la ventana 112. El técnico puede entonces introducir el conductor 204 cuyo extremo pelado 206 viene a alojarse en la ventana 112 entre el borde izquierdo y la protuberancia 108.

Al final de la inserción de la herramienta 202 en el canal de accionamiento 126, el extremo libre de la herramienta 202 se aloja en el alojamiento de bloqueo 130, evitando de este modo cualquier desvío de la herramienta 202 debido a la rigidez de la pared de separación 124.

- 5 La pestaña de protección 132 está conformada de manera que se extienda hasta la pared de separación 124 cuando el extremo de la herramienta 202 está alojada en el alojamiento de bloqueo 130; de este modo el técnico está totalmente seguro. Se entiende que la pestaña de protección 132 se extiende hasta la pared de separación 124, cuando el espacio entre el extremo libre de la pestaña de protección 132 y la parte superior de la pared de separación 124 es tal que el paso del extremo de la herramienta 202 en este espacio es imposible. Así, el usuario está protegido y la pestaña de protección 132 no puede separarse del muelle de pellizco 110 mediante la inserción de la herramienta 202.

15 La retirada de la herramienta 202 provoca la liberación del arco de círculo 118 y de la pestaña de protección 132. El borde izquierdo de la ventana 112 tiende a volver hacia su posición inicial y por lo tanto bloquea el extremo pelado 206 del conductor 204 contra la protuberancia 108.

20 Para mejorar aún más la protección del técnico, el muelle de pellizco 110 presenta en la proximidad de la pared de separación 124 un hundimiento 120 hacia el interior del bucle. En el modo de realización mostrado, este hundimiento 120 está formado al nivel de la zona de unión entre los dos arcos de círculo 116 y 118 del muelle de pellizco 110.

25 La Fig. 4 muestra la utilización de la invención en el caso de un dispositivo de distribución de energía eléctrica 400. Un dispositivo de distribución de energía 400 permite conectar una fila de dispositivos modulares tales como disyuntores, interruptores diferenciales, etc. El dispositivo de distribución 400 comprende una caja que consta de unas filas 402a-402e y de un conjunto de buses dispuestos en paralelo entre sí, estando cada uno alojado en una de las filas 402a-402e y constituyendo una barra de alimentación. El dispositivo de distribución 400 es alimentado eléctricamente por un cable de energía eléctrica que comprende un conductor de alimentación que soporta la fase y un conductor de alimentación que

30

soporta cada fase eléctrica. Para este fin, el dispositivo de distribución 400 comprende para cada conductor de alimentación, unos medios de conexión 404a-404 con el fin de permitir la conexión de dicho medio de conexión 404a-404e al conductor de alimentación correspondiente.

- 5 Cada bus está conectado eléctricamente a un medio de conexión 404-404a con el fin de distribuir a lo largo del bus, la fase o el neutro correspondiente. Con este fin, cada fila 402a-402e de la caja está perforada, para cada bus, con una pluralidad de canales de posicionamiento 128 permitiendo la inserción y la fijación de un conductor de conexión, y por lo tanto la conexión eléctrica de dicho conductor de
- 10 conexión al bus considerado. Cada conductor de conexión está además conectado eléctricamente a uno de los terminales de uno de los dispositivos modulares.

A cada canal de posicionamiento 128 está asociado un canal de accionamiento 126. Un técnico que desee añadir o eliminar un conductor de conexión de uno de

15 los canales de posicionamiento 128, puede introducir una herramienta 202 en el canal de accionamiento 126 asociado y, después del accionamiento de la pestaña de protección 132, puede libremente y de manera segura introducir o eliminar el conductor de conexión correspondiente, sin que sea necesario interrumpir el suministro de la energía eléctrica al dispositivo de distribución 400 y

20 por lo tanto a todos los dispositivos modulares que están conectados a él.

Para evitar cualquier contacto entre el extremo pelado 206 y el técnico, cuando el extremo pelado 206 entra en contacto con el muelle de pellizco 110, la profundidad del canal de posicionamiento 128 en la dirección de inserción 150 es inferior a la longitud del extremo pelado 206.

- 25 Por supuesto, la presente invención no se limita a los ejemplos y realizaciones descritos y representados, sino que es susceptible de numerosas variantes accesibles para el experto en la materia.

Reivindicaciones

1. Conector eléctrico (100) para conectar el extremo pelado (206) de un conductor eléctrico (204), comprendiendo dicho conector eléctrico (100):

- 5 - una caja (102) hecha de un material eléctricamente aislante,
 - un muelle de pellizco (110) realizado con un material eléctricamente conductor y alojado en la caja (102), formando el muelle de pellizco (110) un bucle y presentando una ventana (112), estando previsto que el muelle de pellizco (110) tome una posición de reposo (Fig. 1) en la que uno de los
10 bordes de la ventana (112) se apoye contra uno de los extremos (138) de dicho muelle de pellizco (110) y una posición operativa (Fig. 2) en la que dicho borde la ventana (112) no está apoyado contra dicho extremo (138) y en la que dicho extremo pelado (206) se puede introducir en la ventana (112), efectuándose la transición desde la posición de reposo a la posición
15 de funcionamiento mediante presión sobre una zona de presión (118) de dicho bucle, y
 - una pestaña de protección (132) realizada con un material eléctricamente aislante y montada de manera móvil en la caja (102),

estando la caja (102) perforada por un canal de accionamiento (126) que
20 desemboca de modo sensiblemente tangencial a dicha zona de presión (118) y destinado a recibir una herramienta (202),

incluyendo la caja (102) un alojamiento de bloqueo (130) dispuesto frente al canal de accionamiento (126) y separado del muelle de pellizco (110) por una pared de separación (124), estando dispuesto el extremo libre de dicha pestaña de
25 protección (132) de modo que intercale entre dicha zona de presión (118) y el extremo de la herramienta (202) cuando se inserta en el canal de accionamiento (126), **caracterizado porque** el extremo libre de la pestaña de protección (132) se extiende hasta la pared de separación (124) cuando el extremo de la herramienta (202) está alojado en el alojamiento de bloqueo (130).

2. Conector eléctrico (100) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** incluye (128) un canal de posicionamiento que desemboca frente a la ventana (112) cuando el muelle de pellizco (110) está en posición de funcionamiento.
3. Conector eléctrico (100) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la
5 profundidad del canal de posicionamiento (128) es inferior a la longitud del extremo pelado (206).
4. Conector eléctrico (100) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** comprende un bus (104) que presenta un saliente (108) intercalado entre dicho borde de la ventana (112) y dicho extremo (138), en posición de reposo.
- 10 5. Conector eléctrico (100) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el muelle de pellizco (110) presenta en la proximidad de la pared de separación (124) un hundimiento (120) hacia el interior del bucle.
6. Conector eléctrico (100) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el muelle de pellizco (110) consiste en una chapa de acero con muelle
15 cuyos dos extremos (136, 138) son sustancialmente planos y unidos por dos arcos de círculo (116, 118), **y porque** uno de los extremos (136) está perforado por dicha ventana (112), **y porque** el otro extremo (138) se inserta en dicha ventana (112).
7. Conector eléctrico (100) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la
20 zona de presión (118) es uno de los arcos de círculo (118).

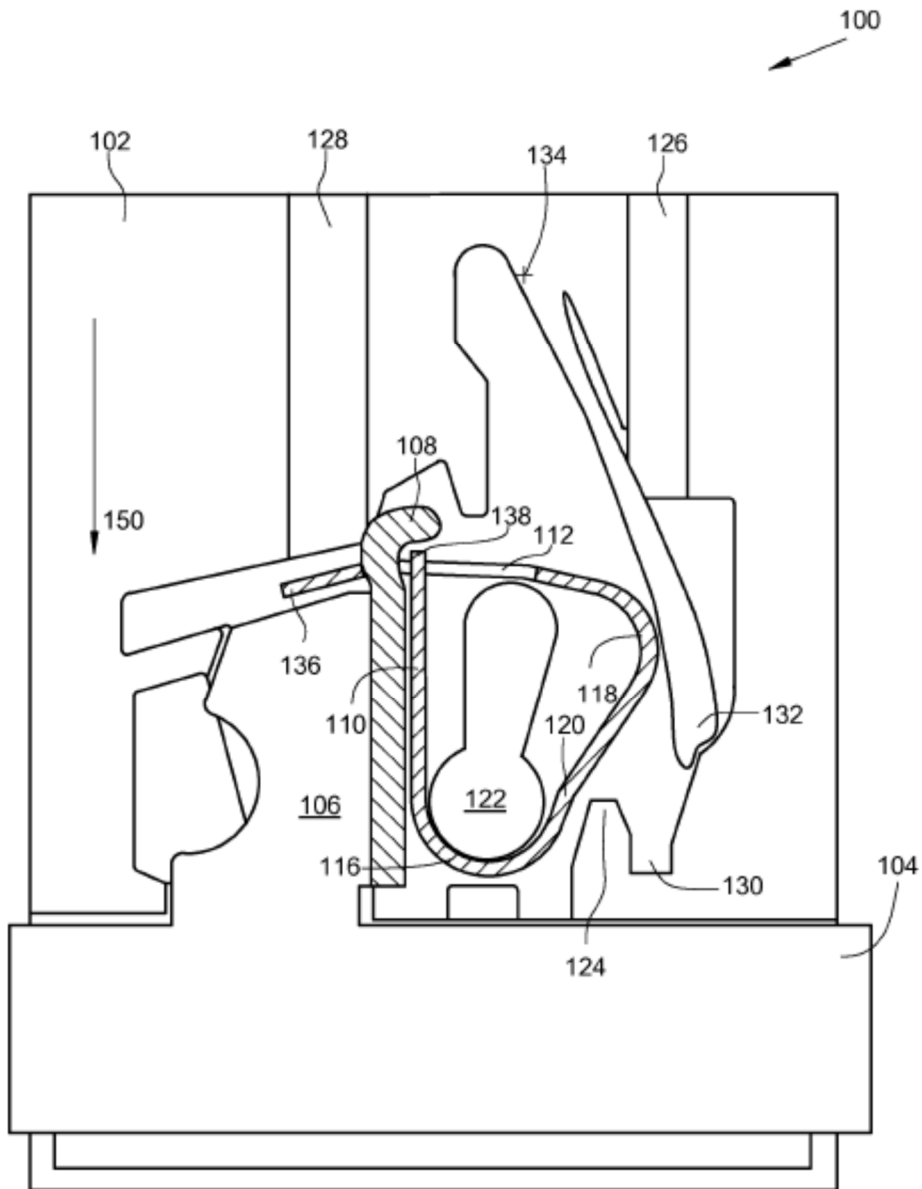


Fig. 1

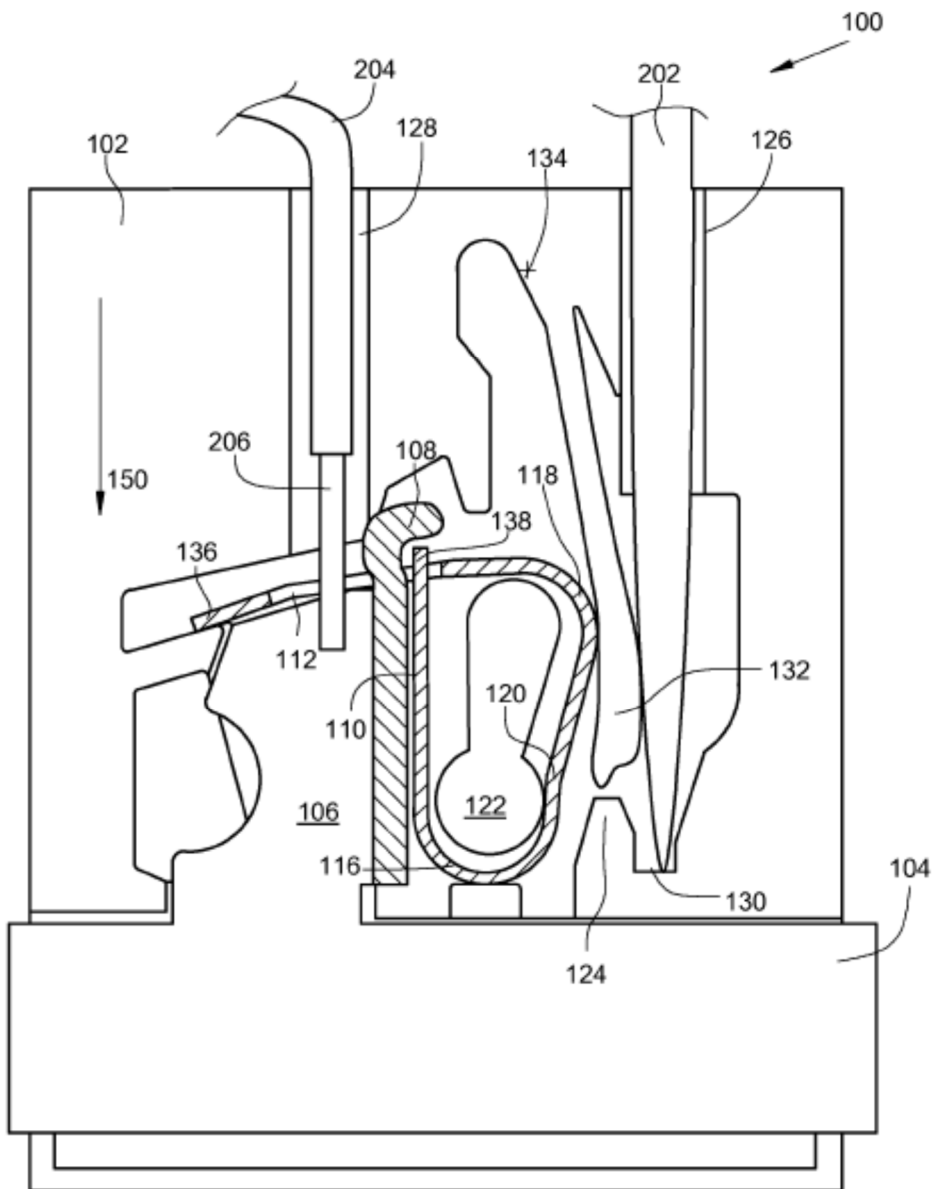


Fig. 2

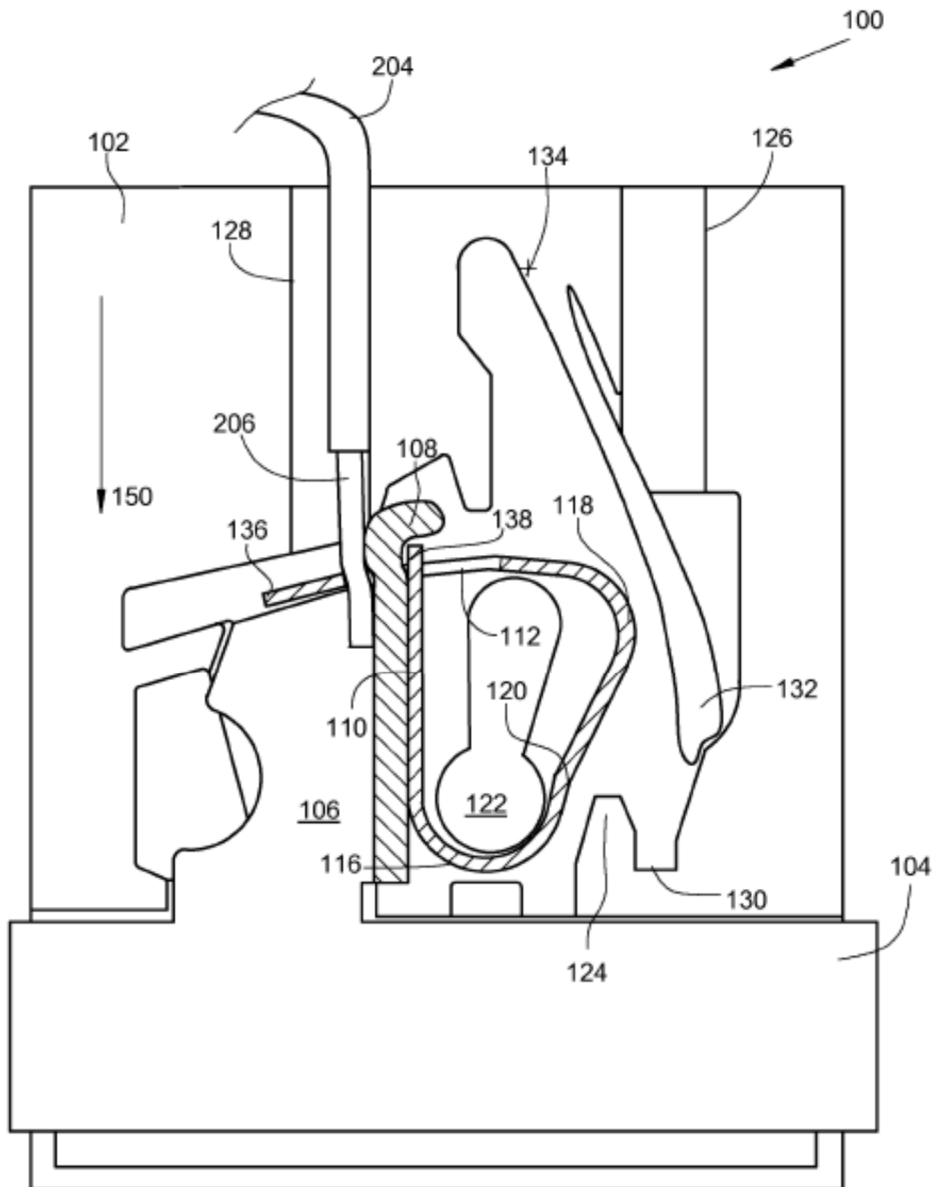


Fig. 3

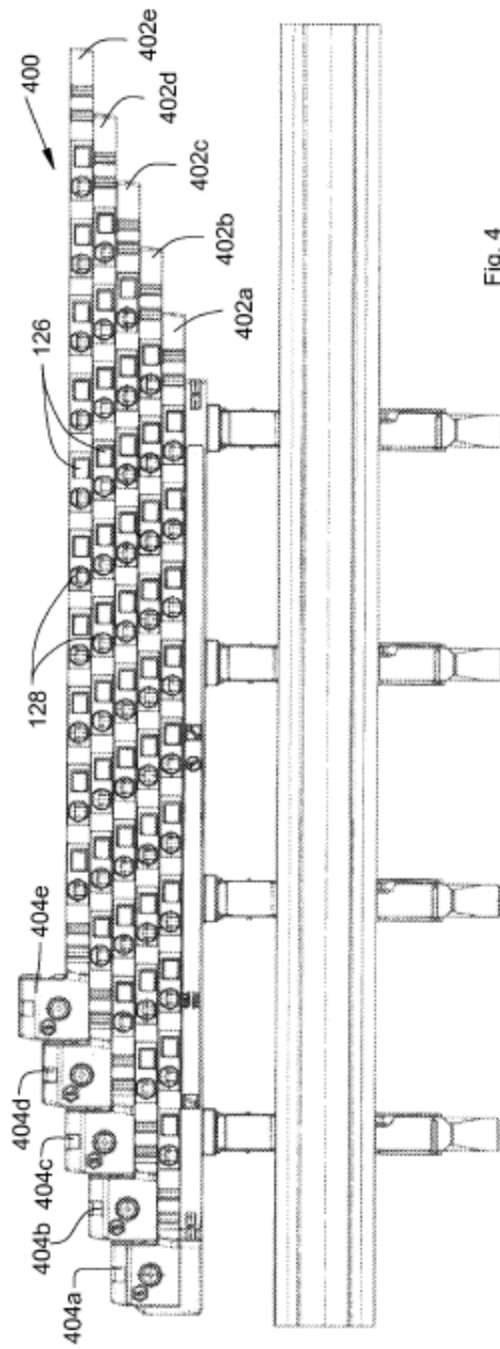


Fig. 4