

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 105**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2013** E 13182783 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** EP 2706617

54 Título: **Un conector eléctrico y un conjunto conector**

30 Prioridad:

05.09.2012 SG 201206594

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

08.10.2020

73 Titular/es:

SCHNEIDER ELECTRIC LOGISTICS ASIA PTE LTD. (100.0%)

10 Ang Mo Kio Street 65, TechPoint, No 05-12/13 Singapore 569059, SG

72 Inventor/es:

PAN, YI JUN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 786 105 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

Un conector eléctrico y un conjunto conector

Campo técnico

5 La presente invención se refiere en líneas generales a un conector eléctrico y a un conjunto conector. Las características del preámbulo de las reivindicaciones independientes se conocen a partir del documento DE 202 05 821 U1.

Antecedentes

10 En las industrias electrónicas, un conector eléctrico normalmente comprende una carcasa hueca, una abertura de la carcasa para la introducción de un conductor, un contacto metálico montado en la carcasa hueca adyacente a la abertura, un medio de resorte montado en la carcasa hueca para forzar el conductor (insertado a través de la abertura), en contacto eléctrico, con el contacto metálico. Normalmente, se proporciona otra abertura de la carcasa para la introducción de una herramienta para alcanzar el medio de resorte, con la intención de ayudar en la extracción del conductor de la carcasa hueca. Un conector de este tipo se denomina normalmente un conector de abrazadera semi-sin herramientas.

15 En algunos de dichos conectores se pueden introducir dos conductores. En dichos casos, se utilizan dos medios de resorte, por medio de los cual estos dos medios de resorte se fabrican directamente adyacentes entre sí como una parte integral para facilitar el montaje en la carcasa. Esto causa un problema en donde una desviación en un medio de resorte afecta al otro medio de resorte y puede hacer que el otro medio de resorte se desvíe, lo que puede comprometer el contacto eléctrico entre el conductor correspondiente y el otro medio de resorte.

20 Además, debido a consideraciones de fabricación, normalmente se proporciona una sola pared principal para mantener los dos medios de resorte. La pared principal normalmente se proporciona en un lado con los dos medios de resorte adyacentes entre sí con el fin de facilitar la alineación de los medios de resorte con las aberturas de la carcasa. Se puede proporcionar una nervadura/tope que se extienda desde la pared principal con la intención de impulsar los medios de resorte a su forma original de una manera forzada. Esto puede dar lugar a un problema por medio del cual la parte de nervadura más alejada de la pared principal sufra normalmente de debilidad estructural y no cumpla adecuadamente la función de forzado. El medio de resorte más alejado de la pared principal se puede entonces flexionar en exceso durante la inserción del conductor, y por lo tanto puede no acoplar el conductor de forma segura. Además, la debilidad estructural puede conducir a que el medio de resorte se deforme de tal manera que no vuelva a su forma y no se pueda reutilizar.

30 Además, normalmente no existen medios para fijar el contacto metálico y/o el medio de resorte de forma segura o en una posición correcta en la carcasa hueca. Esto puede dar lugar a un conector eléctrico que no esté montado con precisión o que tenga un conjunto interno que esté flojo que cause un mal funcionamiento durante la utilización. Además, la inestabilidad del conjunto interno se agrava ya que la pared principal se proporciona normalmente en un lado. Por lo tanto, durante la inserción de los conductores, los medios de resorte normalmente están desequilibrados en la carcasa.

35 Además, como los medios de resorte normalmente se proporcionan uno al lado del otro como una parte integral, puede surgir otro problema por que los conductores eléctricos, después de la inserción en las aberturas, se pueden cruzar en espacios vacíos adyacentes. Esto puede dificultar la extracción de los conductores eléctricos utilizando una herramienta.

En vista de lo anterior, existe una necesidad de un conector eléctrico y de un conjunto conector que trate de resolver al menos uno de los problemas anteriores.

Resumen

40 La presente invención se define en las reivindicaciones independientes.

45 Se proporciona un conjunto conector para acoplar eléctricamente al menos dos conductores eléctricos, comprendiendo el conjunto una pared estructural de soporte que separa el conjunto en una primera y una segunda parte; proporcionando una pared conductora conectividad eléctrica entre las partes primera y segunda; dispuesto un primer elemento de forzado en la primera parte, estando adaptado el primer elemento de forzado para desviarse después de que un primer conductor eléctrico se inserte en la primera parte, estando adaptado además el primer elemento de forzado para forzar el primer conductor eléctrico contra la pared conductora; y dispuesto un segundo elemento de forzado en la segunda parte, estando adaptado el segundo elemento de forzado para desviarse después de que un segundo conductor eléctrico se inserte en la segunda parte, estando adaptado además el segundo elemento de forzado para forzar el segundo conductor eléctrico contra la pared conductora para acoplar eléctricamente el primer y el segundo conductores eléctricos.

El conjunto conector comprende adicionalmente un primer elemento conector y un segundo elemento conector, estando los elementos conectores primero y segundo separados entre sí, y en donde el primer elemento conector

ES 2 786 105 T3

comprende el primer elemento de forzado y el segundo elemento conector puede comprender el segundo elemento de forzado.

5 El primer elemento conector comprende una primera pared lateral y el segundo elemento conector comprende una segunda pared lateral, en donde la pared estructural de soporte se compone de las paredes laterales primera y la segunda que son adyacentes entre sí.

El primer elemento conector puede comprender una primera pared de extremo de guiado y el segundo elemento conector también puede comprender una segunda pared de extremo de guiado, en donde adicionalmente la pared conductora puede comprender medios de guiado para interactuar con las paredes de extremo de guiado primera y segunda para acoplar el primer elemento conector y el segundo elemento conector a la pared conductora.

10 El primer elemento conector puede comprender adicionalmente una primera abertura proporcionada dentro de la primera pared lateral y una segunda abertura proporcionada dentro de la segunda pared lateral, en donde adicionalmente los elementos conectores primero y segundo se pueden acoplar juntos por medio de las aberturas primera y segunda.

Los elementos conectores primero y segundo pueden ser imágenes simétricas entre sí.

15 El primer elemento de forzado y el segundo elemento de forzado se pueden adaptar cada uno para invertir el forzado de los respectivos conductores eléctricos contra la pared conductora, siendo función dicha inversión de la interacción con una herramienta.

20 El conjunto conector puede comprender adicionalmente un primer medio limitante y un segundo medio limitante, en donde los medios limitantes primero y segundo se extienden cada uno desde la pared estructural de soporte para limitar la desviación de los respectivos elementos de forzado primero y segundo.

El conjunto conector puede comprender adicionalmente un primer medio de tope y un segundo medio de tope, en donde los medios limitantes primero y segundo se extienden cada uno desde la pared estructural de soporte y se disponen dentro del conjunto conector para indicar el exceso de inserción de los respectivos conductores eléctricos primero y segundo.

25 La pared conductora se puede disponer de forma, en esencia, perpendicular a la pared estructural de soporte.

Los elementos de forzado primero y el segundo se pueden disponer cada uno adyacente a los lados opuestos de la pared estructural de soporte.

Los elementos de forzado primero y segundo se pueden adaptar para desviarse después del contacto de los respectivos conductores eléctricos primero y segundo que se insertan en las respectivas partes primera y segunda.

30 Las partes primera y segunda pueden ser, en esencia, simétricas.

Se proporciona un conector eléctrico para acoplar eléctricamente al menos dos conductores eléctricos, comprendiendo el conector eléctrico una carcasa y un conjunto conector según se describió anteriormente para su montaje dentro de la carcasa.

35 La carcasa puede comprender al menos dos aberturas de inserción, por medio de las cuales el primer elemento de forzado y el segundo elemento de forzado se alinean cada uno con una abertura de inserción para recibir los respectivos conductores eléctricos primero y segundo.

40 La carcasa también puede comprender una abertura de herramienta, en donde adicionalmente el primer elemento de forzado y el segundo elemento de forzado se adaptan cada uno para invertir el forzado de los respectivos conductores eléctricos contra la pared conductora, siendo función dicha inversión de la interacción con una herramienta recibida a través de la abertura de herramienta.

La carcasa puede comprender adicionalmente un poste acoplado a una pared de la carcasa, en donde el poste puede acoplar el conjunto conector a la carcasa.

La carcasa puede comprender adicionalmente una pared de compartimentación para definir una forma interior de la carcasa que se corresponda, en esencia, con la forma del conjunto conector.

45 También se describe un elemento conector para acoplar a una pared conductora de un conjunto conector, el elemento conector puede comprender una pared lateral para separar el conjunto en una primera y una segunda parte; un elemento de forzado adyacente a la pared lateral y dispuesto en una de las partes primera y segunda, estando adaptado el elemento de forzado para desviarse después de que un conductor eléctrico se inserte en dicha una parte, estando adaptado además el elemento de forzado para forzar el conductor eléctrico contra la pared conductora; en donde adicionalmente el elemento conector es capaz de cooperar con otro elemento conector diferente que tiene otro elemento de forzado para formar el conjunto conector.

50 El elemento conector puede comprender adicionalmente una primera pared de extremo de guiado para interactuar con los medios de guiado de la pared conductora para acoplar el elemento conector a la pared conductora.

El elemento conector puede comprender adicionalmente una primera abertura proporcionada dentro de la pared lateral, en donde adicionalmente el elemento conector se puede acoplar junto a dicho otro elemento conector diferente por medio de la primera abertura.

5 El elemento de forzado se puede adaptar para invertir el forzado del respectivo conductor eléctrico contra la pared conductora, siendo función dicha inversión de la interacción con una herramienta.

El elemento conector puede comprender adicionalmente un primer medio limitante que se extiende desde la pared lateral para limitar la desviación del elemento de forzado.

El elemento conector puede comprender adicionalmente un primer medio de tope que se extiende desde la pared lateral para indicar el exceso de inserción del respectivo conductor eléctrico.

10 El elemento de forzado se puede adaptar para desviarse después del contacto del respectivo conductor eléctrico que se inserta en dicha una parte.

Otro elemento conector diferente puede ser una imagen simétrica del elemento conector.

15 Se proporciona un método de formación de un conjunto conector. El método comprende: proporcionar una pared conductora para proporcionar conectividad eléctrica; proporcionar dos o más elementos conectores, comprendiendo cada uno una pared lateral; un elemento de forzado adyacente a la pared lateral; formar una pared estructural de soporte utilizando al menos una pared lateral de los elementos conectores, separando dicha pared estructural de soporte la pared conductora en una primera y una segunda parte; disponer un primer elemento de forzado de un primer elemento conector en la primera parte, estando adaptado el primer elemento de forzado para desviarse después de que un primer conductor eléctrico se inserte en la primera parte, estando adaptado además el primer elemento de forzado para forzar el primer conductor eléctrico contra la pared conductora; y disponer un segundo elemento de forzado de un segundo elemento conector en la segunda parte, estando adaptado el segundo elemento de forzado para desviarse después de que un segundo conductor eléctrico se inserte en la segunda parte, estando adaptado además el segundo elemento de forzado para forzar el segundo conductor eléctrico contra la pared conductora para acoplar eléctricamente el primer y el segundo conductores eléctricos.

25 El método puede comprender adicionalmente acoplar los dos o más elementos conectores a la pared conductora.

Breve descripción de los dibujos

Las formas de realización de ejemplo de la invención se comprenderán mejor y serán fácilmente evidentes para un experto en la técnica a partir de la siguiente descripción escrita, a modo de ejemplo solamente, y conjuntamente con los dibujos, en los cuales:

La Figura 1(a) es una vista en perspectiva de un conjunto conector en una forma de realización de ejemplo.

30 La Figura 1(b) es una vista frontal del conjunto conector de la Figura 1(a).

La Figura 1(c) es una vista posterior del conjunto conector de la Figura 1(a).

La Figura 1(d) es una vista superior del conjunto conector de la Figura 1(a).

La Figura 1(e) es una vista inferior del conjunto conector de la Figura 1(a).

La Figura 1(f) es una vista lateral del conjunto conector de la Figura 1(a).

35 La Figura 2(a) es una vista en perspectiva de un contacto conductor en una forma de realización de ejemplo.

La Figura 2(b) es una vista frontal del contacto conductor de la Figura 2(a).

La Figura 2(c) es una vista posterior del contacto conductor de la Figura 2(a).

La Figura 2(d) es una vista superior del contacto conductor de la Figura 2(a).

La Figura 2(e) es una vista inferior del contacto conductor de la Figura 2(a).

40 La Figura 2(f) es una vista lateral del contacto conductor de la Figura 2(a).

La Figura 3(a) es una vista en perspectiva de un primer elemento conector en una forma de realización de ejemplo.

La Figura 3(b) es una vista frontal del primer elemento conector de la Figura 3(a).

La Figura 3(c) es una vista posterior del primer elemento conector de la Figura 3(a).

La Figura 3(d) es una vista superior del primer elemento conector de la Figura 3(a).

45 La Figura 3(e) es una vista inferior del primer elemento conector de la Figura 3(a).

La Figura 3(f) es una vista lateral del primer elemento conector de la Figura 3(a).

La Figura 4(a) es una vista en perspectiva de un segundo elemento conector en una forma de realización de ejemplo.

La Figura 4(b) es una vista frontal del segundo elemento conector de la Figura 4(a).

La Figura 4(c) es una vista posterior del segundo elemento conector de la Figura 4(a).

5 La Figura 4(d) es una vista superior del segundo elemento conector de la Figura 4(a).

La Figura 4(e) es una vista inferior del segundo elemento conector de la Figura 4(a).

La Figura 4(f) es una vista lateral del segundo elemento conector de la Figura 4(a).

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una carcasa en una forma de realización de ejemplo.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de un conector eléctrico en una forma de realización de ejemplo.

10 La Figura 7 es un dibujo esquemático para ilustrar las etapas de la inserción de un conductor eléctrico en un conector eléctrico en una forma de realización de ejemplo.

La Figura 8 es un dibujo esquemático para ilustrar las etapas de la extracción de un conductor eléctrico de un conector eléctrico en una forma de realización de ejemplo.

15 La Figura 9 es un diagrama de flujo esquemático para ilustrar un método de formación de un conjunto conector en una forma de realización de ejemplo.

Descripción detallada

Los términos "acoplado" o "conectado", según se utilizan en esta descripción, tienen por objeto abarcar tanto los directamente conectados como los conectados a través de uno o más medios intermedios, a menos que se indique lo contrario.

20 Además, en la descripción de la presente memoria, se entiende que la palabra "en esencia" siempre que se utilice incluye, pero no se limita a, "totalmente" o «por completo» y similares. Además, términos como «que comprende», "comprender" y similares, siempre que se utilicen, tienen por objeto ser un lenguaje descriptivo no restrictivo por que incluyen en líneas generales elementos/componentes nombrados después de dichos términos, además de otros componentes no nombrados de forma explícita. Además, términos tales como "sobre", "aproximadamente" y similares, siempre que se utilicen, suelen significar una variación razonable, por ejemplo, una variación del +/- 5% del valor descrito, o una variación del 4% del valor descrito, o una variación del 3% del valor descrito, una variación del 2% del valor descrito o una variación del 1% del valor descrito.

30 Además, en la descripción de la presente memoria, se pueden describir determinados valores en un rango. Los valores que muestran los puntos finales de un rango tienen por objeto ilustrar un rango preferido. Siempre que se ha descrito un rango, se pretende que el rango abarque y enseñe todas los subrangos posibles, así como los valores numéricos individuales dentro de ese rango. Es decir, los puntos finales de un rango no se deben interpretar como limitaciones inflexibles. Por ejemplo, una descripción de un rango del 1% al 5% tiene por objeto haber descrito de forma específica los subrangos del 1% al 2%, del 1% al 3%, del 1% al 4%, del 2% al 3%, etc., así como, de forma individual, los valores dentro de ese rango tales como el 1%, el 2%, el 3%, el 4% y el 5%. La intención de la descripción específica anterior se puede aplicar a cualquier profundidad/anchura de un rango.

35 En las formas de realización ejemplo descritas a continuación, un conector eléctrico puede comprender una carcasa que encierre un conjunto conector interno. El conector eléctrico puede servir para conectar eléctricamente uno o más conductores eléctricos (por ejemplo, cables) utilizando un contacto conductor (tal como metálico). Los conductores eléctricos conectados se pueden conectar entonces eléctricamente a un dispositivo en otro lugar utilizando el contacto.

40 La Figura 1(a) es una vista en perspectiva de un conjunto conector 1000 en una forma de realización de ejemplo. El conjunto 1000 comprende un contacto conductor 200, un primer elemento conector 300 y un segundo elemento conector 400 acoplados entre sí.

45 La Figura 2(a) es una vista en perspectiva de un contacto conductor 200 en una forma de realización de ejemplo. Las Figuras 2(b), (c), (d), (e) y (f) son dibujos de vista frontal, vista posterior, vista superior, vista inferior y vista lateral respectivamente del contacto conductor 200 de la Figura 2(a). Estas figuras se incluyen para una mejor ilustración. En la forma de realización de ejemplo, el contacto es preferiblemente metálico. El contacto 200 comprende una primera parte lineal 210 y una segunda parte lineal 220. En la forma de realización de ejemplo, la segunda parte lineal 220 funciona como una pared conductora cuando se monta en un conjunto conector. El contacto metálico 200 puede tener generalmente forma de L, con la segunda parte lineal 220 que es en esencia perpendicular a la primera parte lineal 210. La parte superior 230 de la segunda parte lineal 220 puede terminar con un ángulo predeterminado de tal manera que el contacto 200 se pueda acoplar mejor con la forma complementaria de una carcasa (comparar con 100 a continuación) para proporcionar un ajuste más seguro cuando el contacto 200 se monta con la carcasa. El contacto metálico 200 se puede fabricar de cualquier metal conductor, tal como por ejemplo, pero no se limita a, el latón. El

contacto metálico 200 comprende adicionalmente medios de guiado 240. Los medios de guiado 240 se utilizan para acoplar y sujetar/asegurar el primer elemento conector 300 y el segundo elemento conector 400 al contacto metálico 200. El contacto metálico se puede denominar una cuchilla. Los medios de guiado 240 pueden ser ranuras formadas en la segunda parte lineal 220.

5 La Figura 3(a) es una vista en perspectiva de un primer elemento conector 300 en una forma de realización de ejemplo. Las Figuras 3(b), (c), (d), (e) y (f) son dibujos de vista frontal, vista posterior, vista superior, vista inferior y vista lateral respectivamente del primer elemento conector 300 de la Figura 3(a). Estas figuras se incluyen para una mejor ilustración. El primer elemento conector 300 se puede denominar abrazadera de resorte. En la forma de realización de ejemplo, el primer elemento conector 300 comprende una primera pared lateral vertical 301, un primer elemento de forzado tal como un medio de resorte 310, un primer medio limitante 320 para limitar la desviación (o flexión en exceso) del primer medio de resorte 310. El primer medio limitante 320 se puede denominar una nervadura desviadora, preferiblemente una nervadura desviadora metálica. El primer medio de resorte 310 se puede conectar de forma integral a una pared de extremo 303 de la primera pared lateral vertical 301.

15 En la forma de realización de ejemplo, la distancia entre un borde 315 del primer medio de resorte 310 y la primera pared lateral vertical 301 es, por ejemplo, pero no se limita a, aproximadamente 0,25 mm.

El primer medio limitante 320 se dispone debajo el primer medio de resorte 310. En la forma de realización de ejemplo, el medio limitante 320 se extiende desde la primera pared lateral vertical 301. El primer medio limitante 320 limita la desviación del primer medio de resorte 310 cuando se ejerce una fuerza sobre el primer medio de resorte 310. Cuando se ejerce una fuerza sobre el primer medio de resorte 310, la desviación adicional se limita cuando el primer medio de resorte 310 entra en contacto con el primer medio limitante 320.

El primer elemento conector 300 comprende adicionalmente una pared de extremo de guiado 340 conectada a la pared lateral 301, siendo la pared de extremo de guiado 340 opuesta a la pared de extremo 303.

25 El primer elemento conector 300 también comprende un medio de tope 360 para limitar el exceso de inserción de un conductor eléctrico. El medio de tope 360 se dispone en una periferia de la primera pared lateral vertical 301 y opuesta a la pared de extremo 303. El medio de tope 360 se puede denominar una nervadura de tope, más preferiblemente una nervadura de tope metálica. El primer elemento conector 300 comprende adicionalmente una primera abertura 350 en la primera pared lateral vertical 301.

En la forma de realización de ejemplo, el primer medio de resorte 310 se conecta preferiblemente a la pared de extremo 303 con un ángulo agudo, por ejemplo, pero no se limita a, aproximadamente 75°.

30 El primer medio de resorte 310 comprende una primera parte 313 y una segunda parte 314. La primera parte 313 se une preferiblemente a la segunda parte 314 con un ángulo obtuso, por ejemplo, pero no se limita a, aproximadamente 155°. Por lo tanto, con la disposición angular, es relativamente más difícil desviar la primera parte 313 en comparación con la segunda parte 314. Por lo tanto, la desviación del primer medio de resorte 310 se hace menor en la primera parte 313 que en la segunda parte 314.

35 La Figura 4(a) es una vista en perspectiva de un segundo elemento conector 400 en una forma de realización de ejemplo. Las Figuras 4(b), (c), (d), (e) y (f) son dibujos de vista frontal, vista posterior, vista superior, vista inferior y vista lateral respectivamente del segundo conector 400 de la Figura 4(a). Estas figuras se incluyen para una mejor ilustración. El segundo elemento conector 400 se puede denominar una abrazadera de resorte.

40 En la forma de realización de ejemplo, el segundo elemento conector 400 es una imagen simétrica del primer elemento conector 300, de tal manera que las paredes laterales de cada abrazadera de resorte se pueden colocar juntas para que las paredes de extremo de guiado 340 y 440 sean adyacentes entre sí. Es decir, el segundo elemento conector 400 puede cooperar con el primer elemento conector 300 para formar el conjunto conector.

45 En la forma de realización de ejemplo, el segundo elemento conector 400 comprende una segunda pared lateral vertical 401, un segundo elemento de forzado tal como el medio de resorte 410, un segundo medio limitante 420 para limitar la desviación (o flexión en exceso) del segundo medio de resorte 410. El segundo medio limitante 420 se puede denominar como una nervadura desviadora, preferiblemente una nervadura desviadora metálica. El segundo medio de resorte 410 se puede conectar de forma integral a una pared de extremo 403 de la segunda pared lateral vertical 401.

50 En la forma de realización de ejemplo, la distancia entre un borde 415 del segundo medio de resorte 410 y la segunda pared lateral vertical 401 es, por ejemplo, pero no se limita a, aproximadamente 0,25 mm.

El segundo medio limitante 420 se dispone debajo el segundo medio de resorte 410. En la forma de realización de ejemplo, el medio limitante 420 se extiende desde la segunda pared lateral vertical 401. El segundo medio limitante 420 limita la desviación del segundo medio de resorte 410 cuando se ejerce una fuerza sobre el segundo medio de resorte 410. Cuando se ejerce una fuerza sobre el segundo medio de resorte 410, la desviación adicional se limita cuando el segundo medio de resorte 410 entra en contacto con el segundo medio limitante 420.

55 El segundo elemento conector 400 comprende adicionalmente una pared de extremo de guiado 440 conectada a la pared lateral 401, siendo la pared de extremo de guiado 440 opuesta a la pared de extremo 403.

ES 2 786 105 T3

- 5 El segundo elemento conector 400 también comprende medios de tope 460 para limitar el exceso de inserción de un conductor eléctrico. El medio de tope 460 se dispone en una periferia de la segunda pared lateral vertical 401 y opuesto a la pared de extremo 403. El medio de tope 460 se puede denominar como una nervadura de tope, preferiblemente una nervadura de tope metálica. El segundo elemento conector 400 comprende adicionalmente una segunda abertura 450 en la segunda pared lateral vertical 401.
- En la forma de realización de ejemplo, el segundo medio de resorte 410 se conecta preferiblemente a la pared de extremo 403 con un ángulo agudo, por ejemplo, pero no se limita a, aproximadamente 75°.
- 10 El segundo medio de resorte 410 comprende una primera parte 413 y una segunda parte 414. La primera parte 413 se une preferiblemente a la segunda parte 414 con un ángulo obtuso, por ejemplo, pero no se limita a, aproximadamente 155°. Por lo tanto, con la disposición angular, es relativamente más difícil desviar la primera parte 413 en comparación con la segunda parte 414. Por lo tanto, la desviación del segundo medio de resorte 410 se hace menor en la primera parte 413 que en la segunda parte 414.
- En la forma de realización de ejemplo, el primer elemento conector 300 y el segundo elemento conector 400 se pueden fabricar de metal flexible, por ejemplo, pero no se limita a, acero inoxidable.
- 15 Volviendo a la Figura 1(a), en la forma de realización de ejemplo, el primer elemento conector 300 y el segundo elemento conector 400 se acoplan cada uno al contacto metálico 200 ajustando las paredes de extremo de guiado 340 y 440 con los medios de guiado 240 complementarios del contacto metálico 200. Las Figuras 1(b), (c), (d), (e) y (f) son dibujos de vista frontal, vista posterior, vista superior, vista inferior y vista lateral respectivamente del conjunto conector 1000 de la Figura 1(a). Estas figuras se incluyen para una mejor ilustración.
- 20 En la forma de realización de ejemplo, las paredes de extremo de guiado 340 y 440 aseguran el primer elemento conector 300 y el segundo elemento conector 400 al contacto metálico 200. En esta disposición, la primera pared lateral vertical 301 del primer elemento conector 300 y la segunda pared lateral vertical 401 del segundo elemento conector 400 entran en contacto y descansan una contra la otra.
- 25 Los medios de guiado 240 del contacto metálico 200 son complementarios con la pared de extremo de guiado 340 del primer elemento conector 300 y con la pared del extremo de guiado 440 del segundo elemento conector 400. Donde los medios de guiado 240 son aberturas tales como medias ranuras, las paredes de extremo de guiado 340, 440 pueden actuar como topes para encajar una parte de las paredes laterales 301, 401 en las ranuras. Alternativamente, cuando las paredes de extremo de guiado 340, 440 se dotan con aberturas en las paredes de extremo, tales como ranuras, los medios de guiado 240 se pueden dotar de brazos extendidos que se pueden ajustar en las aberturas.
- 30 En la forma de realización de ejemplo, después del acoplamiento, las segundas partes 314, 414 de los elementos conectores primero y segundo 300, 400 respectivamente hacen tope con la segunda parte lineal 220 del contacto metálico 200. En la forma de realización de ejemplo, los medios de tope 360 y 460 de los elementos conectores primero y segundo 300, 400 respectivamente descansan en la primera parte lineal 210 del contacto metálico 200.
- 35 Por lo tanto, en la forma de realización de ejemplo, el conjunto conector se separa en una primera y una segunda cámara/parte, con cada uno de los elementos de forzado o los medios de resorte 310, 410 dispuesto en una cámara/parte. Por lo tanto, en esta configuración, se forman dos canales a lo largo de una longitud de la pared conductora (comparar con 220) por medio de los cuales se pueden insertar los conductores eléctricos y entrar en contacto con los medios de resorte 310, 410.
- 40 La Figura 5 es una vista en perspectiva de una carcasa 100 en una forma de realización de ejemplo. En la forma de realización de ejemplo, la carcasa 100 comprende una primera pared 101, una primera pared lateral 110, una segunda pared lateral 120, primeras aberturas 130 para recibir dos o más conductores eléctricos y segundas aberturas 140 para recibir una herramienta. Las primeras aberturas 130 y las segundas aberturas 140 se proporcionan en una pared frontal 103 de la carcasa 100. La pared frontal 103 se orienta hacia un usuario durante la inserción de los conductores eléctricos en la carcasa 100. Se proporciona un hueco 102 a lo largo o en el extremo de la segunda pared 120, de tal manera que se permita extender una parte de un contacto conductor fuera de la carcasa 100 para la conexión eléctrica en otro lugar (no mostrado).
- 45 En la forma de realización de ejemplo, las paredes, por ejemplo 110, 103, 120, definen un interior de la carcasa 100. La carcasa 100 puede comprender adicionalmente una pared de compartimentación 105 que tiene una forma complementaria a un conjunto conector de un contacto conductor, un primer elemento conector y un segundo elemento conector (comparar con el número de referencia 1000). La pared de compartimentación 105 puede asegurar un ajuste más seguro entre la carcasa y el conjunto conector. En una forma de realización de ejemplo de este tipo, se pueden proporcionar primeras aberturas suplementarias 131 que estén directamente debajo y se correspondan con las primeras aberturas 130; y segundas aberturas suplementarias 141 que estén debajo y se correspondan con las segundas aberturas 140.
- 50 En la forma de realización de ejemplo donde la carcasa 100 comprende adicionalmente opcionalmente una pared de compartimentación 105, se puede introducir un conductor eléctrico por medio de una primera abertura, por ejemplo, 130, e introducirlo posteriormente en la correspondiente primera abertura suplementaria, por ejemplo, 131. Se puede introducir una herramienta por medio de la segunda abertura correspondiente, por ejemplo 140, y a través de la
- 55

segunda abertura suplementaria correspondiente, por ejemplo 141, para liberar el conductor eléctrico de la empuñadura del medio de resorte, respectivamente, de esa primera abertura.

La carcasa 100 puede comprender adicionalmente una extremidad extendida o un poste 150 que se extiende desde la primera pared 101 hacia la cavidad o el interior de la carcasa 100.

- 5 En la forma de realización de ejemplo, la carcasa 100 se puede fabricar de un material aislante, por ejemplo, pero no se limita a, el plástico.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de un conector eléctrico 500 en una forma de realización de ejemplo. El conector eléctrico 500 se puede utilizar para conectar conductores eléctricos y un contacto conductor. En la forma de realización de ejemplo, el conector eléctrico 500 comprende una carcasa 100, un contacto conductor 200, un primer elemento conector 300 y un segundo elemento conector 400. Los diversos componentes se ensamblan (comparar con 1000) y se ajustan en la carcasa 100. En esta disposición, la parte externa de las paredes de extremo de guiado 340 y 440 respectivamente del primer elemento conector 300 y del segundo elemento conector 400 hacen tope con la primera pared lateral 110 de la carcasa 100. La pared de extremo 303 del primer elemento conector 300 y la segunda pared de extremo 403 del segundo elemento conector 400, hacen tope con la segunda pared lateral 120 de la carcasa 100. Las primeras aberturas 130 de la carcasa 100 se alinean con las segundas partes 314 y 414 respectivamente del primer elemento conector 300 y del segundo elemento conector 400.

En la forma de realización de ejemplo, la extremidad extendida 150 de la carcasa 100 es complementaria tanto de la primera abertura 350 del primer elemento conector 300 como de la segunda abertura 450 del segundo elemento conector 400. La extremidad extendida 150 de la carcasa 100, la primera abertura 350 del primer elemento conector 300 y la segunda abertura 450 del segundo elemento conector 400 forman medios de fijación para acoplar el contacto 200, el primer elemento conector 300 y el segundo elemento conector 400 a la carcasa 100. La primera abertura 350 y la segunda abertura 450 se ajustan y se acoplan a la extremidad extendida 150. Esto puede asegurar que los usuarios puedan unir el conjunto 1000 en la carcasa 100 en una posición predeterminada más precisa para obtener un conjunto más ajustado.

25 Durante la utilización, un usuario puede insertar un conductor eléctrico a través de cada una de las primeras aberturas 130 de la carcasa 100. Para facilitar la explicación, sólo se describe una inserción con respecto a un elemento conector/abrazadera de resorte. Se entenderá que la explicación se aplica a cualquiera de los elementos conectores primero y segundo.

La Figura 7 es un dibujo esquemático para ilustrar las etapas de la inserción de un conductor eléctrico 800 en un conector eléctrico en una forma de realización de ejemplo.

Con referencia a la Figura 7, cuando un conductor eléctrico 800 entra en contacto con la segunda parte 514 (comparar con 314 de la Figura 3(a)) del primer elemento conector 500 (comparar con 300 de la Figura 3(a)) según se muestra en la etapa 1, la fuerza ejercida por el usuario hace que la segunda parte 514 (comparar con 314) se desvíe en la misma dirección que el movimiento del conductor eléctrico 800, según se muestra en la etapa 2. Esto permite al usuario seguir insertando el conductor eléctrico 800 en la carcasa sin la utilización de ninguna herramienta. A partir de entonces, cuando el usuario ya no ejerza una fuerza sobre el conductor eléctrico 800, la segunda parte 514 (comparar con 314) funciona como un medio elástico para forzar el conductor eléctrico 800 para que haga tope y entre en contacto con un contacto 802 (comparar con 200 de la Figura 2(a)), según se muestra en la etapa 3. La segunda parte 514 (comparar con 314), que es parte del primer medio de resorte 510 (comparar con 310 de la Figura 3(a)), hace que por lo tanto el conductor eléctrico 800 se asegure/fije en una posición contra el contacto 802.

Con la disposición angular de cada uno de los medios de resorte, por ejemplo 510 (comparar con 310, 410 de las Figuras 3(a), 4(a)), es relativamente más difícil desviar las respectivas primeras partes, por ejemplo 513 (comparar con 313, 413 de las Figuras 3(a), 4(a)) en comparación con las respectivas segundas partes, por ejemplo 514 (comparar con 314, 414 de las Figuras 3(a), 4(a)). Por lo tanto, si un usuario inserta erróneamente un conductor eléctrico en cualquiera de las segundas aberturas, por ejemplo 804, el conductor eléctrico contacta con la respectiva primera parte, por ejemplo 513 (comparar con 313, 413). Cuando las primeras partes, por ejemplo, 513 (comparar con las 313, 413) no se desvían fácilmente, se impide al usuario la inserción adicional del conductor eléctrico. Esto puede hacer que el usuario se dé cuenta del error de inserción y rectifique el error.

El medio de tope, por ejemplo, 560 (comparar con 360 y 460 de las Figuras 3(a) y 4(a)) del primer elemento conector 500 (comparar con 300) y el segundo elemento conector (no mostrado en la figura) respectivamente pueden impedir que un usuario inserte excesivamente los conductores eléctricos en la carcasa 25. Si un conductor eléctrico llega a un medio de tope, por ejemplo, 560 (comparar con 360, 460), el conductor ya no se puede insertar adicionalmente sin que se deforme. El usuario puede entonces detectar que el conductor eléctrico está experimentando una resistencia contra el medio de tope, por ejemplo, 560 (comparar con 360, 460) y por lo tanto, puede dejar de insertar el conductor eléctrico. Es decir, se puede proporcionar una indicación táctil al usuario de que se ha producido un exceso de inserción, es decir, que el conductor eléctrico ha comenzado a avanzar en la dirección del medio de tope, por ejemplo, 560 (comparar con 360, 460).

En la forma de realización de ejemplo, para extraer un conductor eléctrico de la carcasa 100, el usuario puede insertar una herramienta, tal como un alfiler o un destornillador, en una segunda abertura respectiva por ejemplo 140 de la carcasa 100.

5 La Figura 8 es un dibujo esquemático para ilustrar las etapas de la extracción de un conductor eléctrico de un conector eléctrico en una forma de realización de ejemplo.

10 Con referencia a la Figura 8, cuando una herramienta 900 entra en contacto con la primera parte respectiva, por ejemplo, 513 (comparar con 313, 413 de las Figuras 3(a), 4(a)) según se muestra en la etapa 1, la herramienta 900 puede hacer que la primera parte 513 (comparar con 313, 413) se desvíe en la misma dirección de inserción. Esto a su vez hace que el conductor eléctrico 800 se libere del contacto con la respectiva segunda parte 514 (comparar con 314, 414 de las Figuras 3(a), 4(a)) según se muestra en la etapa 2. Por lo tanto, el conductor eléctrico 800 se puede liberar de la empuñadura del respectivo medio de resorte 510 (comparar con los 310, 410 de las Figuras 3(a), 4(a)), y se puede extraer según se muestra en la etapa 3.

15 En la forma de realización de ejemplo descrita, una pared principal o una pared estructural de soporte (por ejemplo, las dos paredes laterales 301, 401 acopladas juntas) del conjunto conector se proporciona preferiblemente, en esencia, en el centro del conjunto conector. Es decir, el conjunto conector y/o la pared conductora (comparar con 220) se separa en dos partes que son preferiblemente simétricas entre sí. Por lo tanto, la pared estructural de soporte puede proporcionar de forma ventajosa un mejor equilibrio/estabilidad y una mayor robustez al conjunto conector. Además, la pared principal del conjunto conector se dispone entre los respectivos medios de resorte. Por lo tanto, mediante la pared principal se puede impedir de forma ventajosa, la inserción cruzada y errónea de los conductores eléctricos. Esta fiabilidad de inserción puede aumentar adicionalmente por la estrecha proximidad de la estructura de soporte a las respectivas segundas partes 314, 414. Además, la pared estructural de soporte que funciona como separador puede aumentar la fuerza del separador.

20 En la forma de realización de ejemplo descrita, el contacto conductor 200 se asegura con las paredes de extremo de guiado 340, 440. Esto puede reforzar de forma ventajosa el soporte del contacto conductor 200 que interactúa con los conductores eléctricos, y puede reducir el impacto de la degradación térmica del material.

Además, si los medios de resorte, por ejemplo 310, 410, se proporcionan de forma independiente entre sí (por ejemplo, en elementos conectores separados 300, 400), se impide de forma ventajosa que la fuerza aplicada sobre un medio de resorte afecte a otros medios de resorte, por ejemplo, perdiendo el contacto con los respectivos conductores eléctricos. Por lo tanto, la conexión y/o inserción de conductores eléctricos se hace más fiable.

30 Además, los inventores han reconocido que, por cuestiones de coste y fabricación, no se enseña a proporcionar elementos conectores separados para los conjuntos conectores en la industria. Además, el hecho de tener elementos conectores separados puede significar de forma ventajosa que los conjuntos conectores dañados se puedan reparar fácilmente sustituyendo los elementos conectores individuales dañados, es decir, sin desechar la totalidad del conjunto según se enseña en los conectores convencionales que tienen medios de resorte integrados entre sí.

35 Además, en la forma de realización de ejemplo descrita, la disposición en dos ángulos (entre el medio de resorte, por ejemplo, 310 y la pared del extremo, por ejemplo, 303; y entre la primera parte, por ejemplo, 313 y la segunda parte, por ejemplo, 314) puede aumentar la flexibilidad de la inserción del cable e impedir la inserción del conductor a través de aberturas, por ejemplo, 140 destinadas a una herramienta. Para la flexibilidad de la inserción del cable, al tener un mayor ángulo obtuso entre las partes primera y segunda y preferiblemente un mayor radio/distancia hasta la pared de extremo de guiado, la segunda parte se puede hacer más elástica. Por el impedimento de la inserción del conductor, al tener un ángulo agudo entre el medio de resorte y la pared de extremo, es más difícil desviar la primera parte del medio del resorte.

45 La Figura 9 es un diagrama de flujo esquemático 700 para ilustrar un método de formación de un conjunto conector en una forma de realización de ejemplo. En la etapa 702, se proporciona una pared conductora para proporcionar conectividad eléctrica. En la etapa 704, se proporcionan dos o más elementos conectores. Cada elemento conector comprende una pared lateral; y un elemento de forzado adyacente a la pared lateral. En la etapa 706, se forma una pared estructural de soporte utilizando al menos una pared lateral de los elementos conectores, separando dicha pared estructural de soporte la pared conductora en una primera y una segunda parte. En la etapa 708, se dispone un primer miembro de forzado de un primer elemento conector en la primera parte, estando adaptado el primer elemento de forzado para desviarse después de que un primer conductor eléctrico se inserte en la primera parte, estando adaptado además el primer elemento de forzado para forzar al primer conductor eléctrico contra la pared conductora. En la etapa 710, se dispone un segundo elemento de forzado de un segundo elemento conector en la segunda parte, estando adaptado el segundo elemento de forzado para desviarse después de que un segundo conductor eléctrico se inserte en la segunda parte, estando adaptado además el segundo elemento de forzado para desviar el segundo conductor eléctrico contra la pared conductora para acoplar eléctricamente el primer y el segundo conductores eléctricos.

55 Un experto en la técnica apreciará que se puedan hacer otras variaciones y/o modificaciones a las formas de realización específicas sin apartarse del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, las presentes formas de realización se deben considerar en todos los aspectos como ilustrativas y no restrictivas.

ES 2 786 105 T3

Se apreciará que, aunque se hayan descrito dos elementos conectores separados, por ejemplo 300, 400, para formar el conjunto conector, las formas de realización de ejemplo no se limitan a los mismos y se pueden modificar para proporcionar un conjunto conector formado de forma integral.

5 Es decir, un conjunto formado de forma integral que se asemeje al número de referencia 1000 con una estructura, en esencia, de soporte central con medios de resorte adyacentes a la estructura de soporte en cada lado, y se pueden proporcionar medios limitantes (comparar con 320, 420) que se extiendan a cada lado de la estructura de soporte. Además, las formas de realización de ejemplo también se pueden modificar para que comprendan elementos conectores incluso más separados.

10 Además, aunque los elementos conectores separados, por ejemplo 300, 400, se han descrito como que son imágenes simétricas, se apreciará que las formas de realización de ejemplo no estén limitadas como tales e incluso se puedan formar por elementos conectores idénticos con al menos una estructura de soporte proporcionada, en esencia, en el centro del conjunto conector.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto conector (1000) para acoplar eléctricamente al menos dos conductores eléctricos (800), comprendiendo el conjunto (1000),
una pared estructural de soporte que separa el conjunto (1000) en una primera y una segunda
5 parte;
una pared conductora (220) para proporcionar conectividad eléctrica entre las partes primera y segunda;
un primer elemento de forzado (310) dispuesto en la primera parte, estando adaptado el primer elemento de forzado (310) para desviarse después de que un primer conductor eléctrico (800) se inserte en la primera parte;
10 un segundo elemento de forzado (410) dispuesto en la segunda parte, estando adaptado el segundo elemento de forzado (410) para desviarse después de que un segundo conductor eléctrico (800) se inserte en la segunda parte, y
un primer elemento conector (300) y un segundo elemento conector (400), estando el primer y el segundo elementos conectores (300, 400) separados entre sí, y en donde el primer elemento conector (300) comprende el primer elemento de forzado (310) y el segundo elemento conector (400) comprende el segundo elemento de forzado (410),
15 en donde el primer elemento conector (300) comprende una primera pared lateral (301) y el segundo elemento conector (400) comprende una segunda pared lateral (401),
estando adaptado adicionalmente el primer elemento de forzado (310) para forzar el primer conductor eléctrico (800) contra la pared conductora (220) y estando adaptado adicionalmente el segundo elemento de forzado (410) para forzar el segundo conductor eléctrico (800) contra la pared conductora (220) para acoplar eléctricamente el primer y el
20 segundo conductores eléctricos (800),
caracterizado por que
la pared estructural de soporte está compuesta de las paredes laterales primera y segunda (301, 401) que son adyacentes entre sí,
25 el primer elemento conector (300) comprende una primera abertura (350) proporcionada dentro de la primera pared lateral (301) y el segundo elemento conector (400) comprende una segunda abertura (450) proporcionada dentro de la segunda pared lateral (401), y los elementos conectores primero y segundo (300, 400) se pueden acoplar juntos por medio de las aberturas primera y segunda (350, 450).
2. El conjunto conector (1000), según se reivindica en la reivindicación 1, en donde el primer elemento conector (300) comprende una primera pared de extremo de guiado (340) y el segundo elemento conector (400) comprende una
30 segunda pared de extremo de guiado (440), en donde adicionalmente la pared conductora (220) comprende medios de guiado (240) para interactuar con las paredes de extremo de guiado primera y la segunda (340, 440) para acoplar el primer elemento conector (300) y el segundo elemento conector (400) a la pared conductora (220).
3. El conjunto conector (1000) según se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en donde los elementos conectores primero y segundo (300, 400) son imágenes simétricas entre sí.
4. El conjunto conector (1000), según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el primer
35 elemento de forzado (310) y el segundo elemento de forzado (410) se adaptan cada uno para invertir el forzado de los respectivos conductores eléctricos (800) contra la pared conductora (220), siendo función dicha inversión de la interacción con una herramienta (900), y/o
40 que comprende adicionalmente un primer medio limitante (320) y un segundo medio limitante (420), en donde los medios limitantes primero y segundo (320, 420) se extienden cada uno de ellos desde la pared estructural de soporte para limitar la desviación de los respectivos elementos de forzado primero y segundo (310, 410).
5. El conjunto conector (1000) según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende
45 adicionalmente un primer medio de tope (360) y un segundo medio de tope (460), en donde los medios de tope primero y segundo (360, 460) se extienden cada uno de la pared estructural de soporte y se disponen dentro del conjunto conector (1000) para indicar el exceso de inserción de los respectivos conductores eléctricos primero y segundo (800), y/o
que comprende adicionalmente la pared conductora (220) que se dispone, en esencia, perpendicular a la pared estructural de soporte.
6. El conjunto conector (1000) según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde los
50 elementos de forzado primero y segundo (310, 410) se disponen cada uno dispuesto adyacente a los lados opuestos de la pared estructural de soporte, y/o

ES 2 786 105 T3

en donde los elementos de forzado primero y segundo (310, 410) se adaptan para desviarse después del contacto de los respectivos conductores eléctricos primero y segundo (800) que se insertan en las respectivas partes primera y segunda, y/o

en donde las partes primera y segunda son, en esencia, simétricas.

- 5 7. Un conector eléctrico (500) para acoplar eléctricamente al menos dos conductores eléctricos (800), comprendiendo el conector (500),
una carcasa (100);
un conjunto conector (1000) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores del montaje dentro de la carcasa (100).
- 10 8. El conector eléctrico (500), según se reivindica en la reivindicación 7, en donde la carcasa (100) comprende al menos dos aberturas de inserción (130), por medio de las cuales el primer elemento de forzado (310) y el segundo elemento de forzado (410) se alinean cada uno con una abertura de inserción (130) para recibir los respectivos conductores eléctricos primero y segundo (800), y/o
en donde la carcasa (100) comprende una abertura de herramienta (140), y en donde adicionalmente el primer elemento de forzado (310) y el segundo elemento de forzado (410) se adaptan cada uno para invertir el forzado de los respectivos conductores eléctricos (800) contra la pared conductora (220), siendo función dicha inversión de la interacción con una herramienta (900) recibida a través de la abertura de herramienta (140), y/o
en donde la carcasa (100) comprende un poste (150) acoplado a una pared de la carcasa (100), en donde el poste (150) puede acoplar el conjunto conector (1000) a la carcasa (100), y/o
- 15 en donde la carcasa (100) comprende adicionalmente una pared de compartimentación (105) para definir una forma interior de la carcasa (100) que se corresponda, en esencia, con la forma del conjunto conector (1000).
- 20 9. Un método de formación de un conjunto conector (1000), comprendiendo el método,
proporcionar una pared conductora (220) para proporcionar conectividad eléctrica;
proporcionar dos o más elementos conectores (300, 400), comprendiendo cada uno, una pared lateral (301, 401);
un elemento de forzado (310, 410) adyacente a la pared lateral (301, 401);
formar una pared estructural de soporte utilizando al menos una pared lateral (301, 401) de los elementos conectores (300, 400), separando dicha pared estructural de soporte la pared conductora (220) en una primera y una segunda parte;
disponer un primer elemento de forzado (310) de un primer elemento conector (300) en la primera parte, estando adaptado el primer elemento de forzado (310) para desviarse después de que un primer conductor eléctrico (800) se inserte en la primera parte; y
disponer un segundo elemento de forzado (410) de un segundo elemento conector (400) en la segunda parte, estando adaptado el segundo elemento de forzado (410) para desviarse después de que un segundo conductor eléctrico (800) se inserte en la segunda parte,
- 25 adaptar el primer elemento de forzado (310) para desviar el primer conductor eléctrico (800) contra la pared conductora (220);
adaptar el segundo elemento de forzado (410) para forzar el segundo conductor eléctrico (800) contra la pared conductora (220) para acoplar eléctricamente los conductores eléctricos primero y segundo (900); y caracterizado por proporcionar una primera abertura (350) dentro de una primera pared lateral (301) del primer elemento conector (300) y una segunda abertura (450) dentro de una segunda pared lateral (401) del segundo elemento conector (400), en donde los elementos conectores primero y segundo (300, 400) se pueden acoplar juntos por medio de las aberturas primera y segunda (350, 450).
- 30
35
40

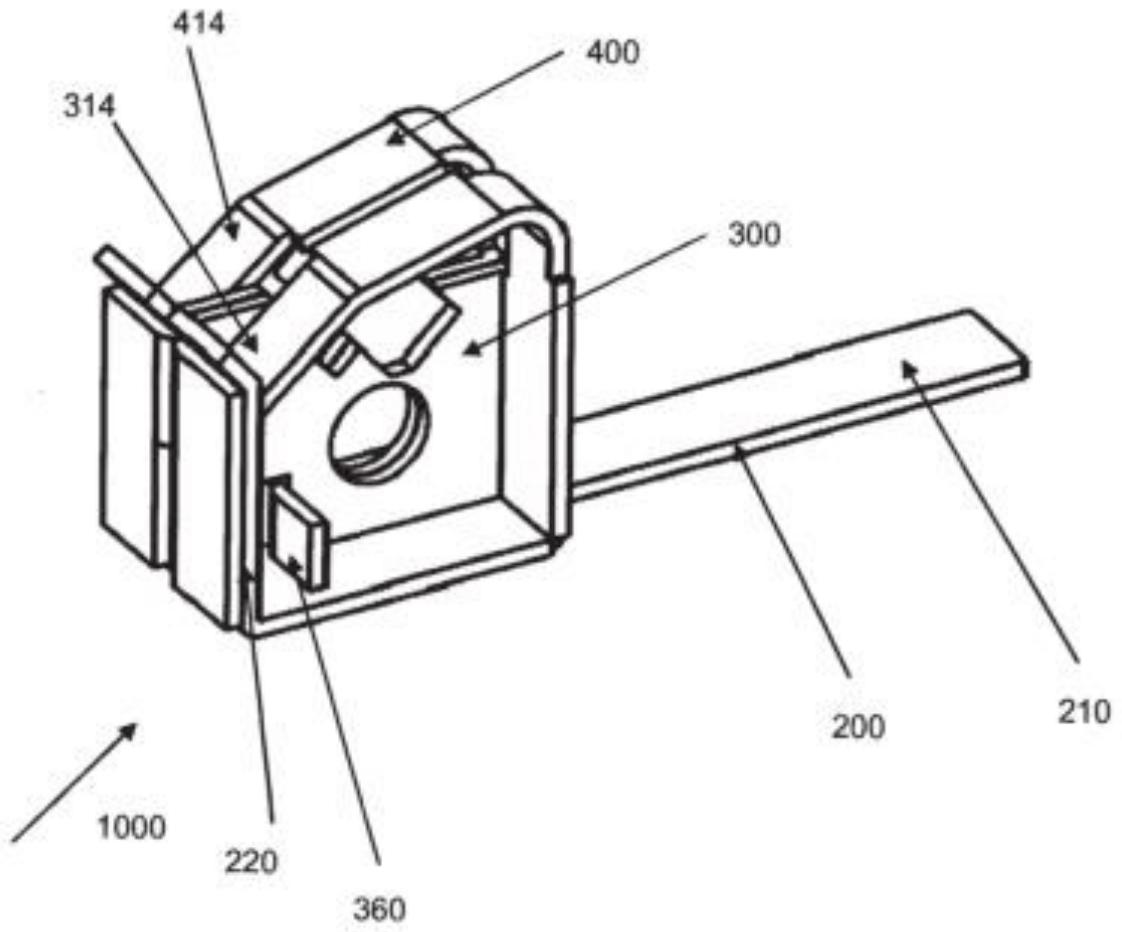


Figura 1(a)

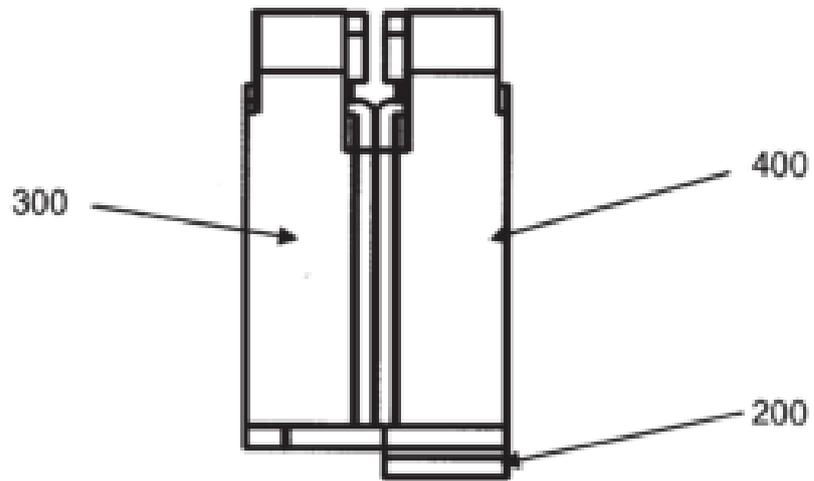
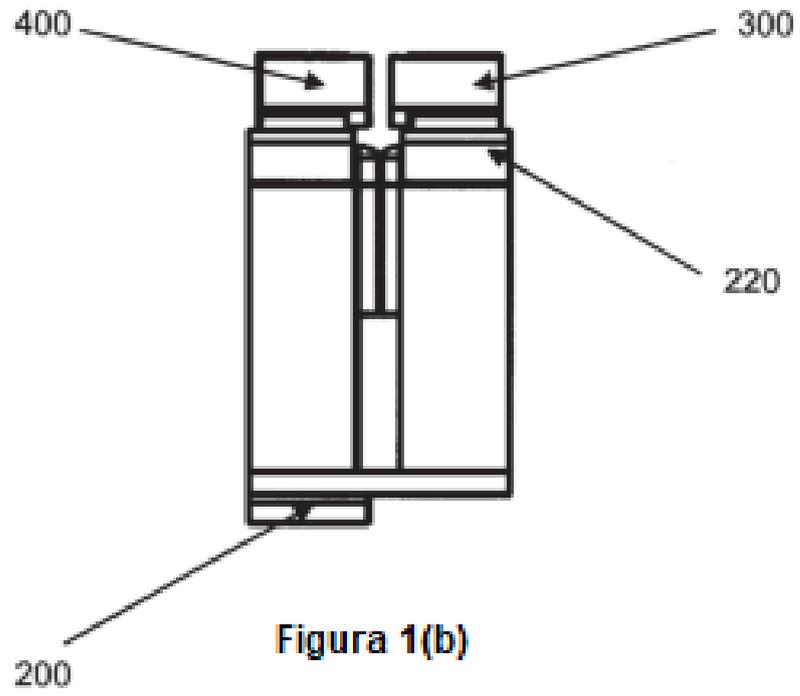
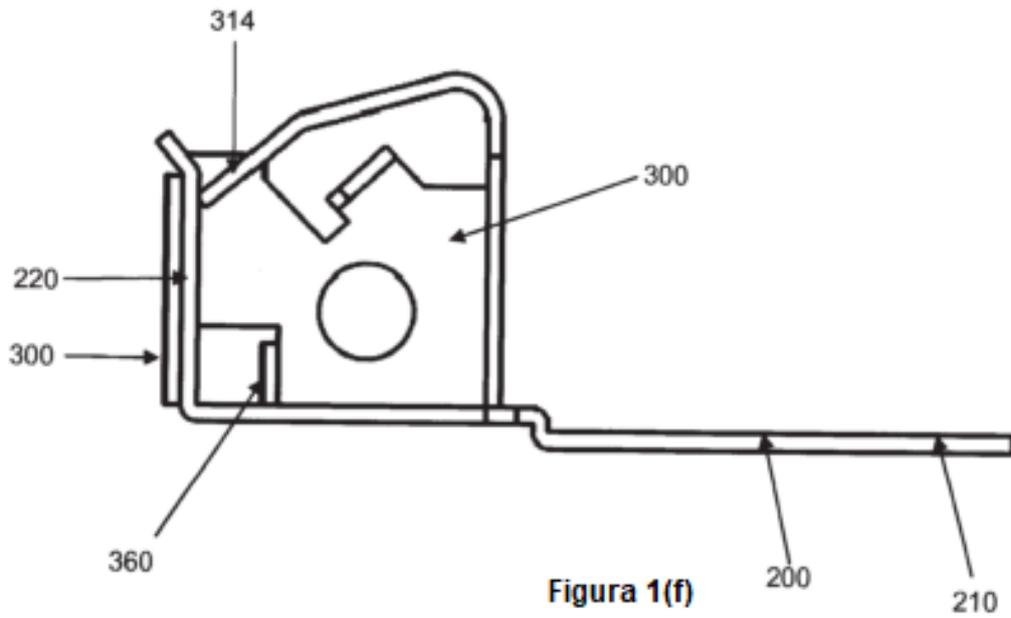
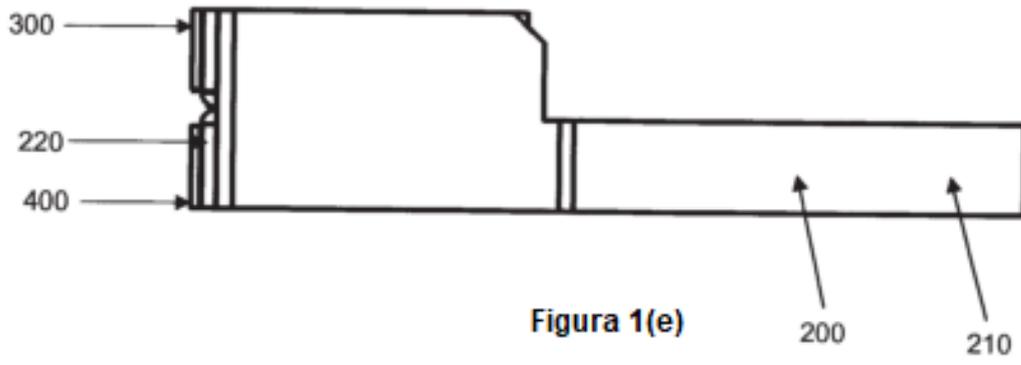
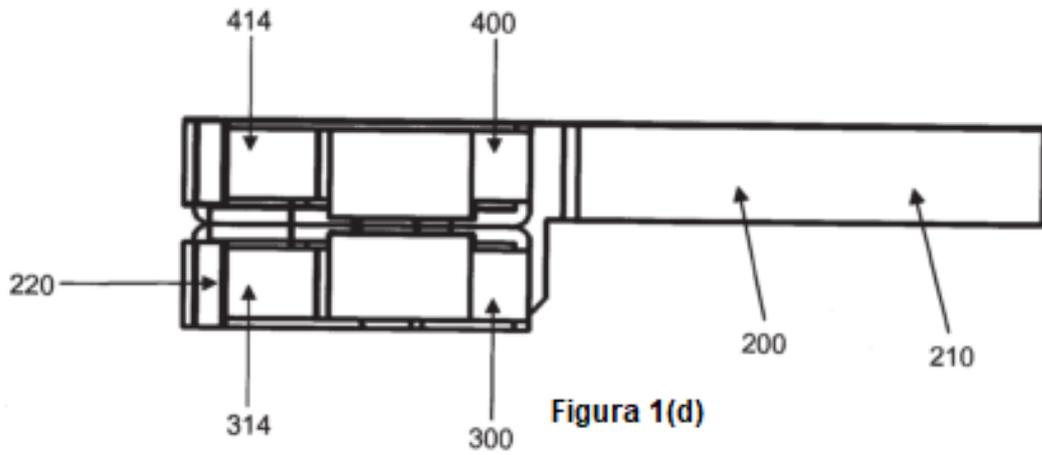
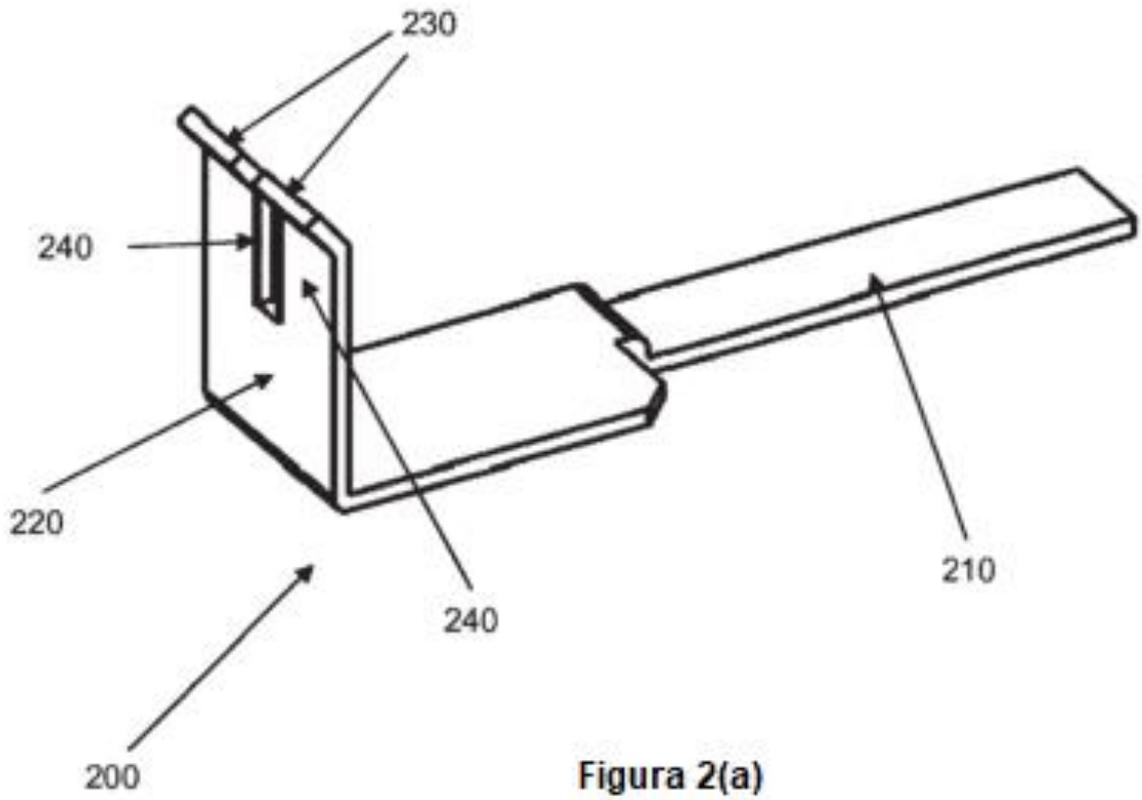


Figura 1(c)





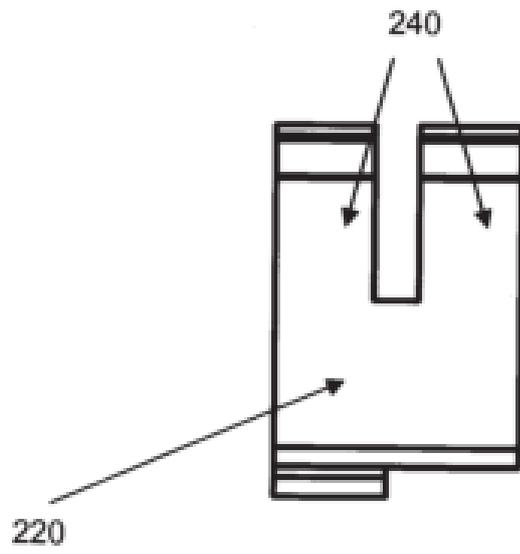


Figura 2(b)

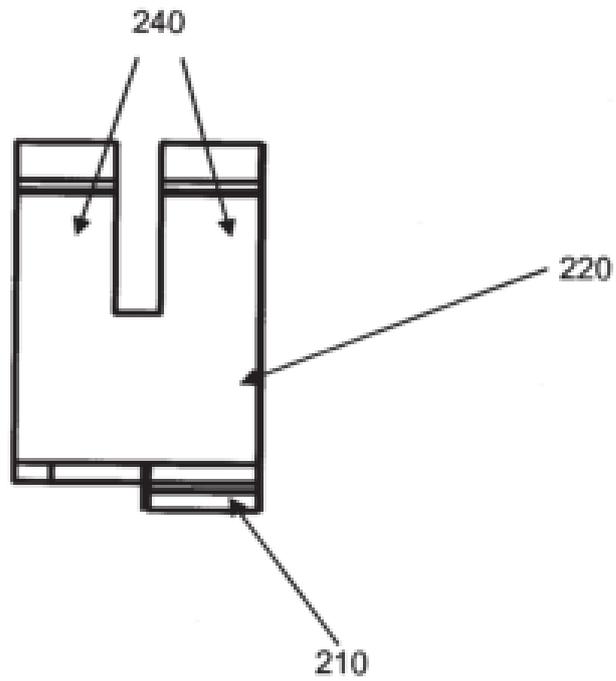
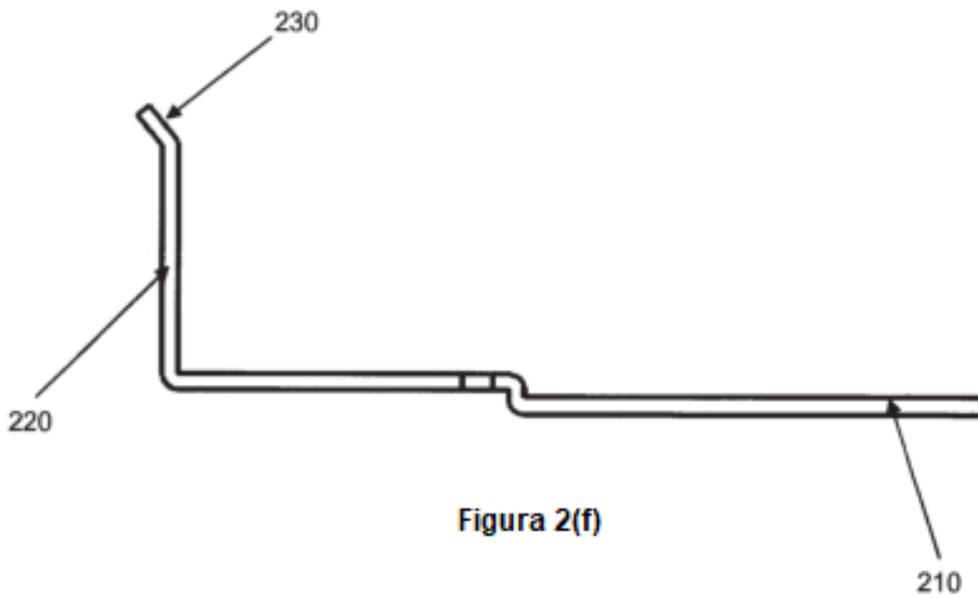
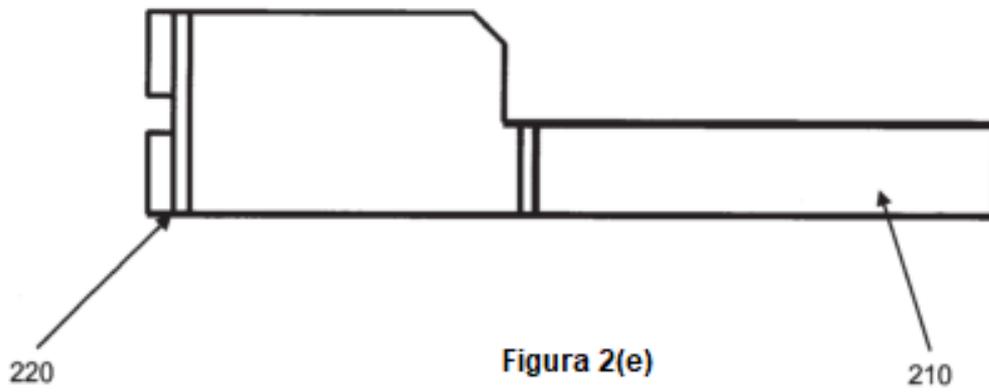
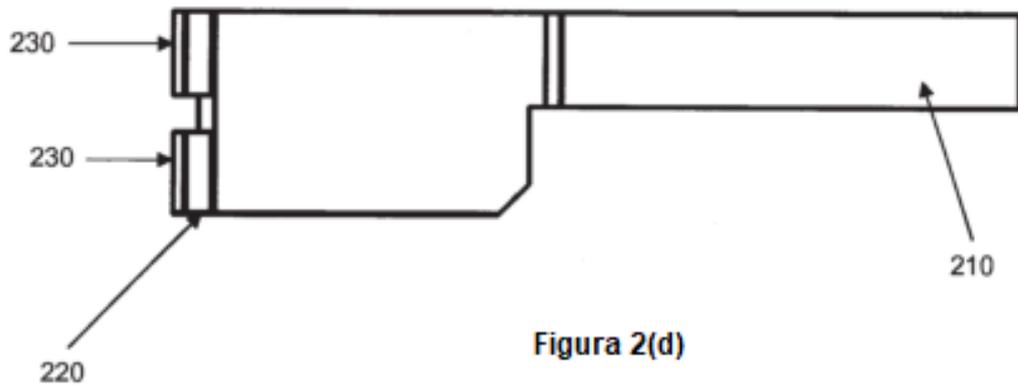


Figura 2(c)



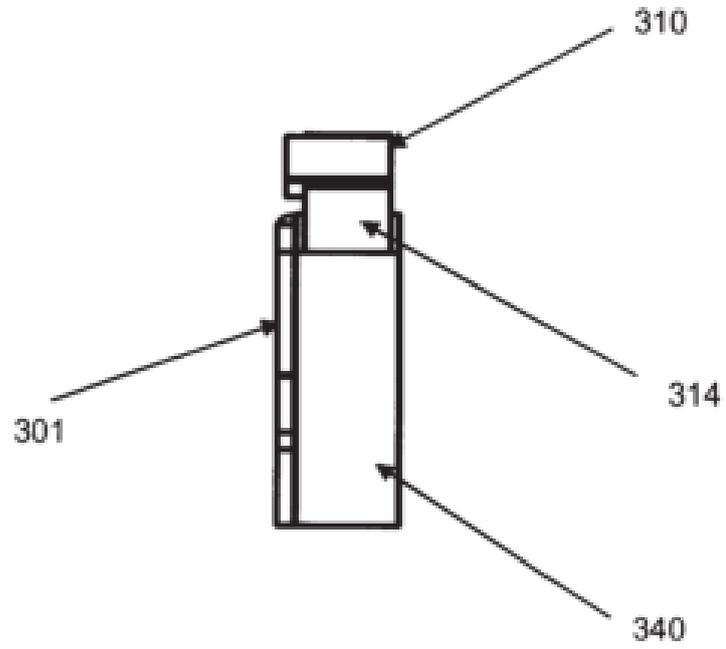


Figura 3(b)

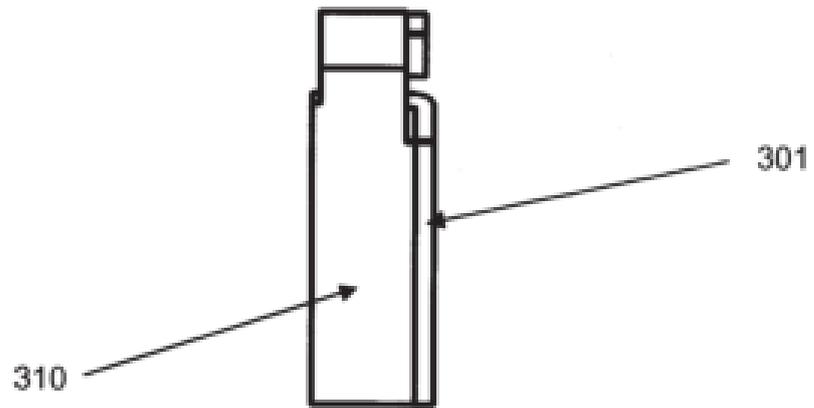
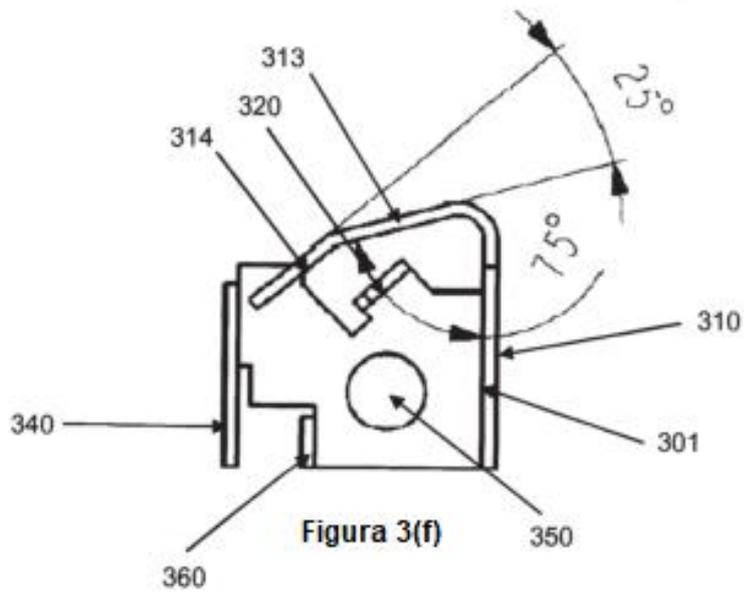
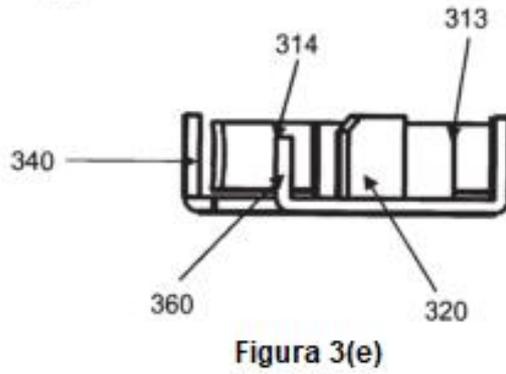
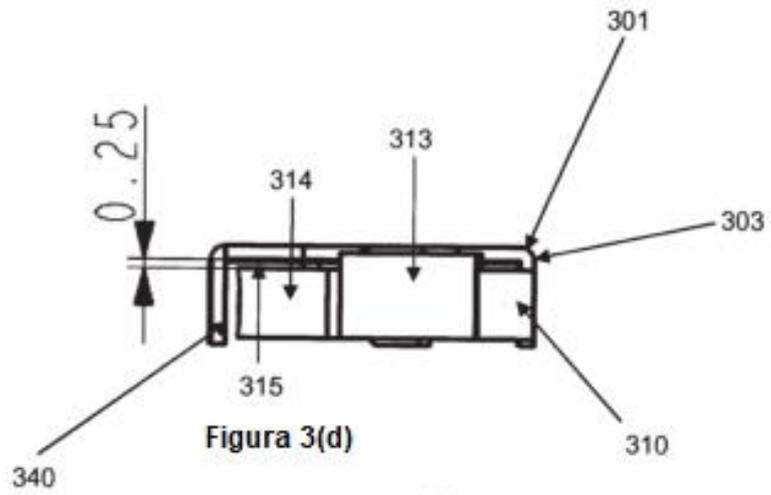


Figura 3(c)



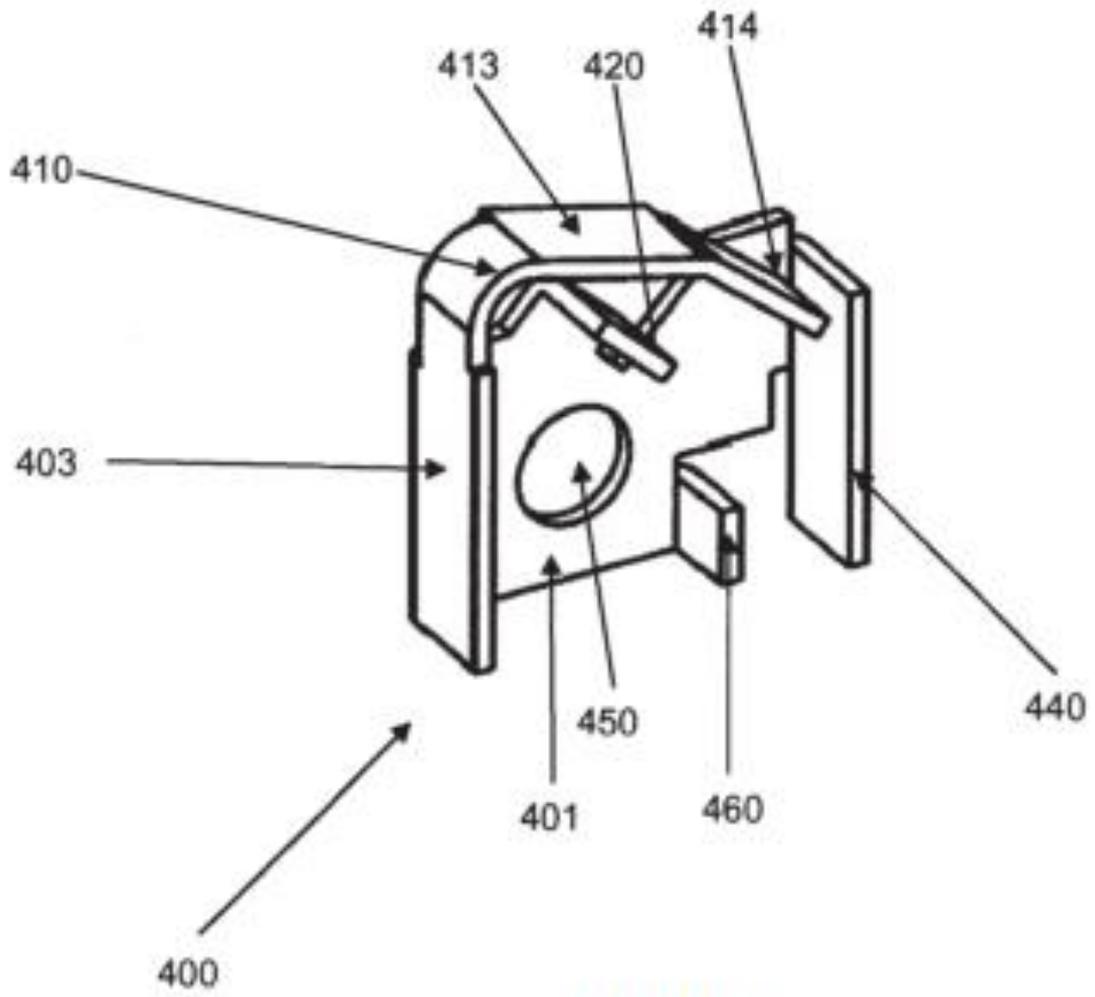


Figura 4(a)

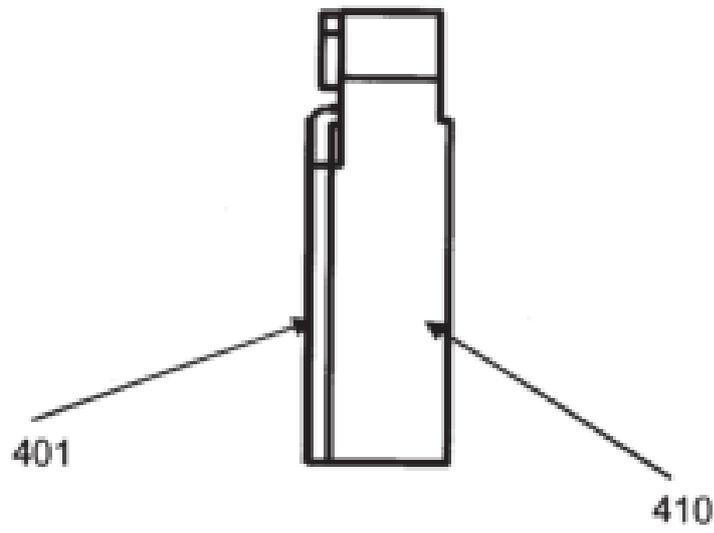


Figura 4(b)

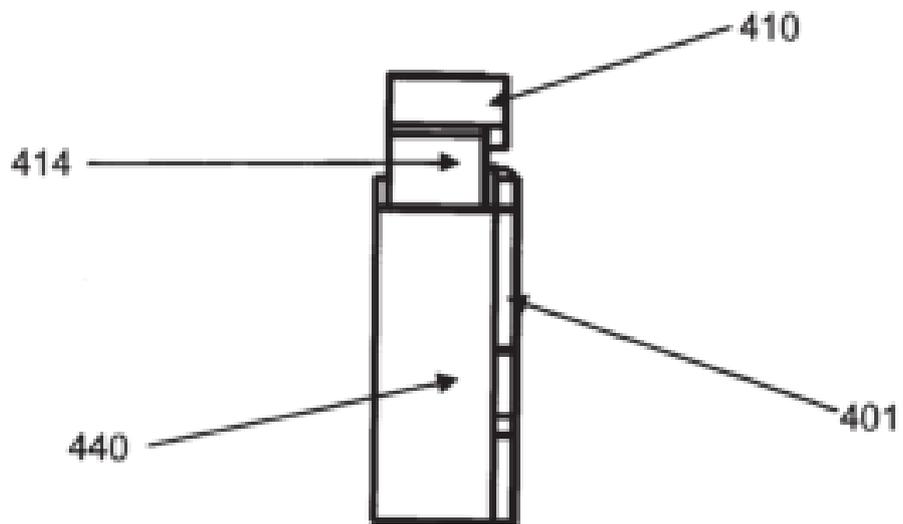
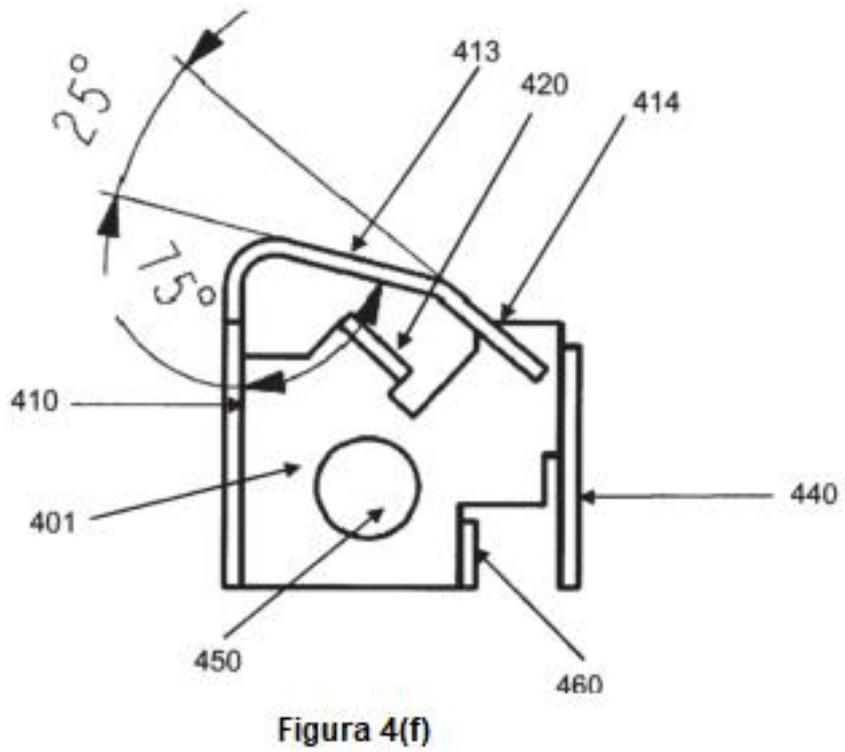
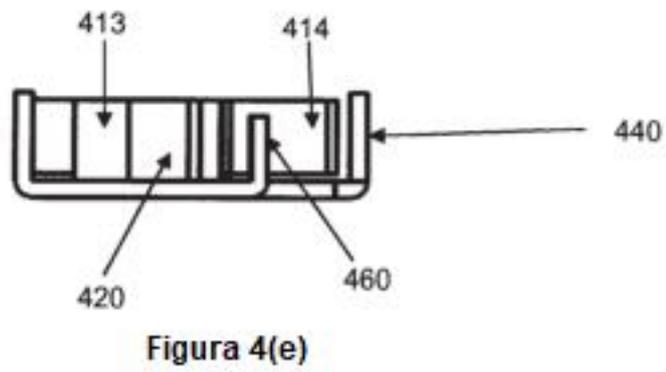
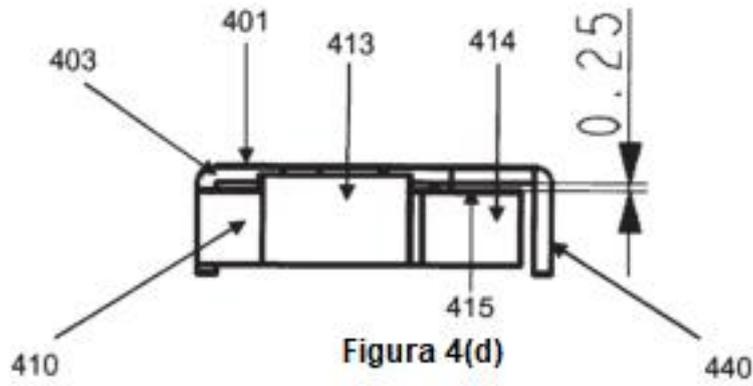


Figura 4(c)



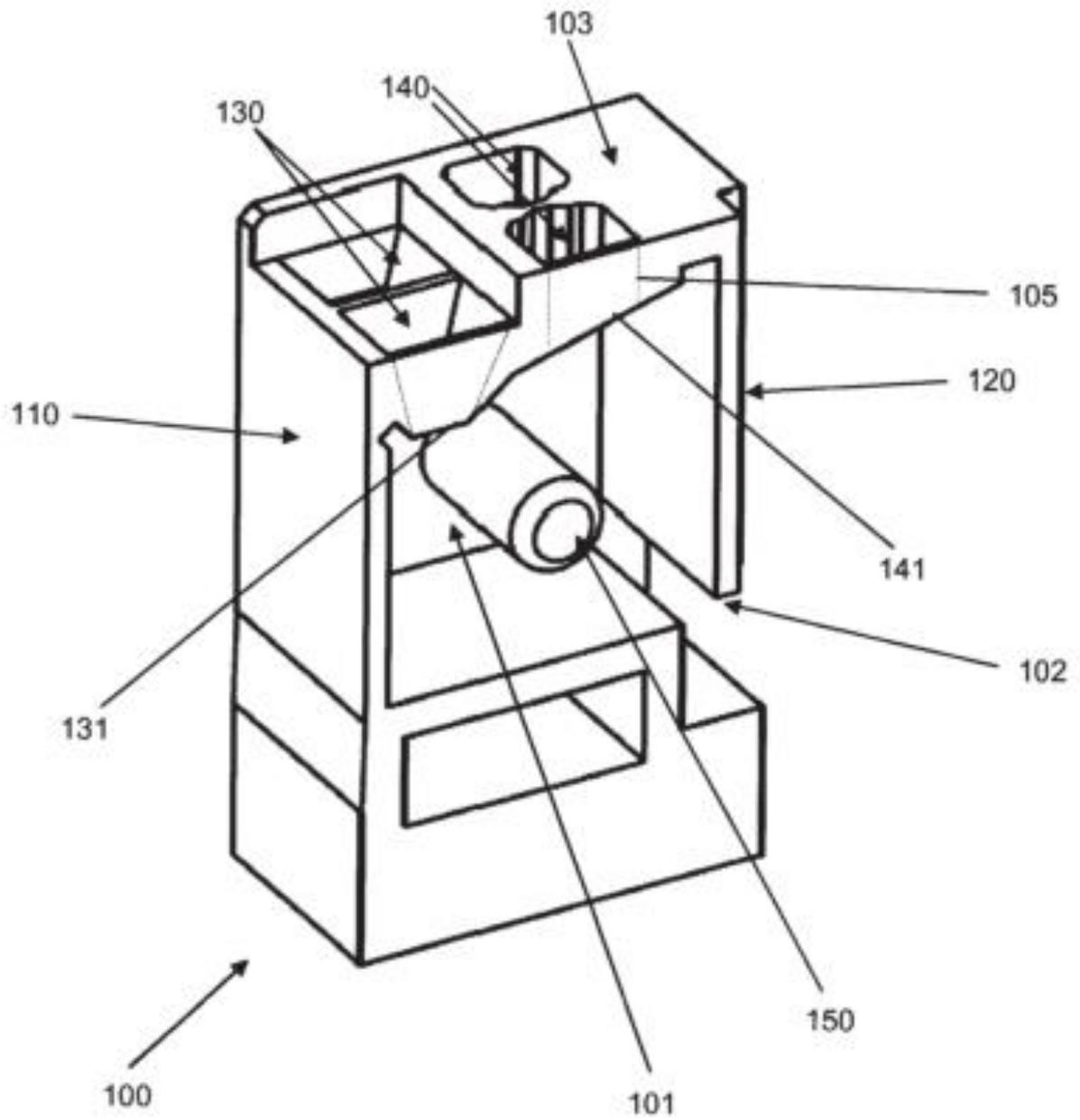
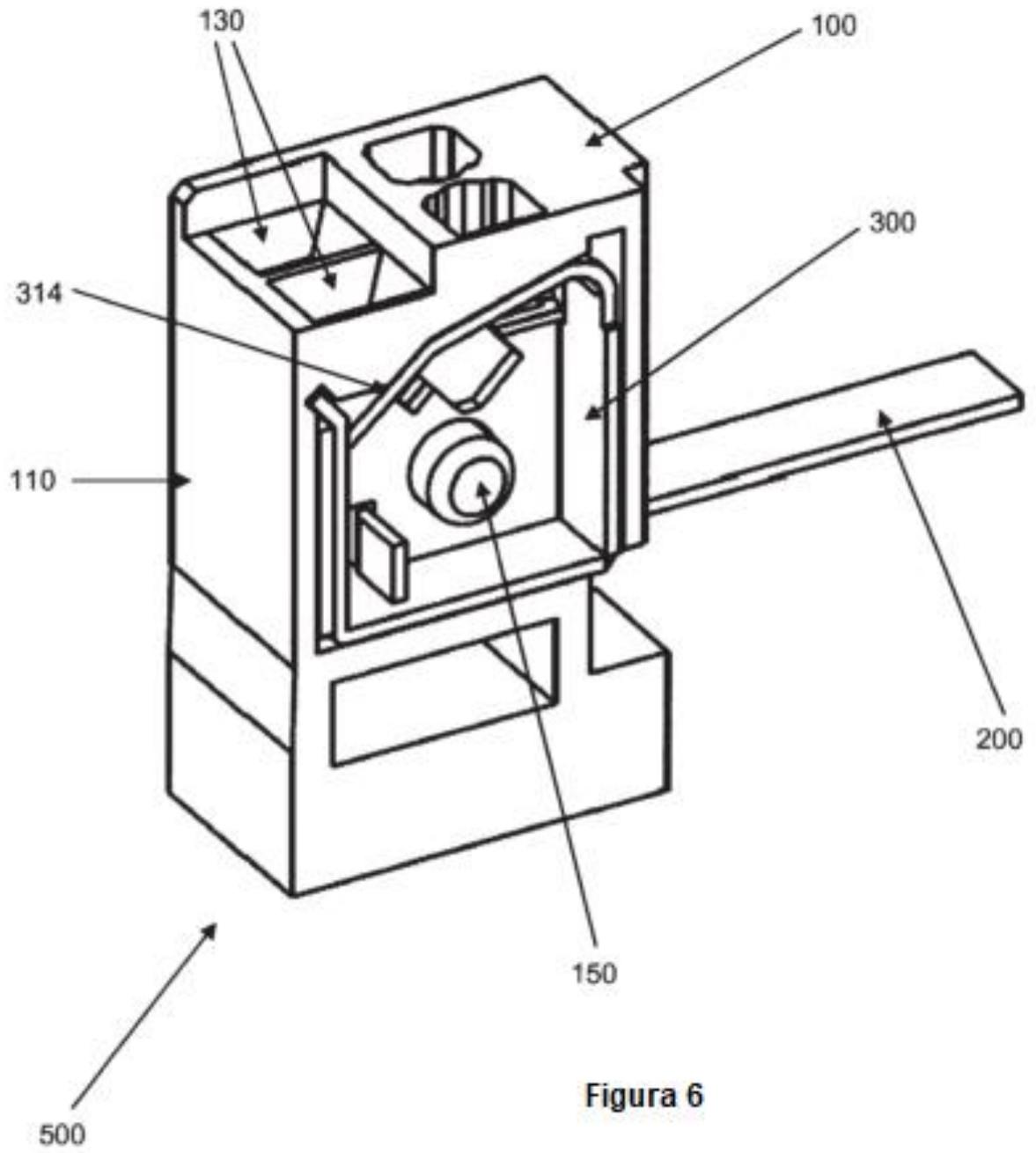


Figura 5



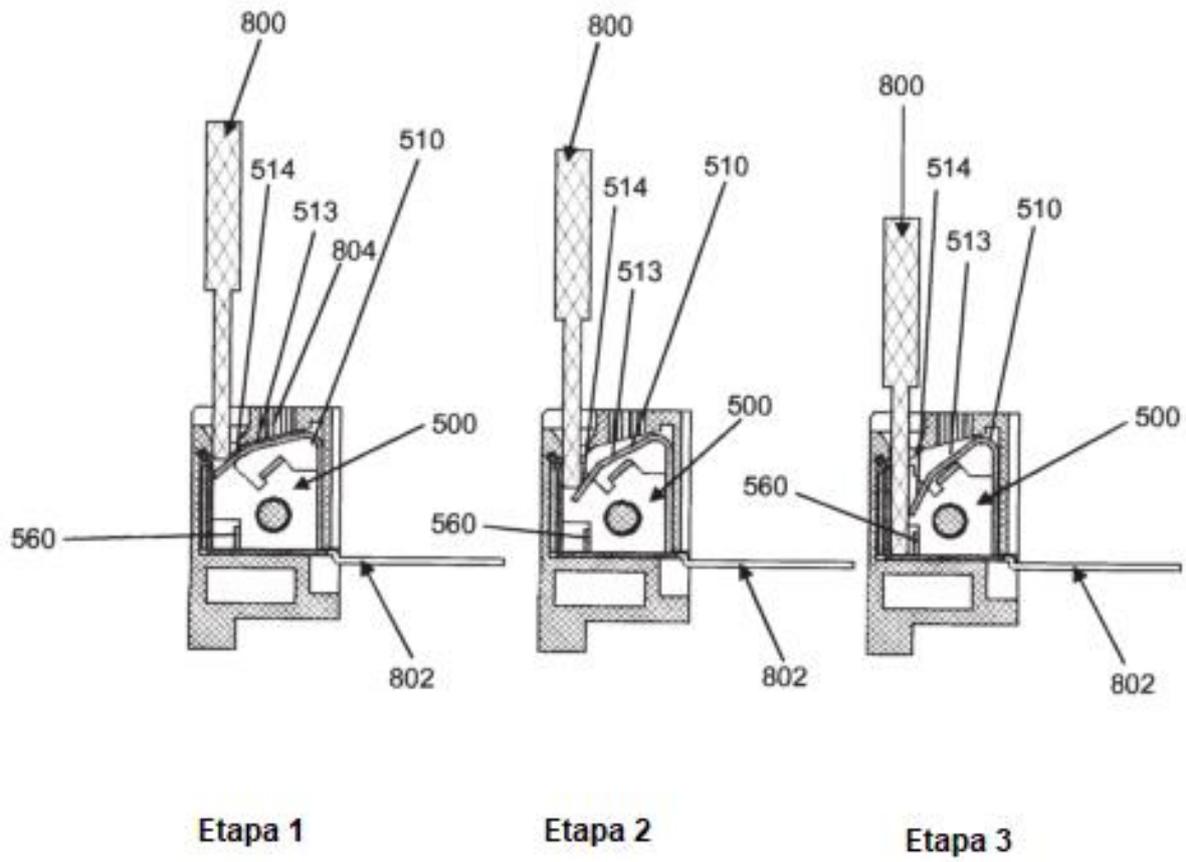


Figura 7

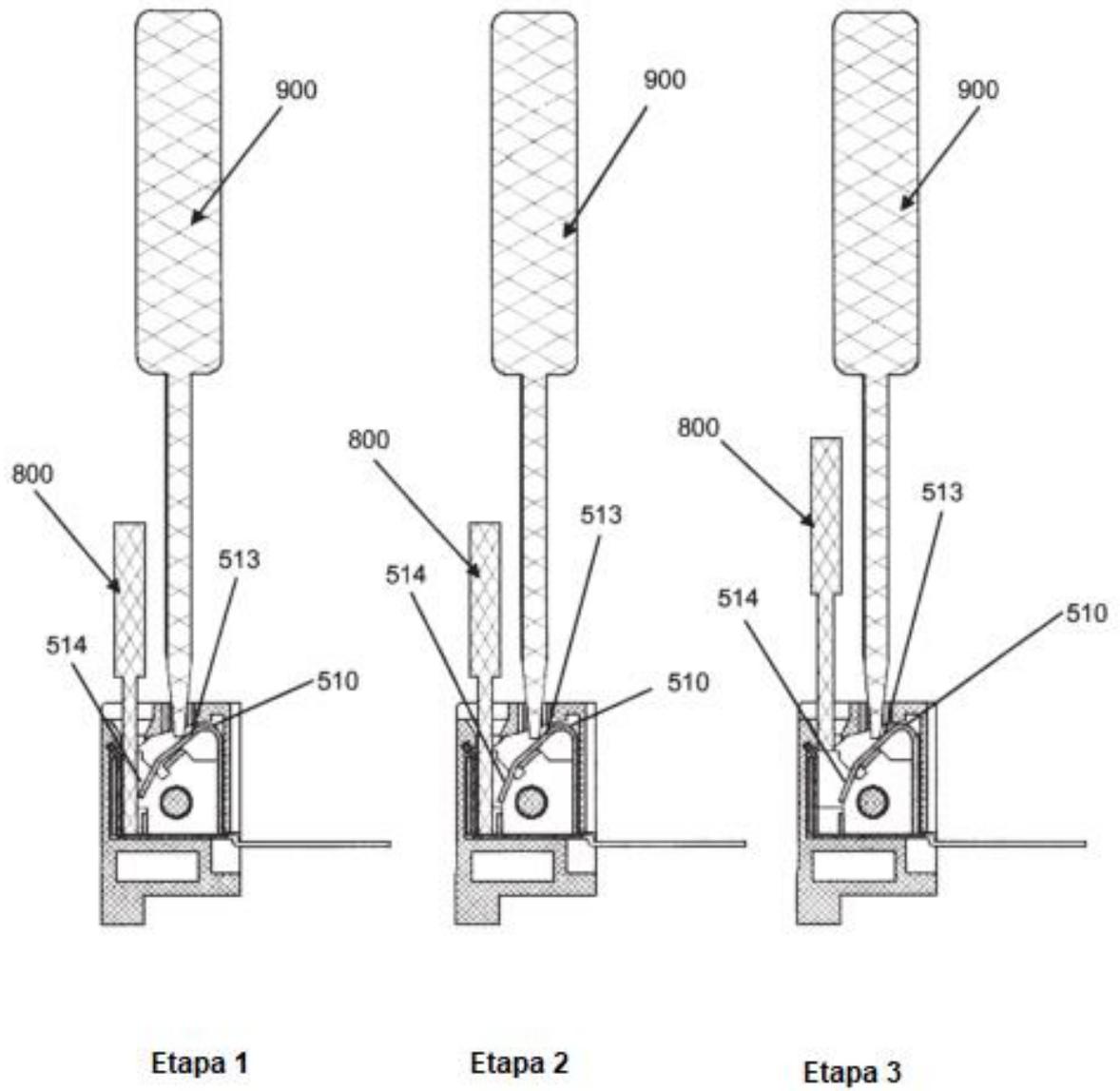


Figura 8

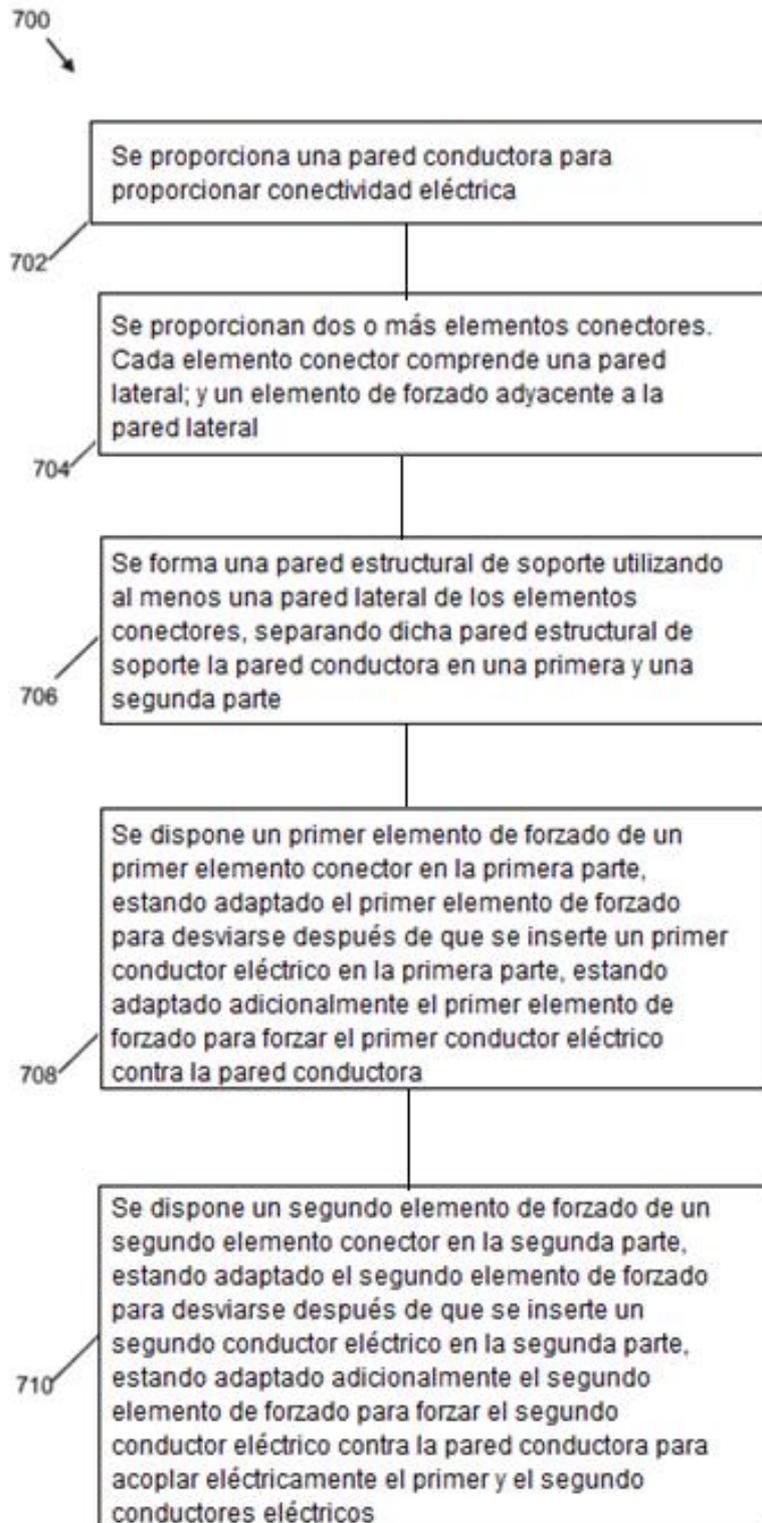


Figura 9