

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 139**

51 Int. Cl.:

H01R 13/641 (2006.01)

H01R 13/627 (2006.01)

H01R 13/639 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2014 E 14290152 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2876745**

54 Título: **Conector eléctrico para sistema retenedor de seguridad**

30 Prioridad:

25.11.2013 FR 1361573
19.03.2014 EP 14290070

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2017

73 Titular/es:

Tyco Electronics France SAS (100.0%)
29, Chaussée Jules César
95300 Pontoise, FR

72 Inventor/es:

PAMART, OLIVIER;
CHATELUS, ERIC;
JODON DE VILLEROCHÉ, FRANÇOIS;
LORD, STEVEN y
ROUILLARD, XAVIER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 645 139 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 eléctrico para sistema retenedor de seguridad

La invención se refiere a un conector eléctrico para una conexión enchufable, en particular un conector pirotécnico, o conector de iniciador, para un sistema retenedor de seguridad de un vehículo automóvil, que permite prevenir automáticamente una conexión defectuosa con un conector conjugado.

Es sabido que los sistemas retenedores de seguridad presentes, en especial, en los cinturones de seguridad o en las bolsas de aire de vehículos automóviles comprenden dispositivos pirotécnicos que pueden disparar el apriete de un cinturón o el hinchamiento de una bolsa de aire en función de informaciones de impactos o de vibraciones recibidas por unos sensores del vehículo. Igualmente es sabido que los cables eléctricos que unen una unidad de control de un sensor a un correspondiente dispositivo pirotécnico, o iniciador, van a parar en un conector eléctrico, que generalmente está conectado a una toma de conector conjugado, o soporte de ignición, en ocasiones denominado asimismo, en lo que sigue, soporte de iniciador.

También es sabido por el estado de la técnica que los conectores pirotécnicos, asimismo denominados seguidamente conectores de iniciador, pueden integrar sistemas de enclavamiento secundario o dispositivos aseguradores de posición del conector, esto es, dispositivos CPA (del inglés "Connector Position Assurance"), que permiten controlar y asegurar el mantenimiento de un correcto acoplamiento con el soporte de ignición en un entorno que puede verse sometido regularmente a impactos o a vibraciones, tal como es el caso típicamente en un vehículo automóvil. También se conocen conectores pirotécnicos cuyo enclavamiento secundario puede utilizar un muelle que permite pasar el elemento de enclavamiento secundario de una posición predeterminada a otra posición predeterminada.

El documento WO 2012/055719 A1 da a conocer especialmente un conector pirotécnico tal y como se da a conocer en el preámbulo de la reivindicación 1 y que comprende un sistema de enclavamiento secundario asistido por un muelle-vástago con forma de "U", en el que la parte transversal de la "U" está fijada dentro del conector y las dos patillas de la "U" tienen su respectivo extremo en contacto con un elemento de enclavamiento secundario. En este sistema, las patillas del muelle, es decir, sus partes terminales, pueden moverse en una dirección de inserción del conector, y el elemento de enclavamiento comprende superficies de deflexión que permiten deflectar los extremos de las patillas del muelle en una dirección perpendicular a la dirección de inserción del conector, en otras palabras, en una dirección que distancia una de otra las patillas del muelle. Sin embargo, con cada conexión o desconexión del conector, la tendencia a distanciar una de otra las patillas del muelle al paso entre las dos posiciones predeterminadas del elemento de enclavamiento secundario puede redundar en una deformación del muelle.

Es sabido, además, que los fabricantes de automóviles tienen cada vez más tendencia a estandarizar los elementos de sus sistemas de conexiones y, con ello, a suministrar pliegos de condiciones técnicas muy precisos que exigen que los proveedores de conectores eléctricos aporten soluciones adaptadas a los elementos estandarizados. De este modo, en el caso de los sistemas retenedores de seguridad, por causa de la estandarización de los soportes de ignición o contraconectores pirotécnicos, asimismo denominados en lo que sigue contraconectores de iniciador, por los fabricantes de automóviles, existe una necesidad de proporcionar conectores pirotécnicos adaptados. En la Figura 1 se ilustra, en una vista en despiece ordenado, un ejemplo de toma conjugada, esto es, toma de soporte de iniciador, o soporte de ignición 100 estándar conocido por la industria del automóvil.

Es, pues, un objetivo de la presente invención proporcionar una solución mejorada con respecto al estado de la técnica, que cumpla especialmente con las normas de compacidad requeridas para los conectores pirotécnicos de la industria del automóvil y que permita asegurar automáticamente: por una parte, que un conector pirotécnico para un sistema retenedor no pueda ser mal conectado a un soporte de ignición cuyo estándar viene impuesto por la industria del automóvil; y, por otra, que se efectúe un enclavamiento secundario tan pronto como el conector está acoplado correctamente al soporte de ignición.

El objetivo de la presente invención se alcanza mediante un conector eléctrico según la reivindicación 1, pudiendo ser acoplado el conector con un conector eléctrico conjugado según un primer sentido de una dirección de acoplamiento, comprendiendo dicho conector eléctrico: un cajetín principal; un muelle de enclavamiento, previsto dentro del cajetín principal y distendido en un estado de entrega del conector; un elemento asegurador de posición del conector, desplazable en orden a actuar una tensión del muelle en un estado cargado del conector en el que, cuando tiene lugar un acoplamiento o una conexión con un conector conjugado, la tensión del muelle se opone al acoplamiento mientras el conector y el conector conjugado no estén acoplados correctamente; y al menos un elemento de enclavamiento principal, preferiblemente dos elementos de enclavamiento principal, previsto sobre el cajetín principal, en una posición de entrega en el estado de entrega, y con posibilidad de ser deflectado en un acoplamiento, permitiendo la posición de entrega enclavar el conector al conector conjugado cuando los mismos están acoplados correctamente. Dicho de otro modo, el desplazamiento de un dispositivo asegurador de posición de conector conjugado con al menos un muelle de enclavamiento permite, en un acoplamiento del conector con el conector conjugado, en primer lugar, pasar el conector del estado de entrega hacia un estado cargado en el que la tensión del muelle se opone al acoplamiento. El elemento asegurador de posición del conector, además, está configurado para impedir una deflexión de dicho al menos un elemento de enclavamiento principal en el estado de

entrega.

En una forma preferida de realización de la presente invención, el conector eléctrico puede ser un conector pirotécnico para un sistema retenedor de seguridad de un vehículo automóvil. La invención está adaptada al campo de la técnica del conexionado en automoción, especialmente a la técnica del conexionado de sistemas pirotécnicos, pero son concebibles otras formas de realización ventajosas para sistemas eléctricos cuya instalación en un espacio restringido impone normas de compacidad semejantes a las de los conectores pirotécnicos.

La invención permite combinar ventajosamente el principio de enclavamiento por muelle con un elemento asegurador de posición del conector. De este modo, de acuerdo con la invención, un dispositivo CPA puede servir, por una parte, para actuar una tensión del muelle de enclavamiento en una fase de contacto o de aproximación de un acoplamiento del conector con un contraconector y, por otra, para asegurar el mantenimiento del enclavamiento principal del conector cuando el mismo está acoplado correctamente al contraconector.

Desde un punto de vista práctico, la invención permite la eyección automática de un conector mal enchufado en un contraconector. En una forma de realización ventajosa para una técnica de conexionado de sistema pirotécnico de vehículo automóvil, la invención puede permitir, por tanto, la eyección automática de un conector pirotécnico si éste está mal insertado o no está totalmente insertado en el soporte de ignición estándar conjugado. En cambio, cuando el conector está insertado correctamente en la toma conjugada, de acuerdo con la invención, el conector vuelve a pasar a su estado de entrega, en el que dicho al menos un elemento que se encarga del enclavamiento principal con la toma conjugada, que puede ser, por ejemplo, una lanza de enclavamiento, ya no puede ser deflectado, ya que está bloqueado por la posición de entrega del elemento asegurador de posición del conector. De este modo, cuando el contraconector o conector conjugado es un soporte de ignición, por ejemplo para un sistema retenedor de seguridad de un vehículo automóvil, una forma preferida de realización de la invención permite proporcionar un conector pirotécnico adaptado que será eyectado automáticamente si está mal enchufado, pero cuyo enclavamiento secundario mediante un dispositivo CPA será activado automáticamente tan pronto como el conector está enchufado correctamente en el soporte de ignición.

Un estado de entrega del conector puede ser un estado en el que el muelle, el dispositivo CPA y dicho al menos un elemento de enclavamiento principal se hallan en su posición de entrega. En otras palabras, en el estado de entrega: el muelle puede estar esencialmente distendido o está, en cualquier caso, con una tensión mínima con respecto a un estado cargado en el que el muelle se halla repelido y, por tanto, tensado o cargado, por la desviación del elemento asegurador de posición del conector; el elemento asegurador de posición del conector se halla en su posición inicial, que es su posición por defecto en reposo antes de establecer contacto con una superficie de contacto del contraconector en un acoplamiento, o justo en contacto con la misma; y dicho al menos un elemento de enclavamiento principal, con posibilidad de ser deflectado en un acoplamiento, se halla en su posición no deflectada, la cual, cuando el conector está acoplado correctamente al conector conjugado, asegura el enclavamiento principal, por ejemplo entre un conector pirotécnico y un soporte de ignición conjugado. En el estado de entrega, la posición de entrega del elemento asegurador de posición del conector impide una deflexión del elemento de enclavamiento principal.

Igualmente, un estado cargado del conector puede ser un estado en el que el muelle está cargado por consecuencia del desplazamiento del elemento asegurador de posición del conector, en particular según un sentido que se opone al sentido de acoplamiento del conector en el conector conjugado. En una forma preferida de realización, un estado cargado puede ser un estado en el que un dispositivo CPA del conector según la invención es empujado contra una superficie de contacto del contraconector en una fase de acoplamiento, por ejemplo una sección de acoplamiento del contraconector. Al ser desplazable el elemento asegurador de posición del conector entre los estados de entrega y cargado del conector, un empuje, en el acoplamiento, del conector en el sentido de acoplamiento y, por tanto, de su elemento asegurador de posición, contra una superficie o sección de acoplamiento del contraconector desplaza entonces el elemento asegurador de posición del conector, actuando consecuentemente la carga del muelle.

Ventajosamente, en el estado cargado, el elemento asegurador de posición del conector puede permitir una deflexión de dicho al menos un elemento de enclavamiento principal. Por lo tanto, es posible combinar los ventajosos efectos anteriores con un dispositivo CPA que puede estar configurado para, en el estado cargado del conector y una vez desplazado suficientemente el dispositivo CPA por un empuje contra el contraconector, en un acoplamiento, facultar la deflexión del elemento de enclavamiento principal del conector, permitiendo entonces pasar a un estado correctamente enclavado del conector con el contraconector si se continúa el acoplamiento.

En una forma de realización del conector según la presente invención, la o las lanzas de enclavamiento de un conector pirotécnico pueden, por tanto, ser deflectadas en un estado cargado, permitiendo entonces continuar la inserción del conector pirotécnico en el soporte de ignición. Una vez que el conector está insertado correctamente en el soporte de ignición, la o las lanzas de enclavamiento pueden regresar a su posición de entrega, engatillándose entonces en unos espacios previstos en el soporte de ignición y, así, realizando el enclavamiento principal con el mismo.

De este modo, la invención es ventajosa con respecto a los conectores pirotécnicos conocidos por el estado de la técnica, ya que la tensión del muelle cargado permite: cuando el conector no está insertado total y correctamente en

el contraconector, eyectar automáticamente el conector realizando un empuje inverso del elemento asegurador de posición del conector sobre una superficie de contacto del contraconector; o bien, cuando el conector está insertado correctamente en el contraconector, volver a pasar automáticamente el elemento asegurador de posición del conector a su posición de entrega, impidiendo así una deflexión del o los elementos de enclavamiento principal, asegurando así el mantenimiento del enclavamiento.

En una forma preferida de realización, el elemento asegurador de posición del conector puede ser desplazable entre el estado de entrega y el estado cargado del conector, en particular, con relación al cajetín principal, según la dirección de acoplamiento. En particular, el elemento asegurador de posición puede ser desplazable desde el estado de entrega hacia el estado cargado según un segundo sentido, opuesto al primer sentido de la dirección de acoplamiento, mientras que el desplazamiento del elemento asegurador de posición que permite volver al estado de entrega desde el estado cargado puede tener lugar en el primer sentido de la dirección de acoplamiento, a saber, en el mismo sentido que el sentido de inserción del conector en un conector conjugado. Esto puede ser ventajoso con el fin de transmitir el movimiento de acoplamiento al muelle por medio del elemento asegurador de posición del conector de una manera directa.

Ventajosamente, el muelle de enclavamiento puede estar parcialmente dispuesto dentro del elemento asegurador de posición del conector. En particular, en una forma preferida de realización, el muelle puede estar dispuesto dentro de una ranura prevista al efecto en el elemento asegurador de posición. Por lo tanto, un desplazamiento del elemento asegurador de posición del conector en un paso entre los estados de entrega y cargado puede transmitirse directamente al muelle, cuya carga va a oponerse entonces a la conexión, por lo menos mientras el conector no esté enchufado correctamente en su conector conjugado.

En una forma ventajosa de realización, el muelle de enclavamiento puede ser un muelle de alambre conformado, en particular, un muelle-vástago de alambre conformado. Además, el muelle de enclavamiento puede comprender al menos una parte longitudinal y una respectiva parte terminal, pudiendo una parte longitudinal formar un ángulo inicial con su respectiva parte terminal en el estado de entrega del conector. Preferiblemente, el ángulo inicial puede ser esencialmente un ángulo recto o, en cualquier caso, un ángulo ligeramente agudo u obtuso bastante cercano a un ángulo recto. En ciertos tipos de conector, puede ser concebible un muelle convencional puramente helicoidal, pero en el caso de un conector pirotécnico cuyas dimensiones tienen que obedecer a estándares de compacidad impuestos por la industria del automóvil, es más ventajoso utilizar un muelle de alambre conformado del tipo muelle-vástago, cuya geometría se puede preconformar en orden a estar adaptada a la del cajetín del conector.

En una variante preferida, el muelle de enclavamiento puede comprender, además, al menos una parte helicoidal, y dicha al menos una parte helicoidal puede empalmar una parte longitudinal con una respectiva parte terminal, siendo entonces preferiblemente el eje de la parte helicoidal esencialmente perpendicular a la parte longitudinal y esencialmente perpendicular o bien paralelo a la respectiva parte terminal. Por lo tanto, es asimismo ventajoso emplear un muelle de alambre conformado que combina una parte helicoidal determinante de un pivote resorte entre dos partes en vástago, en orden a reforzar el efecto muelle del sistema de enclavamiento por muelle.

En otra variante preferida, el conector eléctrico según la presente invención puede comprender más de un muelle de enclavamiento, en particular, dos muelles de enclavamiento. De este modo, el conector puede comprender además un segundo muelle de enclavamiento, que preferiblemente puede ser semejante de todo punto al primer muelle de enclavamiento y que, en particular, puede ser esencialmente simétrico con el primer muelle de enclavamiento. En tanto que un solo muelle de enclavamiento es suficiente para realizar la presente invención, cabe también la posibilidad de obtener los mismos efectos ventajosos utilizando más de un muelle de enclavamiento. En especial, en una variante preferida, dos muelles esencialmente simétricos pueden ser esencialmente equivalentes a un muelle con forma de "U".

En una variante de una forma preferida de realización, el muelle puede ser esencialmente con forma de "U", con una parte transversal y dos partes laterales que pueden comprender cada una de ellas una parte terminal, y las dos partes terminales pueden ser esencialmente perpendiculares a las partes laterales. En otra variante, las dos partes terminales pueden formar, en el estado de entrega, un ángulo inicial, en particular recto o agudo, con las partes laterales. Por lo tanto, un muelle de alambre conformado puede adoptar varias geometrías. En una forma preferida de realización, el muelle puede ser, por tanto, un muelle similar a los empleados para las ratoneras y, por tanto, puede comprender dos vástagos laterales reunidos en un extremo por un vástago transversal y teniendo, en el otro extremo, unas patillas esencialmente perpendiculares a los vástagos laterales. En comparación con esta variante, la variante que emplea dos muelles de enclavamiento esencialmente simétricos puede ser esencialmente equivalente al muelle con forma de "U" al que se hubiera quitado el vástago transversal.

En una variante ventajosa, el muelle en "U" puede comprender, además, unas espiras entre cada parte lateral y su parte terminal, y el eje de las espiras puede ser preferiblemente esencialmente perpendicular a los vástagos laterales, y paralelo o perpendicular a las partes terminales. De este modo, los vástagos laterales pueden determinar espiras previas a las patillas del muelle, lo cual tiene la ventaja de aumentar la fuerza de repulsión originada por el muelle cuando está cargado, repeliendo, con ello, eficazmente un conector mal enchufado en una toma conjugada. Por lo tanto, cada vástago lateral del muelle en "U" se puede corresponder con el vástago longitudinal de uno de los dos muelles simétricos, pudiéndose combinar todas estas variantes con una parte helicoidal entre los vástagos

longitudinales / laterales y las respectivas partes terminales.

En el caso de un conector pirotécnico, los soportes de ignición estándar son generalmente tales que los conectores comprenden dos lanzas de enclavamiento establecidas sobre lados opuestos del conector, que pasan a engatillarse en unos espacios de recepción de la toma. Por lo tanto, en una forma de realización del conector según la presente invención, un dispositivo CPA del conector puede comprender ventajosamente dos elementos establecidos en orden a evitar una deflexión de las lanzas de enclavamiento del conector. Es, pues, ventajoso, en combinación con un dispositivo CPA que puede ser desplazado según una dirección de acoplamiento, establecer los vástagos laterales de un muelle con forma de "U", o bien los respectivos vástagos longitudinales de dos muelles esencialmente simétricos, sobre los correspondientes lados. En combinación con una variante en la que al menos el vástago transversal del muelle en "U" se establece dentro de una ranura del dispositivo CPA, un desplazamiento del dispositivo CPA como consecuencia de un intento de acoplamiento va a ejercer directamente una presión sobre el vástago transversal del muelle, el cual, por tanto, va a seguir el movimiento del dispositivo CPA y actuar una carga en correspondencia con las espiras, permitiendo, con ello, una transmisión eficaz del empuje del dispositivo CPA sobre el muelle a un estado cargado con respecto a un muelle de vástagos simples. Igualmente, en la variante con dos muelles, cada vástago longitudinal puede ser recibido parcialmente en una ranura adaptada del CPA en orden a obtener el mismo efecto ventajoso. El muelle cargado puede ejercer entonces una fuerza contraria al acoplamiento, favoreciendo así la eyección automática del conector cuando está mal insertado o no está acoplado totalmente con el contraconector. Esta variante es ventajosa, en particular, en el caso de un conector pirotécnico, con el fin de dar respuesta a las necesidades de la industria del automóvil en cuestión de seguridad, en la instalación de tales conectores, pero también en cuestión de compacidad.

En una variante ventajosa, las partes laterales pueden incluir cada una de ellas un rehundido, en particular, con forma de valle, o por ejemplo con forma de "V", con posibilidad de determinar un tope para superficies de empuje del elemento asegurador de posición. Esta variante ha resultado ser ventajosa en el caso de un conector de iniciador, dado que las tomas estándar de soporte de iniciador generalmente están configuradas de manera tal que los conectores comprenden dos lanzas de enclavamiento establecidas sobre lados opuestos del conector. Un muelle cuyos vástagos laterales comprenden rehundidos en "V" cuya punta está en contacto con una superficie de empuje del dispositivo CPA permite una transmisión eficaz del empuje del dispositivo CPA sobre el muelle en un estado cargado con respecto a un muelle de vástagos simples.

En otra variante ventajosa, en el estado cargado, la tensión del muelle puede ser tal que el ángulo entre las dos partes terminales y las partes laterales pueda ser superior al ángulo inicial. El muelle cargado puede ejercer entonces una fuerza contraria al acoplamiento, favoreciendo así la eyección automática del conector cuando está mal insertado o no está acoplado totalmente con el contraconector. Esta variante también es ventajosa en el caso de un conector de iniciador, con el fin de dar respuesta a las necesidades de la industria del automóvil en cuestión de seguridad en la instalación de tales conectores.

En otra variante ventajosa, dicha al menos una parte helicoidal puede establecerse alrededor de un elemento determinante de un eje respectivo previsto dentro del cajetín principal.

En ciertas formas de realización, el elemento en configuración de eje puede establecerse preferiblemente de manera esencialmente perpendicular a los vástagos laterales del muelle y paralela a las partes terminales o patillas del muelle, o bien, asimismo, perpendicular a estas últimas en otras formas de realización. Esta variante ha resultado ser ventajosa, en particular, en formas de realización en combinación con un muelle de tipo "ratonera", o bien con dos muelles esencialmente simétricos, equivalentes a un muelle en "U", ya que permite especialmente constreñir la manera en que puede ser cargado el muelle.

En una forma preferida de realización, el elemento asegurador de posición del conector puede comprender al menos un elemento de enclavamiento secundario, en particular, dos elementos de enclavamiento secundario, pudiéndose prever de manera tal que, en el estado de entrega, quede impedida una deflexión de dicho al menos un elemento de enclavamiento principal. Por lo tanto, se puede utilizar ventajosamente un dispositivo CPA que comprende una o varias patillas de enclavamiento para que la o las patillas de enclavamiento impidan una deflexión de las lanzas de enclavamiento de un conector pirotécnico en el estado de entrega, reforzando así un estado enclavado del conector acoplado correctamente. En el estado cargado, en cambio, por causa del desplazamiento del dispositivo asegurador de posición, se puede facultar, por tanto, una deflexión de dicho al menos un elemento de enclavamiento principal, por ejemplo, las lanzas de enclavamiento de un conector pirotécnico, en orden a permitir la inserción o del conector en el contraconector, o bien su desencaje si los mismos están acoplados y enclavados. Preferiblemente, dicho al menos un elemento de enclavamiento secundario puede comprender una parte establecida, en el estado de entrega, en orden a trabar dicho al menos un elemento de enclavamiento principal y, así, prevenir una deflexión del mismo.

En una forma ventajosa de realización, en un conector enchufado correctamente en un conector conjugado, las lanzas de enclavamiento previstas para el enclavamiento principal generalmente van engatilladas en unos espacios del conector conjugado previstos al efecto. Por lo tanto, únicamente es necesario bloquear una posible flexión en un sentido que permita un desencaje. Por lo tanto, esta variante de la presente invención permite ventajosamente utilizar un dispositivo CPA, que incluye, por ejemplo, patillas de enclavamiento, una parte de cuyas patillas de enclavamiento puede pasar a alojarse directamente detrás de las lanzas del enclavamiento principal, impidiendo así todo desencaje una vez enchufado el conector en la toma conjugada, especialmente en caso de impactos y/o

vibraciones.

5 Ventajosamente, el elemento asegurador de posición del conector, en particular, en su caso, dicho al menos un elemento de enclavamiento secundario, puede estar previsto con al menos una superficie de apoyo configurada para quedar apoyada, en un acoplamiento, contra una superficie predeterminada de una sección de acoplamiento del conector conjugado, actuando así el paso del estado de entrega hacia el estado cargado. Esta variante se prefiere en el caso de conectores pirotécnicos, y es ventajosa, por ejemplo en combinación con una variante en la que un dispositivo CPA puede ser desplazado según la dirección de acoplamiento, con el fin de transmitir, en un acoplamiento, el empuje mutuo del conector contra el contraconector de manera directa al dispositivo CPA y, consecuentemente, al muelle. Es, por lo tanto, posible, en el caso de un soporte de ignición estándar de la industria del automóvil, proporcionar un conector pirotécnico cuyo dispositivo CPA puede entrar directamente en contacto con superficies predeterminadas de una sección de acoplamiento del elemento retenedor del soporte de iniciador y quedar apoyado en las mismas. En una forma preferida de realización en la que el elemento asegurador de posición del conector comprende uno o varios elementos de enclavamiento secundario, por ejemplo en el caso de un dispositivo CPA que comprende una o varias patillas de enclavamiento, es ventajoso que la o las patillas de enclavamiento definan al menos una superficie de apoyo y, por tanto, entren directamente en contacto con la sección de acoplamiento del conector conjugado. La sección de acoplamiento del conector conjugado puede definirse como la cara del conector conjugado que, en el acoplamiento, queda presentada al conector, la cual, por tanto, puede ser la cara que comprende orificios o aberturas de contacto para la inserción de espigas de contacto del conector. En general, la sección de acoplamiento puede ser perpendicular a la dirección de inserción o dirección de acoplamiento.

25 En una variante preferida y ventajosa de una forma de realización, el elemento asegurador de posición del conector puede estar, además, configurado para, en el acoplamiento, volver a pasar el conector desde el estado cargado hacia el estado de entrega, por efecto de la carga del muelle de enclavamiento cuando el conector y el conector conjugado están acoplados correctamente. Entonces, un sistema de conector y de contraconector acoplados y enclavados correctamente puede comprender ventajosamente tan solo elementos esencialmente en reposo. Es posible, pues, evitar, de manera ventajosa, tener piezas que experimenten tensiones suplementarias inútiles cuando el conector y su contraconector están acoplados correctamente. Una vez acoplados correctamente el conector y el conector conjugado, es decir, una vez que se realiza el enclavamiento principal mediante dicho al menos un elemento de enclavamiento principal, la carga del muelle de enclavamiento puede actuar entonces automáticamente un paso del elemento asegurador de posición del conector del estado cargado hacia el estado de entrega. Entonces, el enclavamiento secundario se puede activar automáticamente, asegurando el mantenimiento del enclavamiento principal en un estado enclavado del conector.

35 En una variante ventajosa, el cajetín principal puede comprender, además, al menos una superficie de liberación configurada para liberar dicho al menos un elemento de enclavamiento secundario en el estado cargado, cuando el conector y el conector conjugado están acoplados correctamente. La liberación puede llevarse a cabo, en particular, según una dirección de liberación esencialmente perpendicular a la dirección de acoplamiento. Se hace manifiesta una aplicación ventajosa en una forma de realización en la que un dispositivo CPA comprende una o varias patillas de enclavamiento, para realizar el enclavamiento secundario, pasando a trabarse detrás de las lanzas de enclavamiento de un conector. Una vez enchufado correctamente el conector en una toma conjugada, es decir, una vez que las lanzas de enclavamiento realizan el enclavamiento principal con el conector conjugado, el desplazamiento del dispositivo CPA, especialmente en un sentido opuesto al sentido de inserción, puede haber llegado a un máximo en el que las patillas de enclavamiento, que hasta el momento topaban sobre respectivas superficies de la sección de acoplamiento del conector conjugado, van a ser liberadas entonces por medio de superficies de liberación, por ejemplo, tetones, previstas dentro del conector. Entonces, la carga del muelle de enclavamiento podrá repeler automáticamente el dispositivo CPA en el sentido de inserción, para hacer que recobre su posición de entrega, ubicando entonces de manera ventajosa las patillas de enclavamiento secundario detrás de las lanzas de enclavamiento principal.

50 Preferiblemente, el conector eléctrico puede comprender, además, una tapa con posibilidad de ser fijada al cajetín principal y que comprende al menos una superficie limitadora de un desplazamiento del elemento asegurador de posición del conector en un segundo sentido de la dirección de acoplamiento, opuesto al primer sentido. De este modo, el desplazamiento de un dispositivo CPA puede quedar limitado en el interior del cajetín principal del conector por un tope sobre una o varias superficies de la tapa. Por lo tanto, la invención puede presentar una solución adaptada a los estándares en cuestión de compacidad para los soportes de ignición de sistemas retenedores de seguridad en vehículos automóviles.

55 En otra variante preferida de una forma de realización, la tapa puede comprender, además, al menos una zona de recepción que permite acomodar al menos parcialmente el muelle en su estado cargado. Esta variante también es ventajosa, ya que asimismo permite presentar una solución adaptada a los estándares en cuestión de compacidad para las tomas de soporte de iniciador de sistemas retenedores de seguridad en vehículos automóviles.

60 En una variante preferida de una forma de realización de la presente invención, la tapa puede comprender zonas de retención previstas para alojar las dos partes terminales del muelle de enclavamiento. Como alternativa, la o las partes terminales pueden ir alojadas, o trabadas, en una parte de retención prevista dentro del cajetín principal. Esta

variante ha resultado ser ventajosa, en particular, en formas de realización en combinación con dos muelles, o bien con un muelle equivalente de tipo “ratonera”, ya que especialmente permite mantener las patillas del muelle esencialmente fijas dentro del cajetín principal del conector y constreñir la manera en que puede ser cargado el muelle, así como constreñir la manera en que se puede establecer el muelle dentro del cajetín principal.

5 La invención se explicará con mayor detalle, en lo que sigue, por medio de formas ventajosas de realización y valiéndose de las siguientes figuras que se acompañan, en las cuales:

la Figura 1 ilustra esquemáticamente un ejemplo de soporte de ignición estándar conocido, en una vista en despiece ordenado;

10 la Figura 2 ilustra esquemáticamente un ejemplo de una primera forma de realización de un conector eléctrico según la presente invención, en una vista en despiece ordenado;

la Figura 3 ilustra esquemáticamente un ejemplo de dispositivo asegurador de posición para el conector de la forma de realización ilustrada en la Figura 2;

15 las Figuras 4A a 4D ilustran esquemáticamente una fase de aproximación en un acoplamiento del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 2, en su estado de entrega, con el soporte de ignición estándar ilustrado en la Figura 1;

las Figuras 5A y 5B ilustran esquemáticamente otra fase en un acoplamiento del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 2, en un estado cargado, con el soporte de ignición estándar ilustrado en la Figura 1;

20 las Figuras 6A y 6B ilustran esquemáticamente otra fase en un acoplamiento del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 2, en un estado cargado, con el soporte de ignición estándar ilustrado en la Figura 1;

las Figuras 7A a 7D ilustran esquemáticamente un estado acoplado y enclavado correctamente del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 2, en el estado de entrega, con el soporte de ignición estándar ilustrado en la Figura 1;

25 la Figura 8 ilustra esquemáticamente un ejemplo de una segunda forma de realización de un conector eléctrico según la presente invención, en una vista en despiece ordenado;

la Figura 9 ilustra esquemáticamente un ejemplo de dispositivo asegurador de posición para el conector de la forma de realización ilustrada en la Figura 8;

30 las Figuras 10A y 10B ilustran esquemáticamente una fase de aproximación en un acoplamiento del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 8, en su estado de entrega, con el soporte de ignición estándar ilustrado en la Figura 1;

la Figura 11 ilustra esquemáticamente otra fase en un acoplamiento del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 8, en un estado cargado, con el soporte de ignición estándar ilustrado en la Figura 1;

35 la Figura 12 ilustra esquemáticamente otra fase en un acoplamiento del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 8, en un estado cargado, con el soporte de ignición estándar ilustrado en la Figura 1;

las Figuras 13A a 13C ilustran esquemáticamente un estado acoplado y enclavado correctamente del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 8, en el estado de entrega, con el soporte de ignición estándar ilustrado en la Figura 1;

40 la Figura 14 ilustra esquemáticamente un ejemplo de una tercera forma de realización de un conector eléctrico que no forma parte de la presente invención, en una vista en despiece ordenado;

la Figura 15 ilustra esquemáticamente el dispositivo asegurador de posición del conector de la forma de realización ilustrada en la Figura 14;

45 las Figuras 16A y 16B ilustran esquemáticamente una fase de aproximación en un acoplamiento del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 14, en su estado de entrega, con la toma estándar de soporte de iniciador ilustrada en la Figura 1;

la Figura 17 ilustra esquemáticamente otra fase en un acoplamiento del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 14, en un estado cargado, con la toma estándar de soporte de iniciador ilustrada en la Figura 1;

50 las Figuras 18A y 18B ilustran esquemáticamente otra fase en un acoplamiento del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 14, en su estado cargado, con la toma estándar de soporte de iniciador ilustrada en

la Figura 1; y

las Figuras 19A a 19C ilustran esquemáticamente un estado acoplado y enclavado correctamente del conector según la forma de realización ilustrada en la Figura 14, en el estado de entrega, con la toma estándar de soporte de iniciador ilustrada en la Figura 1.

5 La Figura 1 ilustra un ejemplo de soporte de ignición 100 estándar, o toma estándar de soporte de iniciador, conocido, para un sistema retenedor de seguridad tal como una bolsa de aire o un cinturón de seguridad de un vehículo automóvil. Un experto en la materia comprenderá, pues, que el soporte de ignición 100, que en la Figura 1 está representado en una vista en despiece ordenado, es una toma comúnmente utilizada por fabricantes de automóviles del lado del sistema retenedor de seguridad y, por tanto, en su caso, del dispositivo pirotécnico. Por lo tanto, una unidad de control de un sensor de impactos y/o vibraciones puede estar unida a un dispositivo pirotécnico por medio de cables eléctricos que van a parar en un conector pirotécnico, o conector de iniciador, que se tiene que enchufar en el soporte de ignición 100. El ejemplo de toma o de soporte de ignición 100 ilustrado en la Figura 1 no forma, pues, parte de la presente invención como tal, pero es útil para su comprensión.

10 Tal como ilustra la Figura 1, un soporte de ignición estándar 100 puede incluir una parte base 101, asimismo denominada parte toma, que la mayoría de las veces es cilíndrica, en la que va fijado un elemento retenedor 102, o anillo retenedor, para un conector enchufable, en orden a retener un conector pirotécnico insertado en el soporte de ignición 100. El interior 105 de la parte base 101 puede incluir surcos o entrantes 103, 104, que son zonas de enclavamiento y que pueden ser, por ejemplo, dos ranuras 103, 104 en arco, diametralmente opuestas en una circunferencia de la cara interna 105, en las que respectivamente pueden alojarse, por ejemplo por engatillado, unos tetones de enclavamiento 106, 107 y 129, 130 de un cuerpo exterior 123 del anillo 102, en orden a sujetar o bloquear el mismo, una vez alojado en la parte base 101. La zona marginal 131 de la parte base 101 puede incluir también unos entrantes 108, 109, que generalmente están diametralmente opuestos, en los que pueden pasar a alojarse unas protuberancias 110, 111 adaptadas del cuerpo exterior 123 del anillo 102, por ejemplo con el fin de impedir un giro del anillo 102 dentro de la parte base 101.

15 La Figura 1 ilustra, además, que el anillo 102, que, por tanto, también puede ser estándar para un fabricante de automóviles, puede incluir un cuerpo interno 124 en el interior del cuerpo exterior 123 y que especialmente comprende dos aberturas u orificios de contacto 112, 113, diseñados para recibir los terminales de un conector pirotécnico conjugados de las espigas de contacto 114, 115 del soporte de ignición 100 cuando se enchufa en el soporte de ignición 100 un conector pirotécnico, por ejemplo según una dirección de inserción tal como la que más adelante queda plasmada mediante la flecha 300 en la Figura 4A. Igualmente, la Figura 1 ilustra que el cuerpo interno 124 del anillo 102 puede definir una sección de acoplamiento 116, que es la sección confrontada con un conector pirotécnico que pasa a acoplarse al soporte de ignición 100. De este modo, en la conexión de un conector pirotécnico al soporte de ignición 100, la aproximación del conector se hará en una dirección de acoplamiento esencialmente perpendicular a la sección de acoplamiento 116, por ejemplo tal como en las formas de realización detalladas más adelante con referencia a las Figuras 4A, 10A o 16A, respectivamente. Por otro lado, el anillo 102 también puede comprender, siempre de manera estándar, dos aberturas laterales 117, 118 que, respectivamente situadas entre los tetones 106, 107, por un lado, y entre los tetones 129, 130, por el otro lado del cuerpo exterior 123, permiten especialmente la deflexión de elementos de enclavamiento de un conector pirotécnico, para permitir enchufar el mismo en el soporte de ignición 100. Según se desprende también de la Figura 1, en correspondencia con las aberturas 117, 118 del cuerpo externo 123, el cuerpo interno 124 puede comprender una pluralidad de entrantes o rehundidos 119, 120 y 121, 122, respectivamente, que definen una nervadura 125, 126 respectiva a cada uno de los lados del cuerpo interno 124. Por su parte, en correspondencia con la sección de acoplamiento 116, las nervaduras 125, 126 definen unas superficies 127, 128 que pueden ser escogidas para realizar superficies de contacto y de apoyo para un conector según la presente invención, tal como en las formas de realización que seguidamente se ilustran.

20 La Figura 2 ilustra un ejemplo de una primera forma de realización de un conector 1200 según la presente invención, en una vista en despiece ordenado. En esta forma de realización, el conector 1200 es un conector pirotécnico previsto para ser enchufado en el soporte de ignición 100 estándar del ejemplo ilustrado en la Figura 1. Por lo tanto, el conector 1200 permite unir unos cables conductores 1203, 1204, como los que aparecen en la Figura 4C, provenientes, por ejemplo, de una unidad de control de un sensor de impactos y/o vibraciones para un sistema retenedor de seguridad, a una carga pirotécnica unida al soporte de ignición 100.

25 Según se desprende de la Figura 2, el conector 1200 puede comprender un cajetín principal 1201 con una parte principal 1205 de geometría esencialmente paralelepípedica que comprende un alojamiento 1207 para una ferrita de filtrado 1208 establecida alrededor de los cables 1203, 1204, así como aberturas de paso 1215, 1216 para los cables 1203, 1204. Asimismo se desprende de la Figura 2 que el cajetín principal 1201 también puede comprender una parte de conexión 1206 esencialmente perpendicular a la parte principal 1205 e integrante de la misma, que puede ser de geometría adaptada para ser enchufada dentro del espacio entre el cuerpo interno 124 y el cuerpo exterior 123 del anillo 102 del soporte de ignición 100 y, por tanto, esencialmente cilíndrica. La parte de conexión 1206 puede comprender especialmente dos aberturas de contacto 1209, 1210 conjugadas de las aberturas de contacto 112, 113 del soporte de ignición 100, con posibilidad de recibir los bornes de contacto 1213, 1214 de los terminales 1211, 1212 que rematan los dos cables 1203, 1204, siendo los bornes 1213, 1214 conjugados de las

espigas 114, 115.

La Figura 2 ilustra, además, que la parte de conexión 1206 puede comprender al menos un elemento de enclavamiento principal o primario, en el presente caso, las dos lanzas de enclavamiento 1217, 1218, una de las cuales no es visible en la Figura 2, pero aparece en las Figuras 4A, 5A, 6A y 7A, con posibilidad de ser deflectadas dentro de un respectivo espacio de deflexión 1219, 1220, con el fin de permitir una inserción en el soporte de ignición 100, y con posibilidad, en su posición de entrega, es decir, cuando no están deflectadas, de efectuar un enclavamiento primario o principal, en particular por engatillado, con las zonas de enclavamiento 103, 104 de la toma o soporte de ignición estándar 100, cuando el conector 1200 está insertado correctamente en la misma, según se detallará más adelante en relación con las Figuras 6A y 6B y con las Figuras 7A a 7D. Por lo tanto, las dimensiones de las lanzas de enclavamiento 1217, 1218 pueden estar constreñidas, entre otros, por las dimensiones de los orificios 117, 118 y de las zonas de enclavamiento 103, 104 del soporte de ignición estándar 100.

También se desprende de la Figura 2 que el conector 1200 puede comprender un muelle de enclavamiento 1221 que puede ser, preferiblemente, un muelle-vástago de alambre conformado. De este modo, siempre según muestra la Figura 2, el muelle 1221 puede ser preferiblemente con forma de "U" y comprender, por tanto, un vástago transversal 1222 prolongado en dos vástagos laterales 1223, 1224, pudiendo estos últimos, ventajosamente, rematarse en unas patillas 1225, 1226 remetidas hacia el interior de la parte principal 1205 de manera esencialmente perpendicular a los vástagos laterales 1223, 1224 cuando el muelle está en su posición o su estado de entrega, a saber, cuando el muelle está esencialmente distendido. En una variante, en el estado de entrega, puede existir una ligera tensión, que, entonces, es una tensión mínima con respecto a una tensión cuando el muelle 1221 está en un estado cargado. Además, con el fin de mejorar la función de muelle de enclavamiento y la compacidad del conector 1200 con respecto a conectores pirotécnicos conocidos por el estado de la técnica, el muelle 1221 puede ser, asimismo, del tipo "ratonera" y comprender partes con espiras 1227, 1228 entre los vástagos laterales 1223, 1224 y las patillas 1225, 1226. La Figura 2 ilustra que el cajetín principal 1201 puede incluir elementos 1233, 1234 determinantes de un respectivo eje transversal a cada uno de los lados del cajetín 1201, a cuyo alrededor se pueden establecer las espiras 1227, 1228 del muelle 1221. Además, es posible preconformar el muelle 1221 de manera tal que el plano de los vástagos laterales 1223, 1224 y del vástago transversal 1222 esté inclinado hacia abajo con respecto a la parte principal 1205, por ejemplo con respecto al plano 1207 del alojamiento para la ferrita de filtrado 1208. Entonces, ventajosamente, el conector 1200 se puede hacer compacto, especialmente porque la tapa 1202 puede ser plana, según ilustra la Figura 2.

De este modo, la vista en despiece ordenado de la Figura 2 ilustra que el conector 1200 también puede comprender un dispositivo CPA 1235, que está ilustrado con detalle en la Figura 3. El dispositivo CPA 1235, ventajosamente, puede estar configurado para interactuar con las superficies 127, 128 de la sección de acoplamiento 116 definidas por las nervaduras 125, 126 entre los entrantes 119, 120 y 121, 122 del anillo 102 del soporte de ignición estándar 100, al propio tiempo que sirve de elemento que permite asegurar que las lanzas de enclavamiento 1217, 1218 del conector 1200 no son deflectadas, en particular, en el estado de entrega, y más en particular, cuando el conector 1200 está enchufado correctamente en el soporte de ignición 100. Por lo tanto, el dispositivo CPA 1235 puede comprender una superficie de contacto, definida, en la forma de realización ilustrada en la Figura 3, por las dos partes 1236, 1239, de la que pueden partir uno o varios elementos de enclavamiento secundario, en el presente caso, dos patillas laterales 1237, 1238 cuya cabeza 1240, 1241 puede estar ligeramente retraída hacia el interior y cuyo extremo puede definir una respectiva superficie de contacto 1242, 1243 configurada para servir de superficie de contacto con las superficies 127, 128 definidas por las nervaduras 125, 126 entre los entrantes 119, 120 y 121, 122, respectivamente, en un acoplamiento. En el estado de entrega, las patillas de enclavamiento 1237, 1238, en particular, la cabeza 1240, 1241 de cada patilla 1237, 1238, se pueden establecer detrás de las lanzas de enclavamiento 1217, 1218, en orden a trabarlas e impedir una deflexión de las mismas. Este impedimento se puede reforzar mediante unas zonas de contacto 1244, 1245 y 1246, 1247 a cada uno de los lados de las patillas 1237, 1238, respectivamente, sobre las cuales pueden venir a topar, en el estado de entrega, unas patillas 1265, 1266, 1267, 1268 previstas sobre las lanzas de enclavamiento 1217, 1218, visibles, al menos en parte, en la Figura 2.

Asimismo se desprende de la Figura 3 que el dispositivo CPA 1235 puede comprender ranuras 1248, 1249, 1250 definitorias de una garganta 1251 de geometría semejante a la de la "U" determinada por los vástagos 1222, 1223, 1224 del muelle 1221. De este modo, la ranura 1248 puede recibir el vástago transversal 1222 del muelle 1221 en todo momento. En un estado cargado relativo máximo, los vástagos laterales 1223, 1224 del muelle 1221 pueden ser recibidos entonces en las correspondientes ranuras laterales 1249, 1250 de la garganta 1251, según ilustran las Figuras 6A y 6B.

Además, según una variante ventajosa, el retraimiento hacia el interior definido por las cabezas 1240, 1241 de las patillas de enclavamiento 1237, 1238 permite, una vez enchufado correctamente el conector 1200 en el soporte de ignición 100, desviar las patillas 1237, 1238 por medio de los tetones 1269, 1270 de la parte de conexión 1206 del cajetín principal 1201 y, así, volver a pasar de un estado de carga relativa máxima al estado de entrega, para bloquear las lanzas de enclavamiento 1217, 1218 y, con ello, asegurar el mantenimiento del enclavamiento del sistema de conector pirotécnico 100, 1200, según se detallará más adelante con relación a las Figuras 6A, 6B y 7A a 7D.

La Figura 2 ilustra asimismo que el conector 1200 puede comprender una tapa 1202 con posibilidad de ser fijada al cajetín principal 1201. Para conseguir esto, la tapa 1202 puede comprender elementos de enclavamiento tales como lanzas de enclavamiento 1255, 1256 que permiten un enclavamiento con asociadas zonas de enclavamiento 1258, 1259 del cajetín principal 1201, así como una zona de enclavamiento 1257 con posibilidad de enclavarse por un asociado tetón de enclavamiento 1260 del cajetín principal 1201. La tapa 1202 también puede comprender superficies de contacto o de tope 1271, 1272 que limiten un rearmado del dispositivo CPA 1235 a un estado cargado, según ilustran las Figuras 6A y 6B. Con objeto de mejorar la función de enclavamiento y la compacidad del conector 1200, las patillas 1225, 1226 del muelle 1221 se pueden bloquear en unas zonas de sujeción 1231, 1232 previstas en la tapa 1202 del cajetín principal 1201.

Las Figuras 4A y 4D, 5A y 5B, 6A y 6B y 7A a 7D ilustran un ejemplo de una forma de realización de una secuencia de acoplamiento o de interconexión del conector 1200 de la forma de realización ilustrada en las Figuras 2 y 3 con el soporte de ignición 100 del ejemplo ilustrado en la Figura 1. En este ejemplo de forma de realización de la presente invención, la secuencia se detallará desde una etapa en la que el conector 1200 está en el estado de entrega y apenas encuentra contacto con el soporte de ignición 100, pasando por unas etapas de estados cargados del conector 1200, en particular del muelle 1221, por efecto del desplazamiento del dispositivo CPA 1235, hasta una etapa en la que el conector 1200 está enchufado correctamente, y, por último, totalmente enclavado al soporte de ignición 100 y, por tanto, ha vuelto al estado de entrega.

Las Figuras 4A a 4D representan una etapa en la que el conector 1200, en su estado de entrega, establece contacto con el soporte de ignición 100 estándar. La Figura 4A es una vista en sección que en particular detalla la interacción del dispositivo CPA 1235 con elementos del conector 1200 y del soporte de ignición 100. La Figura 4B es otra vista en sección de la misma etapa, pero que detalla particularmente la posición del muelle de enclavamiento 1221 en función de la posición del dispositivo CPA 1235. La Figura 4D se corresponde con la vista de conjunto de la Figura 4C, en la que, no obstante, se han hecho transparentes la parte base 101 y el cajetín principal 1201, en orden a ver el dispositivo CPA 1235 y el anillo o parte de retención 102. Según se desprende de las Figuras 4A a 4D, el conector 1200 se puede insertar en el soporte de ignición 100 según una dirección de inserción en un sentido plasmado mediante la flecha 300 en las Figuras 4A a 4D, que puede ser esencialmente perpendicular a la sección de acoplamiento 116 del soporte de ignición 100. Por lo tanto, en esta etapa, el conector 1200 no está realmente enchufado en el soporte de ignición 100, sino que sencillamente descansa en contacto con el mismo. En esta etapa, todavía no hay contacto eléctrico entre las espigas de contacto 114, 115 del soporte de ignición 100 y los bornes de contacto 1213, 1214 del conector pirotécnico 1200.

En el estado de entrega ilustrado en las Figuras 4A a 4D, el muelle 1221 se halla en su estado distendido, especialmente visible en la Figura 4B. En particular, en esta forma de realización, las patillas 1225, 1226 del muelle están bloqueadas en las zonas 1231, 1232 de la tapa 1202 del cajetín principal 1201, según ilustra asimismo la Figura 4B. La Figura 4B ilustra, además, que las espiras 1227, 1228 del muelle 1221 se establecen alrededor de los ejes 1233, 1234 previstos dentro del cajetín principal 1201 según una variante preferida de una forma de realización. En unas variantes, el estado de entrega del muelle puede corresponderse con un estado de carga relativa mínima con respecto a los estados cargados. De este modo, en unas variantes, si el muelle 1221 está ligeramente cargado en el estado de entrega, entonces su carga en el estado de entrega será una carga relativa mínima, inferior a la de un estado cargado tal como los descritos más adelante con relación a las Figuras 5A, 5B, 6A y 6B.

Las Figuras 4A y 4B ilustran, además, que, en el estado de entrega, el dispositivo CPA 1235 se halla en su posición en reposo, de modo que sus superficies de contacto 1244, 1245 y 1246, 1247 descansan, respectivamente, en contacto con las patillas 1265, 1266 y 1267, 1268 de las dos lanzas de enclavamiento 1217, 1218, y las patillas laterales 1237, 1238 del dispositivo CPA 1235 impiden una deflexión de las lanzas de enclavamiento 1217, 1218 dentro de los espacios 117, 118 del anillo 102 y los correspondientes espacios 1219, 1220 de la parte de conexión 1206, que llega dentro del anillo 102. De este modo, dado que las lanzas de enclavamiento 1217, 1218 no pueden ser deflectadas, la parte de conexión 1206 no puede avanzar más lejos dentro del anillo 102, ya que las lanzas 1217, 1218 van a topar contra el borde 131 de la parte base 101.

Las Figuras 4A y 4D ilustran asimismo que, en esta etapa, las cabezas 1240 y 1241 de las patillas de enclavamiento 1237, 1238 descansan apoyadas en la sección de acoplamiento 116 y, en particular, en las superficies 127, 128 de las nervaduras 125, 126 del anillo 102. Entonces, una fuerza ejercida sobre el conector 1200 en el sentido de inserción 300 para continuar el acoplamiento va a provocar un desplazamiento, en particular, un rearmado, del dispositivo CPA 1235 según un sentido de eyección 301 contrario al sentido de inserción 300, que hace pasar el conector 1200, entonces, a un estado cargado, según ilustran las Figuras 5A y 5B.

Las Figuras 5A y 5B rescatan, respectivamente, las vistas en sección de las Figuras 4A y 4B, como consecuencia de la continuación del movimiento de inserción del conector 1200 en el soporte de ignición 100. Por lo tanto, la parte de conexión 1206 del conector 1200 penetra un poco más adelante dentro del anillo 102 del soporte de ignición 100 que en la etapa ilustrada en las Figuras 4A a 4D. La Figura 5A ilustra que, entonces, se puede iniciar un comienzo de contacto eléctrico entre las espigas 114, 115 y los bornes 1213, 1214 conjugados. En esta etapa ulterior, según se desprende de las Figuras 5A y 5B, y más particularmente, de la Figura 5A, el dispositivo CPA 1235 ha sido desplazado en el sentido 301 y, por tanto, se rearma a lo largo de la parte de conexión 1206, bajo la acción del empuje ejercido por las superficies de contacto 1242, 1243 de las patillas de enclavamiento 1237, 1238 sobre las

superficies 127, 128 de la sección de acoplamiento 116 del anillo 102. Por lo tanto, las superficies de contacto 1244, 1245 y 1246, 1247 del dispositivo CPA 1235 se rearmen con respecto a las patillas 1265, 1266 y 1267, 1268 de las lanzas de enclavamiento 1217, 1218. Además, las cabezas 1240, 1241 de las patillas de enclavamiento secundario 1237, 1238 dejan de estar alojadas detrás de las lanzas de enclavamiento 1217, 1218. De este modo, las lanzas de enclavamiento 1217, 1218 pueden ser deflectadas, y la parte de conexión 1206 puede avanzar más lejos dentro del anillo 102 sin que las lanzas 1217, 1218 topen contra la parte base 101. La Figura 5A ilustra, en especial, la deflexión y la inserción parcial de las lanzas de enclavamiento 1217, 1218 en el soporte de ignición 100.

En la etapa ilustrada en las Figuras 5A y 5B, el desplazamiento del dispositivo CPA 1235 en el sentido 301 de un rearmado con respecto a la parte de conexión 1206 actúa una carga del muelle de enclavamiento 1221, cuyo vástago transversal 1222 experimenta una presión transmitida directamente por mediación de la ranura 1248 del dispositivo CPA 1235. Por lo tanto, el muelle 1221 está en un estado cargado, según ilustra en particular la sección de la Figura 5B. Entonces, los vástagos transversales 1223, 1224 pueden quedar parcialmente más alojados dentro de las ranuras laterales 1249, 1250 de la garganta 1251 prevista dentro del dispositivo CPA 1235 que en el estado de entrega ilustrado, en especial, en la Figura 4B. De este modo, si la fuerza ejercida sobre el conector 1200 según el sentido 300 no es suficiente para proseguir el acoplamiento, dado que la carga del muelle 1221 se opone al movimiento de acoplamiento, tratando de distenderse, el muelle 1221 va a repeler automáticamente el dispositivo CPA 1235 en el sentido 300, lo cual va a redundar en una eyección automática del conector 1200 en el sentido de eyección 301. Así, se puede evitar de manera automática una conexión defectuosa.

Si, no obstante, la fuerza ejercida para enchufar el conector 1200 en el soporte de ignición 100 es suficiente para permitir continuar la inserción, el dispositivo CPA 1235 va a ser más desplazado en el sentido 301 y, entonces, va a rearmarse hasta alcanzar un tope de sus superficies de contacto 1236, 1239 contra las respectivas superficies de contacto o de tope 1271, 1272 de la tapa 1202, las cuales, con ello, limitan el rearmado del dispositivo CPA 1235, según ilustran las Figuras 6A y 6B. La Figura 6A rescata, en particular, la vista de las Figuras 4A y 5A, y la Figura 6B es una sección transversal, a lo largo de la dirección de acoplamiento 300, 301, que rescata las vistas de las Figuras 4B y 5B. Al realizar un tope para las superficies 1236, 1239 del dispositivo CPA 1235, las superficies 1271, 1272 de la tapa 1202 limitan el rearmado del dispositivo CPA 1235 en el sentido 301 y, por tanto, también el del muelle 1221. En esta etapa, las espigas de contacto 114, 115 han avanzado más lejos dentro de los bornes de contacto 1213, 1214 con respecto a la etapa ilustrada en las Figuras 5A y 5B, según se desprende en particular de la Figura 6A.

Las Figuras 6A y 6B ilustran que, en este estado cargado, que, por tanto, puede ser un estado de carga relativa máxima del muelle 1221 con respecto a estados cargados intermedios, tal como el representado en las Figuras 5A y 5B, las lanzas de enclavamiento 1217, 1218, que en la etapa ilustrada en las Figuras 5A y 5B habían podido ser deflectadas dentro de las aberturas 117, 118 y/o dentro de los orificios 1219, 1220, ahora han avanzado lo suficiente para permitir la correcta inserción de la parte de conexión 1206 en el anillo 102 y el enclavamiento principal de las lanzas de enclavamiento 1217, 1218, ahora de regreso en su estado de entrega, con las zonas de enclavamiento 103, 104 de la parte base 101.

La sección transversal de la Figura 6A ilustra, además, que el rearmado del dispositivo CPA 1235 ha estado guiado por la acción de los tetones 1269, 1270 de la parte de conexión 1206 sobre las cabezas 1240, 1241 de las patillas de enclavamiento 1237, 1238 del dispositivo CPA 1235. En esta etapa, en el estado de carga relativa máxima, el rearmado del dispositivo CPA 1235 es, pues, tal que el juego de las superficies en oblicuo de las cabezas 1240, 1241 de las patillas de enclavamiento 1237, 1238 sobre las superficies o tetones de liberación 1269, 1270 ha provocado una deflexión de las patillas 1237, 1238 en los sentidos respectivamente indicados por las flechas 302, 303, en dirección a los entrantes 1263, 1264 del cajetín 1201. Esta deflexión permite que las patillas de enclavamiento secundario 1237, 1238, en particular, que las cabezas 1240, 1241, queden liberadas con respecto a las superficies de contacto 127, 128.

De este modo, al estar el conector 1200 insertado correctamente en el soporte de ignición 100, en particular en un estado de carga relativa máxima, tal y como se ilustra en las Figuras 6A y 6B, la carga relativa máxima del muelle de enclavamiento 1221 va a empujar, a partir de ahora, el dispositivo CPA 1235 en el sentido 300. El dispositivo CPA 1235, que, por tanto, en este estadio ya no está bloqueado por las superficies 127, 128 de las nervaduras 125, 126, por causa de la deflexión de las patillas de enclavamiento 1237, 1238, va a poder deslizar automáticamente al interior del soporte de ignición 100 y recobrar su estado inicial de entrega, según ilustran las Figuras 7A a 7D.

La Figura 7A rescata la vista de las Figuras 4A, 5A y 6A, esta vez con el conector 1200 insertado correctamente y completamente enclavado en el soporte de ignición 100. La Figura 7B rescata la vista de las Figuras 4B, 5B y 6B, respectivamente. Por último, la Figura 7C rescata la vista de la Figura 4C, y la Figura 7D rescata la vista de la Figura 7C, pero ocultando la parte base 101, lo cual permite ver que el conector 1200 ha regresado efectivamente a su estado de entrega, tal y como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, el conector 1200 se halla esencialmente en un estado que es el mismo que el descrito con relación a las Figuras 4A a 4D, con la diferencia de que, ahora, está físicamente enchufado y enclavado en el soporte de ignición 100. De este modo, cuando el conector pirotécnico 1200 está enchufado y enclavado correctamente en el soporte de ignición 100, según ilustran las Figuras 7A a 7D, los enclavamientos principal, entre las lanzas de enclavamiento 1217, 1218 y las zonas de enclavamiento 103, 104, y secundario, entre las patillas de enclavamiento 1237, 1238 y las lanzas de

enclavamiento 1217, 1218, están, por tanto, efectivamente posicionados. Por lo tanto, queda asegurada la debida posición del conector 1200 y se previene una desconexión involuntaria por causa de vibraciones o de impactos, especialmente por estar alojadas las cabezas 1240, 1241 de las patillas de enclavamiento 1237, 1238 detrás de las lanzas de enclavamiento 1217, 1218, lo cual las traba e impide cualquier deflexión y, con ello, una liberación y una desconexión involuntarias. No deja de ser posible, sin embargo, una desconexión manual voluntaria, si un operador rearma manualmente el dispositivo CPA 1235 hacia un estado totalmente cargado, tal como el ilustrado en las Figuras 6A y 6B, y tira del conector 1200 en el sentido 301, con el fin de liberar las lanzas de enclavamiento 1217, 1218 de las zonas de enclavamiento 103, 104.

La Figura 8 ilustra un ejemplo de una segunda forma de realización de un conector 2200 según la presente invención, en una vista en despiece ordenado. En esta forma de realización, el conector 2200 es un conector pirotécnico previsto para ser enchufado en el soporte de ignición 100 estándar del ejemplo ilustrado en la Figura 1. Por lo tanto, el conector 2200 permite unir unos cables conductores 2203, 2204, como los que aparecen en la Figura 8, provenientes, por ejemplo, de una unidad de control de un sensor de impactos y/o vibraciones para un sistema retenedor de seguridad, a una carga pirotécnica unida al soporte de ignición 100.

Según se desprende de la Figura 8, el conector 2200 puede comprender un cajetín principal 2201 con una parte principal 2205 de geometría esencialmente paralelepípedica que comprende un alojamiento 2207 para una ferrita de filtrado 2208 establecida alrededor de los cables 2203, 2204, así como aberturas de paso 2215, 2216 para los cables 2203, 2204. Asimismo se desprende de la Figura 8 que el cajetín principal 2201 también puede comprender una parte de conexión 2206 esencialmente perpendicular a la parte principal 2205 e integrante de la misma, que puede ser de geometría adaptada para ser enchufada dentro del espacio entre el cuerpo interno 124 y el cuerpo exterior 123 del anillo 102 del soporte de ignición 100 y, por tanto, esencialmente cilíndrica. La parte de conexión 2206 puede comprender especialmente dos aberturas de contacto 2209, 2210 conjugadas de las aberturas de contacto 112, 113 del soporte de ignición 100, con posibilidad de recibir los bornes de contacto 2213, 2214 de los terminales 2211, 2212 que rematan los dos cables 2203, 2204, siendo los bornes 2213, 2214 conjugados de las espigas 114, 115.

La Figura 8 ilustra, además, que la parte de conexión 2206 puede comprender al menos un elemento de enclavamiento principal o primario, en el presente caso, las dos lanzas de enclavamiento 2217, 2218, una de las cuales no es visible en la Figura 8, pero aparece en las Figuras 12 y 13C, con posibilidad de ser deflectadas dentro de un respectivo espacio de deflexión 2219, 2220, con el fin de permitir una inserción en el soporte de ignición 100, y con posibilidad, en su posición de entrega, es decir, cuando no están deflectadas, de efectuar un enclavamiento primario o principal, en particular por engatillado, con las zonas de enclavamiento 103, 104 de la toma o soporte de ignición estándar 100, cuando el conector 2200 está insertado correctamente en la misma, según se detallará más adelante en relación con las Figuras 12 y 13A a 13C. Por lo tanto, las dimensiones de las lanzas de enclavamiento 2217, 2218 pueden estar constreñidas, entre otros, por las dimensiones de los orificios 117, 118 y de las zonas de enclavamiento 103, 104 del soporte de ignición estándar 100.

También se desprende de la Figura 8 que el conector 2200 puede comprender un muelle de enclavamiento 2221 que puede ser, preferiblemente, un muelle-vástago de alambre conformado. De este modo, siempre según muestra la Figura 8, el muelle 2221 puede comprender, preferiblemente, un vástago longitudinal 2224 que discurre esencialmente en la dirección longitudinal de la parte principal 2205 del cajetín 2201 y con posibilidad, ventajosamente, de rematarse en una patilla 2226 esencialmente perpendicular al vástago 2224 cuando el muelle está en su posición o su estado de entrega, a saber, cuando el muelle está esencialmente distendido. Según las formas de realización, el ángulo entre el vástago 2224 y la patilla 2226 en el estado de entrega puede ser ligeramente diferente de un ángulo recto y, por tanto, puede ser ligeramente agudo, o bien obtuso, según ilustra asimismo la Figura 8. En una variante, en el estado de entrega, puede existir una ligera tensión, que, entonces, es una tensión mínima con respecto a una tensión cuando el muelle 2221 está en un estado cargado. Además, con el fin de mejorar la función de muelle de enclavamiento y la compacidad del conector 2200 con respecto a conectores pirotécnicos conocidos por el estado de la técnica, el muelle 2221 puede ser, asimismo, del tipo "ratonera" y comprender una parte con espiras o una parte helicoidal 2228 entre el vástago longitudinal 2224 y la patilla 2226. Por lo tanto, el eje de la parte helicoidal 2228 puede ser esencialmente perpendicular a un plano definido por las direcciones del vástago 2224 y de la patilla 2226.

Según muestra, además, la Figura 8, en una forma preferida de realización, el conector 2200 también puede comprender un segundo muelle 2222, que puede ser esencialmente simétrico con el muelle 2221 y, por tanto, establecido de manera simétrica con el mismo, dentro del cajetín principal 2201. De este modo, el segundo muelle 2222 puede ser también un muelle-vástago de alambre conformado y comprender elementos similares de todo punto y que presenten las mismas ventajas que las del muelle 2221. Consecuentemente, también el muelle 2222 puede comprender una parte helicoidal 2227 prolongada, por un extremo, en un vástago longitudinal 2223 y que, por su otro extremo, se remata en una patilla 2225, pudiendo entonces el eje de la parte helicoidal 2227 ser también perpendicular a un plano definido por las direcciones del vástago 2223 y de la patilla 2225.

Queda claro, no obstante, para un experto en la materia, que uno solo de los dos muelles 2221, 2222 es suficiente para realizar la funcionalidad de enclavamiento por muelle en un conector según la presente invención, con

esencialmente las mismas ventajas que en las demás formas de realización descritas anteriormente y seguidamente con relación a las Figuras 2 a 7D, o bien a las Figuras 14 a 19C. No obstante, en la forma de realización ilustrada en la Figura 8, es ventajoso utilizar los dos muelles 2221, 2222 con el fin de obtener una fuerza de repulsión esencialmente equivalente a la de los muelles con forma de "U" de las otras dos formas de realización. En particular, haciendo especial referencia a la primera forma de realización y, más en particular, a la Figura 2, un experto en la materia comprenderá que los dos muelles 2221, 2222 pueden ser esencialmente equivalentes al muelle 1221 al que se le hubiera suprimido el vástago transversal 1222. Igualmente, un experto en la materia comprenderá que, en unas variantes, los dos muelles 2221, 2222 podrían ser equivalentes al muelle 3221 de la forma de realización ilustrada en la Figura 14 al que se le hubiera quitado el vástago transversal 3222. En especial, la configuración de los vástagos transversales o laterales 2223, 2224 y de las patillas 2225, 2226 puede ser permutable entre las formas de realización. Consecuentemente, lo esencial de las características descritas para las demás formas de realización y sus ventajas en lo referente a los muelles, su disposición y su interacción con los sistemas descritos, más en particular, las ventajas de la funcionalidad de enclavamiento por muelle y de eyección automática del conector mal enclavado, son asimismo válidas para la combinación de muelles 2221, 2222 de la segunda forma de realización, según resultará evidente en lo que sigue.

La Figura 8 ilustra, además, que el cajetín principal 2201 puede incluir elementos 2233, 2234 determinantes de un respectivo eje transversal a cada uno de los lados del cajetín 2201, a cuyo alrededor se pueden establecer las espiras 2227, 2228 de los muelles 2222, 2221. Además, es posible preconformar los muelles 2221, 2222 de manera tal que los vástagos longitudinales 2222, 2223 estén ligeramente inclinados hacia abajo con respecto a la parte principal 2205, por ejemplo con respecto al plano 2207 del alojamiento para la ferrita de filtrado 2208. Entonces, ventajosamente, el conector 2200 se puede hacer compacto, especialmente porque la tapa 2202 puede ser plana, según ilustra la Figura 8. Finalmente, las patillas 2225, 2226 se pueden trabar contra respectivas zonas 2231, 2232 de la parte principal 2205 del cajetín 2201, detrás de los ejes 2233, 2234.

De este modo, la vista en despiece ordenado de la Figura 8 ilustra que el conector 2200 también puede comprender un dispositivo CPA 2235, que está ilustrado con detalle en la Figura 9. El dispositivo CPA 2235, ventajosamente, puede estar configurado para interactuar con las superficies 127, 128 de la sección de acoplamiento 116 definidas por las nervaduras 125, 126 entre los entrantes 119, 120 y 121, 122 del anillo 102 del soporte de ignición estándar 100, al propio tiempo que sirve de elemento que permite asegurar que las lanzas de enclavamiento 2217, 2218 del conector 2200 no son deflectadas, en particular en el estado de entrega, y más en particular, cuando el conector 2200 está enchufado correctamente en el soporte de ignición 100. Por lo tanto, el dispositivo CPA 2235 puede comprender una superficie de contacto, definida en la forma de realización ilustrada en la Figura 9 por las dos partes 2236, 2239, de la que pueden partir uno o varios elementos de enclavamiento secundario, en el presente caso, dos patillas laterales 2237, 2238 cuya cabeza 2240, 2241 puede estar ligeramente retraída hacia el interior y cuyo extremo puede definir una respectiva superficie de contacto 2242, 2243 configurada para servir de superficie de contacto con las superficies 127, 128 definidas por las nervaduras 125, 126 entre los entrantes 119, 120 y 121, 122, respectivamente, en un acoplamiento. En el estado de entrega, las patillas de enclavamiento 2237, 2238, en particular, la cabeza 2240, 2241 de cada patilla 2237, 2238, se pueden establecer detrás de las lanzas de enclavamiento 2217, 2218, en orden a trabarlas e impedir una deflexión de las mismas. Este impedimento se puede reforzar mediante unas zonas de contacto 2244, 2245 y 2246, 2247 a cada uno de los lados de las patillas 2237, 2238, respectivamente, sobre las cuales pueden venir a topar, en el estado de entrega, unas patillas 2265, 2266, 2267, 2268 previstas sobre las lanzas de enclavamiento 2217, 2218, visibles, al menos en parte, en la Figura 8.

Asimismo se desprende de la Figura 9 que el dispositivo CPA 2235 puede comprender ranuras laterales 2249, 2250 definitorias de dos gargantas, comparables a la garganta 1221 de la primera forma de realización ilustrada en la Figura 3, pero sin la ranura transversal 1248 y, por tanto, adaptadas para recibir los vástagos longitudinales 2223, 2224 de los muelles 2221, 2222 en la segunda forma de realización. De este modo, en todo momento, los respectivos vástagos longitudinales 2223, 2224 de los muelles 2221, 2222 pueden ser recibidos en las ranuras laterales 2249, 2250, según ilustran las siguientes figuras, y más en particular, las Figuras 12 y 13C.

Además, según una variante ventajosa, el retraimiento hacia el interior definido por las cabezas 2240, 2241 de las patillas de enclavamiento 2237, 2238 permite, una vez enchufado correctamente el conector 2200 en el soporte de ignición 100, desviar las patillas 2237, 2238 por medio de los tetones 2269, 2270 de la parte de conexión 2206 del cajetín principal 2201 y, así, volver a pasar de un estado de carga relativa máxima al estado de entrega, para bloquear las lanzas de enclavamiento 2217, 2218 y, con ello, asegurar el mantenimiento del enclavamiento del sistema de conector pirotécnico 100, 2200, según se detallará más adelante con relación a las Figuras 12 y 13A a 13C.

La Figura 8 ilustra asimismo que el conector 2200 puede comprender una tapa 2202 con posibilidad de ser fijada al cajetín principal 2201. Para conseguir esto, la tapa 2202 puede comprender elementos de enclavamiento tales como lanzas de enclavamiento 2255, 2256 que permiten un enclavamiento con asociadas zonas de enclavamiento 2258, 2259 del cajetín principal 2201, así como una zona de enclavamiento 2257 con posibilidad de enclavarse por un asociado tetón de enclavamiento 2260 del cajetín principal 2201. La tapa 2202 también puede comprender superficies de contacto o de tope 2271, 2272 que limiten un rearmado del dispositivo CPA 2235 a un estado cargado, así como gargantas 2252, 2253 que permitan, también en un estado cargado, recibir los vástagos 2223, 2224, según ilustra la Figura 12.

Las Figuras 10A y 10B, 11, 12 y 13A a 13C ilustran un ejemplo de una forma de realización de una secuencia de acoplamiento o de interconexión del conector 2200 de la forma de realización ilustrada en las Figuras 8 y 9 con el soporte de ignición 100 del ejemplo ilustrado en la Figura 1. En este ejemplo de forma de realización de la presente invención, la secuencia se detallará desde una etapa en la que el conector 2200 está en el estado de entrega y apenas encuentra contacto con el soporte de ignición 100, pasando por unas etapas de estados cargados del conector 2200, en particular del muelle 2221, por efecto del desplazamiento del dispositivo CPA 2235, hasta una etapa en la que el conector 2200 está enchufado correctamente, y, por último, totalmente enclavado al soporte de ignición 100 y, por tanto, ha vuelto al estado de entrega.

Las Figuras 10A y 10B representan una etapa en la que el conector 2200, en su estado de entrega, establece contacto con el soporte de ignición 100 estándar. La Figura 10B se corresponde con la vista de conjunto de la Figura 10A, en la que, no obstante, se han hecho transparentes la parte base 101 y el cajetín principal 2201, en orden a ver el dispositivo CPA 2235 y el anillo o parte de retención 102. Según se desprende de las Figuras 10A y 10B, el conector 2200 se puede insertar en el soporte de ignición 100 según una dirección de inserción en un sentido plasmado mediante la flecha 300, que puede ser esencialmente perpendicular a la sección de acoplamiento 116 del soporte de ignición 100. Por lo tanto, en esta etapa, el conector 2200 no está realmente enchufado en el soporte de ignición 100, sino que sencillamente descansa en contacto con el mismo. En esta etapa, todavía no hay contacto eléctrico entre las espigas de contacto 114, 115 del soporte de ignición 100 y los bornes de contacto 2213, 2214 del conector pirotécnico 2200.

En el estado de entrega ilustrado en las Figuras 10A y 10B, los muelles 2221, 2222 están en su estado distendido. En particular, en esta forma de realización, las patillas 2225, 2226 de los muelles 2221, 2222 están trabadas por las zonas 2231, 2232 del cajetín principal 2201, y al menos el extremo del vástago 2223, 2224 de cada muelle 2221, 2222 se aloja en una respectiva ranura 2249, 2250 del dispositivo CPA 2235. Las espiras 2227, 2228 de los muelles 2221, 2222 se establecen alrededor de los ejes 2233, 2234 previstos dentro del cajetín principal 2201, según una variante preferida de una forma de realización. En unas variantes, el estado de entrega de los muelles puede corresponderse con un estado de carga relativa mínima con respecto a los estados cargados. De este modo, en unas variantes, si los muelles 2221, 2222 están ligeramente cargados en el estado de entrega, entonces la carga en el estado de entrega será una carga relativa mínima, inferior a la de un estado cargado tal como los descritos más adelante con relación a las Figuras 11 y 12.

La Figura 10A ilustra, además, que, en el estado de entrega, el dispositivo CPA 2235 se halla en su posición en reposo, de modo que sus superficies de contacto 2244, 2245 y 2246, 2247 descansan, respectivamente, en contacto con las patillas 2265, 2266 y 2267, 2268 de las dos lanzas de enclavamiento 2217, 2218, y las patillas laterales 2237, 2238 del dispositivo CPA 2235 impiden una deflexión de las lanzas de enclavamiento 2217, 2218 dentro de los espacios 117, 118 del anillo 102 y los correspondientes espacios 2219, 2220 de la parte de conexión 2206, que llega dentro del anillo 102. De este modo, dado que las lanzas de enclavamiento 2217, 2218 no pueden ser deflectadas, la parte de conexión 2206 no puede avanzar más lejos dentro del anillo 102, ya que las lanzas 2217, 2218 van a topar contra el borde 131 de la parte base 101.

La Figura 10B ilustra asimismo que, en esta etapa, las cabezas 2240 y 2241 de las patillas de enclavamiento 2237, 2238 descansan apoyadas en la sección de acoplamiento 116 y, en particular, en las superficies 127, 128 de las nervaduras 125, 126 del anillo 102. Entonces, una fuerza ejercida sobre el conector 2200 en el sentido de inserción 300, para continuar el acoplamiento, va a provocar un desplazamiento, en particular, un rearmado, del dispositivo CPA 2235 según un sentido de eyección 301 contrario al sentido de inserción 300, que hace pasar el conector 2200, entonces, a un estado cargado, según ilustra la Figura 11.

La Figura 11 rescata la vista de la Figura 10A como consecuencia de la continuación del movimiento de inserción del conector 2200 en el soporte de ignición 100. Un experto en la materia comprenderá que una vista en sección de la etapa ilustrada en la Figura 11 sería semejante a la de la Figura 5A de la primera forma de realización, por lo que se ha omitido. Por lo tanto, la parte de conexión 2206 del conector 2200 penetra un poco más adelante dentro del anillo 102 del soporte de ignición 100 que en la etapa ilustrada en las Figuras 10A y 10B. En la etapa ilustrada en la Figura 11, se puede iniciar entonces un comienzo de contacto eléctrico entre las espigas 114, 115 y los bornes 2213, 2214 conjugados, al igual que en la etapa ilustrada en la Figura 5A para la primera forma de realización. En esta etapa, según se desprende de la Figura 11, el dispositivo CPA 2235 ha sido desplazado en el sentido 301 y, por tanto, se rearma a lo largo de la parte de conexión 2206, bajo la acción del empuje ejercido por las superficies de contacto 2242, 2243 de las patillas de enclavamiento 2237, 2238 sobre las superficies 127, 128 de la sección de acoplamiento 116 del anillo 102. Por lo tanto, las superficies de contacto 2244, 2245 y 2246, 2247 del dispositivo CPA 2235 son rearmadas con respecto a las patillas 2265, 2266 y 2267, 2268 de las lanzas de enclavamiento 2217, 2218. Además, las cabezas 2240, 2241 de las patillas de enclavamiento secundario 2237, 2238 dejan de estar alojadas detrás de las lanzas de enclavamiento 2217, 2218. De este modo, las lanzas de enclavamiento 2217, 2218 pueden ser deflectadas, y la parte de conexión 2206 puede avanzar más lejos dentro del anillo 102 sin que las lanzas 2217, 2218 topen contra la parte base 101. Por lo tanto, las lanzas de enclavamiento 2217, 2218 son deflectadas e insertadas parcialmente en el soporte de ignición 100.

En la etapa ilustrada en la Figura 11, el desplazamiento del dispositivo CPA 2235 en el sentido 301 de un rearmado con respecto a la parte de conexión 2206 actúa una carga de los muelles de enclavamiento 2221, 2222, cuyos

respectivos vástagos longitudinales 2223, 2224 experimentan una presión transmitida directamente por mediación de las ranuras 2249, 2250 del dispositivo CPA 2235. Por lo tanto, los muelles 2221, 2222 se hallan en un estado cargado equivalente al del muelle 1221 en la etapa ilustrada en las Figuras 5A y 5B en el caso de la primera forma de realización. En particular, los vástagos longitudinales 2223, 2224 se hallan entonces parcialmente más alojados dentro de las ranuras laterales 2249, 2250 previstas dentro del dispositivo CPA 2235 que en el estado de entrega ilustrado en las Figuras 10A y 10B. De este modo, si la fuerza ejercida sobre el conector 2200 según el sentido 300 no es suficiente para proseguir el acoplamiento, dado que la carga de cada muelle 2221, 2222 se opone al movimiento de acoplamiento, tratando de distenderse, cada muelle 2221, 2222 va a repeler automáticamente el dispositivo CPA 2235 en el sentido 300, lo cual va a redundar en una eyección automática del conector 2200 en el sentido de eyección 301. Así, se puede evitar de manera automática una conexión defectuosa. Un experto en la materia comprenderá, en el presente caso, que la carga conjugada de los muelles 2221, 2222 puede ser equivalente a la del muelle único 1221 ó 3221 de las primera y tercera formas de realización, pero que, no obstante, es suficiente uno solo de los dos muelles 2221, 2222 para realizar la eyección automática.

Si, no obstante, la fuerza ejercida para enchufar el conector 2200 en el soporte de ignición 100 es suficiente para permitir continuar la inserción, el dispositivo CPA 2235 va a ser más desplazado en el sentido 301 y, entonces, va a rearmarse hasta alcanzar un tope de sus superficies de contacto 2236, 2239 contra las respectivas superficies de contacto o de tope 2271, 2272 de la tapa 2202, las cuales, con ello, limitan el rearmado del dispositivo CPA 2235, según ilustra la vista en sección de la Figura 12. Nótese que la Figura 12 rescata, en particular, una vista semejante a la de la Figura 6A que ilustra una etapa equivalente para la primera forma de realización. Al realizar un tope para las superficies 2236, 2239 del dispositivo CPA 2235, las superficies 2271, 2272 de la tapa 2202 limitan el rearmado del dispositivo CPA 2235 en el sentido 301 y, por tanto, asimismo el de los muelles 2221, 2222, cuyos vástagos 2223, 2224 pueden ser asimismo parcialmente recibidos a tope en las gargantas de recepción 2252, 2253 de la tapa 2202. En esta etapa, las espigas de contacto 114, 115 han avanzado más lejos dentro de los bornes de contacto 2213, 2214 con respecto a la etapa ilustrada en la Figura 11, según se desprende de la Figura 12.

La Figura 12 ilustra, además, que, en este estado cargado, que, por tanto, puede ser un estado de carga relativa máxima de los muelles 2221, 2222 con respecto a estados cargados intermedios, tal como el representado en la Figura 11, habiendo sido repelido el dispositivo CPA 2235 contra la tapa 2202, las lanzas de enclavamiento 2217, 2218, que en la etapa ilustrada en la Figura 11 habían podido ser deflectadas dentro de las aberturas 117, 118 y/o dentro de los orificios 2219, 2220, ahora han avanzado lo suficiente para permitir la correcta inserción de la parte de conexión 2206 en el anillo 102 y el enclavamiento principal de las lanzas de enclavamiento 2217, 2218, ahora de regreso en su estado de entrega, con las zonas de enclavamiento 103, 104 de la parte base 101.

La sección transversal de la Figura 12 ilustra, además, que el rearmado del dispositivo CPA 2235 ha estado guiado por la acción de los tetones 2269, 2270 de la parte de conexión 2206 sobre las cabezas 2240, 2241 de las patillas de enclavamiento 2237, 2238 del dispositivo CPA 2235. En esta etapa, en el estado de carga relativa máxima, el rearmado del dispositivo CPA 2235 es, pues, tal que el juego de las superficies en oblicuo de las cabezas 2240, 2241 de las patillas de enclavamiento 2237, 2238 sobre las superficies o tetones de liberación 2269, 2270 ha provocado una deflexión de las patillas 2237, 2238 en los sentidos respectivamente indicados por las flechas 302, 303, en dirección a los entrantes 2263, 2264 del cajetín 2201. Esta deflexión permite que las patillas de enclavamiento secundario 2237, 2238, en particular, que las cabezas 2240, 2241, queden liberadas con respecto a las superficies de contacto 127, 128.

De este modo, al estar el conector 2200 insertado correctamente en el soporte de ignición 100, en particular, en un estado de carga relativa máxima, tal y como se ilustra en la Figura 12, la carga relativa máxima de los muelles de enclavamiento 2221, 2222 va a empujar automáticamente, a partir de ahora, el dispositivo CPA 2235 en el sentido 300. El dispositivo CPA 2235, que, por tanto, en este estadio ya no está bloqueado por las superficies 127, 128 de las nervaduras 125, 126, por causa de la deflexión de las patillas de enclavamiento 2237, 2238, va a poder deslizarse automáticamente al interior del soporte de ignición 100 y recobrar su estado inicial de entrega, según ilustran las Figuras 13A a 13C.

La Figura 13A rescata la vista de las Figuras 10A y 11, esta vez con el conector 2200 insertado correctamente y completamente enclavado en el soporte de ignición 100. La Figura 13B rescata la vista de la Figura 13A, pero ocultando la parte base 101, lo cual permite ver que el conector 2200 ha regresado efectivamente a su estado de entrega, tal y como se ha descrito anteriormente. Por último, la Figura 13C se corresponde con las Figuras 13A y 13B, pero en la misma sección transversal que la de la Figura 12. Por lo tanto, el conector 2200 se halla esencialmente en un estado que es el mismo que el descrito con relación a las Figuras 10A y 10B, con la diferencia de que, ahora, está físicamente enchufado y enclavado en el soporte de ignición 100. De este modo, cuando el conector pirotécnico 2200 está enchufado y enclavado correctamente en el soporte de ignición 100, según ilustran las Figuras 13A a 13C, el enclavamiento principal entre las lanzas de enclavamiento 2217, 2218 y las zonas de enclavamiento 103, 104 y el enclavamiento secundario entre las patillas de enclavamiento 2237, 2238 y las lanzas de enclavamiento 2217, 2218, están, por tanto, efectivamente posicionados. Por lo tanto, queda asegurada la debida posición del conector 2200 y se previene una desconexión involuntaria por causa de vibraciones o de impactos, especialmente por estar alojadas las cabezas 2240, 2241 de las patillas de enclavamiento 2237, 2238 detrás de las lanzas de enclavamiento 2217, 2218, lo cual las traba e impide cualquier deflexión y, con ello, una liberación y una desconexión involuntarias. No deja de ser posible, sin embargo, una desconexión manual voluntaria, si un operador

rearma manualmente el dispositivo CPA 2235 hacia un estado totalmente cargado, tal como el ilustrado en la Figura 12, y tira del conector 2200 en el sentido 301, con el fin de liberar las lanzas de enclavamiento 2217, 2218 de las zonas de enclavamiento 103, 104.

5 La Figura 14 ilustra un ejemplo de una tercera forma de realización de un conector 3200 que no forma parte de la presente invención, en una vista en despiece ordenado. En esta forma de realización, el conector 3200 es un conector de iniciador destinado a ser enchufado en la toma estándar de soporte de iniciador 100 del ejemplo ilustrado en la Figura 1. Por lo tanto, el conector 3200 permite unir unos cables conductores 3203, 3204 provenientes, por ejemplo, de una unidad de control de un sensor de impactos y/o vibraciones para un sistema retenedor de seguridad, a una carga pirotécnica unida a la toma de soporte de iniciador 100.

10 Según se desprende de la Figura 14, el conector 3200 puede comprender un cajetín principal 3201 con una parte principal 3205 de geometría esencialmente paralelepípedica que comprende un alojamiento 3207 para una ferrita de filtrado 3208 establecida alrededor de los cables 3203, 3204, así como aberturas de paso 3215, 3216 para los cables 3203, 3204. Asimismo se desprende de la Figura 14 que el cajetín principal 3201 también puede comprender una parte de conexión 3206 esencialmente perpendicular a la parte principal 3205, de geometría adaptada para ser enchufada dentro del espacio entre el cuerpo interno 124 y el cuerpo exterior 123 del elemento retenedor 102 de la toma 100 y, por tanto, esencialmente cilíndrica. La parte de conexión 3206 puede comprender especialmente dos aberturas de contacto 3209, 3210 conjugadas de las aberturas de contacto 112, 113 de la toma 100, con posibilidad de recibir los bornes de contacto 3213, 3214 de los terminales 3211, 3212 de los dos cables 3203, 3204, siendo los bornes 3213, 3214 conjugados de las espigas 114, 115.

20 La Figura 14 ilustra, además, que la parte de conexión 3206 puede comprender al menos un elemento de enclavamiento, en el presente caso, dos lanzas de enclavamiento 3217, 3218 (una de las cuales no es visible en la Figura 14, pero aparece en las Figuras 18B y 19C), con posibilidad de ser deflectadas dentro de un respectivo espacio de deflexión 3219, 3220, con el fin de permitir una inserción en la toma 100, y con posibilidad, en su posición de entrega, es decir, cuando no están deflectadas, de efectuar un enclavamiento principal con las zonas de enclavamiento 103, 104 de la toma estándar 100, cuando el conector 3200 está insertado correctamente en la misma. Por lo tanto, las dimensiones de las lanzas de enclavamiento 3217, 3218 pueden estar constreñidas, entre otros, por las dimensiones de los orificios 117, 118 y de las zonas de enclavamiento 103, 104 de la toma estándar 100.

30 También se desprende de la Figura 14 que el conector 3200 puede comprender un muelle de enclavamiento 3221 que puede ser, preferiblemente, un muelle-vástago de alambre conformado. De este modo, siempre según muestra la Figura 14, el muelle 3221 puede ser preferiblemente con forma de "U" y comprender, por tanto, un vástago transversal 3222 prolongado en dos vástagos laterales 3223, 3224, pudiendo estos últimos, ventajosamente, rematarse en unas patillas 3225, 3226 esencialmente perpendiculares a los vástagos laterales 3223, 3224, cuando el muelle está en su posición o su estado de entrega, a saber, cuando el muelle está esencialmente distendido. En una variante, en el estado de entrega, puede existir una tensión, que, entonces, es una tensión mínima con respecto a una tensión cuando el muelle 3221 está en un estado cargado. Además, con el fin de mejorar la función de muelle de enclavamiento, las patillas 3225, 3226 del muelle 3221 pueden estar bloqueadas por unas zonas de sujeción 3231, 3232 del cajetín principal 3201. Siempre con el fin de mejorar la función de muelle de enclavamiento, el muelle 3221 puede ser, asimismo, del tipo "ratonera" y comprender partes con espiras 3227, 3228 entre los vástagos laterales 3223, 3224 y las patillas 3225, 3226. La Figura 14 ilustra que el cajetín principal 3201 puede incluir elementos 3233, 3234 determinantes de un respectivo eje a cada uno de los lados del cajetín 3201, a cuyo alrededor se establecen las espiras 3227, 3228 del muelle 3221. Cada uno de los vástagos laterales 3223, 3224 puede, además, comprender una zona de rehundido 3229, 3230, que puede ser esencialmente como un valle, esto es, con forma de "V", que estará en contacto con una respectiva superficie de contacto 3269, 3270 en pendiente del dispositivo asegurador de posición del conector o dispositivo CPA 3235, también visible en la Figura 14 y detallado en la Figura 15.

45 De este modo, la vista en despiece ordenado de la Figura 14 ilustra que el conector 3200 también puede comprender un dispositivo CPA 3235, ilustrado con detalle en la Figura 15. El dispositivo CPA 3235, ventajosamente, puede estar configurado para interactuar con los entrantes 119, 120, 121, 122 del elemento retenedor 102 de la toma estándar 100, al propio tiempo que sirve de elemento que asegura que las lanzas de enclavamiento 3217, 3218 no son deflectadas, en particular en el estado de entrega, y más en particular, cuando el conector 3200 está enchufado correctamente en la toma 100. Por lo tanto, el dispositivo CPA 3235 puede comprender una superficie de contacto 3236 de la que parten dos lengüetas 3237, 3238 que comprenden cada una de ellas unos tetones 3239, 3240 y 3241, 3242 configurados para servir, en un acoplamiento, de superficies de contacto con los entrantes 119, 120 y 121, 122, respectivamente. En el estado de entrega, las lengüetas 3237, 3238 se establecen detrás de las lanzas de enclavamiento 3217, 3218 e impiden una deflexión de las mismas. Este impedimento se puede reforzar mediante unas zonas de contacto 3243, 3244 y 3245, 3246 a cada uno de los lados de las lengüetas 3237, 3238, respectivamente, sobre las cuales vienen a topar, en el estado de entrega, unas patillas 3265, 3266, 3267, 3268 de las lanzas de enclavamiento 3217, 3218. La superficie de contacto 3236 también puede comprender unos rehundidos 3247, 3248 definitorios de zonas de enclavamiento que, conjuntamente con unos tetones 3261, 3262 del cajetín 3201, permiten limitar el movimiento del dispositivo CPA 3235, esencialmente, a una traslación a lo largo de la parte de conexión 3206, es decir, esencialmente según una dirección de acoplamiento

o dirección de inserción 300 del conector 3200 con la toma 100, según ilustran las siguientes figuras.

Asimismo se desprende de la Figura 15 que el dispositivo CPA 3235 puede comprender unas ranuras interiores 3249, 3250 que se rematan en superficies en oblicuo 3251, 3252 que, en un estado cargado, una vez enchufado correctamente el conector 3200 en la toma 100, permiten desviar las lengüetas 3237, 3238 por medio de los tetones 3263, 3264 de la parte de conexión 3206 del cajetín principal 3201 y, así, volver a pasar al estado de entrega, para bloquear las lanzas de enclavamiento 3217, 3218 y, con ello, asegurar el mantenimiento del enclavamiento del sistema de conectores de iniciador 100, 3200, según se detallará más adelante con relación a las Figuras 18B y siguientes.

La Figura 14 ilustra, asimismo, que el conector 3200 puede comprender una tapa 3202 con posibilidad de ser fijada al cajetín principal 3201. Para conseguir esto, la tapa 3202 puede comprender elementos de enclavamiento, tales como lanzas de enclavamiento 3255, 3256, que permiten un enclavamiento con asociadas zonas de enclavamiento 3258, 3259 del cajetín principal 3201, así como una zona de enclavamiento 3257 con posibilidad de enclavarse por un asociado tetón de enclavamiento 3260 del cajetín principal 3201. La tapa 3202 también puede comprender una lengüeta de sujeción 3254 para la ferrita de filtrado 3208, así como una zona de recepción 3253 que limita un desplazamiento del muelle 3221 cuando está cargado, así como superficies de contacto 3271, 3272 que limitan un rearmado del dispositivo CPA 3235 en un estado cargado.

Las Figuras 16A y 16B, 17, 18A y 18B y 19A a 19C ilustran una secuencia de acoplamiento desde una etapa en la que el conector 3200 está en el estado de entrega y encuentra contacto con la toma 100, pasando por unas etapas de estados cargados del conector 3200, en particular del muelle 3221, por efecto del desplazamiento del dispositivo CPA 3235, hasta una etapa en la que el conector 3200 está enchufado correctamente, y enclavado a la toma 100 y, por tanto, ha vuelto al estado de entrega.

Las Figuras 16A y 16B representan una etapa en la que el conector 3200, en su estado de entrega, establece contacto con la toma estándar de soporte de iniciador 100. La Figura 16B se corresponde con la vista de la Figura 16A, en la que, no obstante, se han hecho transparentes la parte toma 101 y el cajetín principal 3201, en orden a ver el dispositivo CPA 3235 y la parte de retención 102. Según se desprende de las Figuras 16A y 16B, el conector 3200 se puede insertar en la toma 100 según una dirección de inserción en un sentido plasmado mediante la flecha 300 en la Figura 16A. Por lo tanto, en esta etapa, el conector 3200 no está realmente enchufado en la toma 100, sino que sencillamente descansa en contacto con la misma. En esta etapa, todavía no hay contacto eléctrico entre las espigas de contacto 114, 115 de la toma 100 y los bornes de contacto 3213, 3214 del conector de iniciador 3200.

En el estado de entrega ilustrado en las Figuras 16A y 16B, el muelle 3221 está en su estado distendido. En particular, las patillas 3225, 3226 del muelle están bloqueadas en las zonas 3231, 3232 del cajetín principal 3201, y los rehundidos 3229, 3230 descansan sobre las pendientes 3269, 3270 del dispositivo CPA 3235. La Figura 16A ilustra, asimismo, que las espiras 3227, 3228 del muelle 3221 se establecen alrededor de los ejes 3233, 3234 del cajetín principal 3201. En unas variantes, el estado de entrega del muelle puede corresponderse con un estado de carga relativa mínima con respecto a los estados cargados. De este modo, en unas variantes, si el muelle 3221 está ligeramente cargado en el estado de entrega, entonces su carga es, en todos los casos, inferior a la de un estado cargado como los descritos con relación a las Figuras 17, 18A y 18B.

La Figura 16A ilustra, además, que, en el estado de entrega, el dispositivo CPA 3235 se halla en su posición en reposo, de modo que sus superficies de contacto 3243, 3244 y 3245, 3246 se hallan en contacto con las patillas 3265, 3266 y 3267, 3268 de las dos lanzas de enclavamiento 3217, 3218, y las lengüetas laterales 3237, 3238 del dispositivo CPA 3235 impiden una deflexión de las lanzas de enclavamiento 3217, 3218 dentro de los espacios 117, 118 del elemento retenedor 102 y los espacios 3219, 3220 de la parte de conexión 3206, que llega dentro del elemento retenedor 102. La Figura 16B ilustra que, en esta etapa, los tetones 3239, 3240 y 3241, 3242 de las lengüetas 3237, 3238 están apoyados contra los entrantes 119, 120 y 121, 122 del elemento retenedor 102. Entonces, una fuerza ejercida sobre el conector 3200 en el sentido de inserción 300, para continuar el acoplamiento, va a provocar un desplazamiento, en particular, un rearmado, del dispositivo CPA 3235 según un sentido de eyección 301 contrario al sentido de inserción 300, que hace pasar el conector 3200, entonces, a un estado cargado, según ilustra la Figura 17.

La Figura 17 rescata la vista completa de la Figura 16A como consecuencia de la continuación del movimiento de inserción del conector 3200 en la toma 100. Por lo tanto, la parte de conexión 3206 del conector 3200 penetra un poco más adelante dentro del elemento retenedor 102 de la toma 100 que en la etapa ilustrada en las Figuras 16A y 16B. En esta etapa, según se desprende de la Figura 17, el dispositivo CPA 3235 es desplazado en el sentido 301 y, por tanto, se rearma a lo largo de la parte de conexión 3206, bajo la acción del empuje de los tetones 3239, 3240 y 3241, 3242 de las lengüetas 3237, 3238 sobre los entrantes 119, 120 y 121, 122 del elemento retenedor 102. Por lo tanto, las superficies de contacto 3243, 3244 y 3245, 3246 del dispositivo CPA 3235 se rearmen con respecto a las patillas 3265, 3266 y 3267, 3268 de las lanzas de enclavamiento 3217, 3218, pero aún no lo suficiente para liberarlas y permitir una deflexión. Además, las lengüetas 3237, 3238 siguen estando alojadas detrás de las lanzas de enclavamiento 3217, 3218. De este modo, dado que las lanzas de enclavamiento 3217, 3218 no pueden ser deflectadas, la parte de conexión 3206 no puede avanzar más lejos dentro del elemento retenedor 102, ya que las

lanzas 3217, 3218 topan contra la parte toma 101.

En la etapa ilustrada en la Figura 17, el desplazamiento del dispositivo CPA 3235 en el sentido 301 de un rearmado con respecto a la parte de conexión 3206 actúa una carga del muelle de enclavamiento 3221, cuyos rehundidos 3229, 3230 experimentan una presión transmitida por las superficies 3269, 3270 del dispositivo CPA 3235. El muelle 3221 se halla, pues, en un estado cargado. De este modo, si la fuerza ejercida sobre el conector 3200 según el sentido 300 no es suficiente para proseguir el acoplamiento, dado que la carga del muelle 3221 se opone al movimiento de acoplamiento, distendiéndose, el muelle 3221 va a repeler el dispositivo CPA 3235 en el sentido 300, lo cual va a redundar en una eyección automática del conector 3200 en el sentido 301. Así, se puede evitar de manera automática una conexión defectuosa.

Si, no obstante, la fuerza ejercida sobre el conector 3200 permite continuar la inserción, el dispositivo CPA 3235 va a ser más desplazado en el sentido 301 y, entonces, va a rearmarse hasta alcanzar un tope de su superficie de contacto 3236 superior contra las superficies de contacto 3271, 3272 de la tapa 3202, las cuales, con ello, limitan el rearmado del dispositivo CPA 3235, según ilustran las Figuras 18A y 18B. La Figura 18A rescata, en particular, la vista de las Figuras 16A y 17, y la Figura 18B es una sección transversal a lo largo de la dirección de acoplamiento 300, 301. La zona de recepción 3253 de la tapa 3202 limita asimismo el rearmado del muelle 3221, en particular, puede realizar un tope para el vástago transversal 3222 del muelle 3221. En esta etapa, las espigas de contacto 114, 115 son recibidas en los bornes de contacto 3213, 3214, según ilustra la Figura 18B.

Las Figuras 18A y 18B ilustran que, en este estado cargado, que, por tanto, puede ser un estado de carga relativa máxima del muelle 3221 con respecto a unos estados cargados intermedios, tal como el representado en la Figura 17, al haber sido repelido el dispositivo CPA 3235 contra la tapa 3202, las patillas 3265, 3266 y 3267, 3268 han quedado totalmente liberadas, y las lengüetas 3237, 3238 dejan de impedir una deflexión de las lanzas de enclavamiento 3217, 3218. De este modo, las lanzas de enclavamiento 3217, 3218 han podido ser deflectadas dentro de las aberturas 117, 118 y/o dentro de los orificios 3219, 3220, lo cual, por tanto, ha permitido la correcta inserción de la parte de conexión 3206 en el elemento retenedor 102 y el enclavamiento principal de las lanzas de enclavamiento 3217, 3218, de vuelta en su estado de entrega tras la deflexión, con las zonas de enclavamiento 103, 104 de la parte toma 101.

La sección transversal de la Figura 18B ilustra, además, que el rearmado del dispositivo CPA 3235 ha estado guiado por el desplazamiento relativo de los tetones 3263, 3264 de la parte de conexión 3206 dentro de las ranuras 3249, 3250 del dispositivo CPA 3235. En esta etapa, en el estado de carga relativa máxima, el rearmado del dispositivo CPA 3235 es tal que el juego de las superficies en oblicuo 3251, 3252 en la punta de las ranuras 3249, 3250 sobre los tetones 3263, 3264 ha provocado una deflexión de las lengüetas 3237, 3238 en los sentidos indicados por las flechas 302, 303. Esta deflexión permite que las lengüetas 3237, 3238, en particular, que los tetones 3239, 3240, 3241, 3242, salven los entrantes 119, 120, 121, 122.

De este modo, cuando el conector 3200 está insertado correctamente en la toma 100, en particular en un estado de carga relativa máxima, tal y como se ilustra en las Figuras 18A y 18B, la carga del muelle 3221 va a repeler automáticamente el dispositivo CPA 3235 en el sentido 300. El dispositivo CPA 3235, que, en este estadio, ya no está bloqueado por los entrantes 119, 120, 121, 122, por causa de la deflexión de las lengüetas 3237, 3238, va a poder deslizarse al interior de la toma 100 y recobrar su estado inicial de entrega, según ilustran las Figuras 19A, 19B y 19C.

La Figura 19A rescata la vista de las Figuras 16A, 17 y 18A, esta vez con el conector 3200 insertado correctamente y enclavado en la toma 100. La Figura 19B rescata la vista de la Figura 19A, pero ocultando la parte toma 101, lo cual permite ver que el conector 3200 ha regresado efectivamente a su estado de entrega, tal y como se ha descrito anteriormente. La Figura 19C se corresponde con las Figuras 19A y 19B, pero en una sección transversal semejante a la de la Figura 18B. De este modo, cuando el conector de iniciador 3200 está enchufado correctamente y enclavado en la toma de soporte de iniciador 100, según ilustran las Figuras 19A a 19C, los enclavamientos principal y secundario están, por tanto, posicionados. Por lo tanto, queda asegurada la debida posición del conector 3200 y se previene una desconexión involuntaria por causa de vibraciones o de impactos. No deja de ser posible, sin embargo, una desconexión manual voluntaria, si un operador rearma manualmente el dispositivo CPA 3235 hacia un estado totalmente cargado, tal como el ilustrado en las Figuras 18A y 18B, y tira del conector 3200 en el sentido 301, con el fin de liberar las lanzas de enclavamiento 3217, 3218 de las zonas de enclavamiento 103, 104.

La invención reviste, pues, un interés para conectores enchufables en tomas establecidas en espacios reducidos y con posibilidad de verse sometidos a vibraciones y/o impactos. La invención es ventajosa dentro del campo de la técnica del conexionado en automoción, en particular para sistemas retenedores de seguridad que comprenden conectores pirotécnicos enchufables en soportes de ignición estándar de un fabricante de automóviles.

Una ventaja con respecto a la técnica actual conocida es la integración de un sistema de enclavamiento por muelle combinado con el enclavamiento secundario, que permite, por una parte, una eyección automática de un conector pirotécnico si el mismo no está enchufado correctamente en un soporte de ignición y, por otra, un paso automático al estado completamente enclavado del conector, según se ha descrito anteriormente. En una forma ventajosa de realización de un conector según la presente invención, es posible utilizar un muelle de enclavamiento con

5 geometría en “U”, en cuyo caso la invención presenta la ventaja de que el muelle se establece en una posición más ventajosa que los muelles conocidos para conectores pirotécnicos del estado de la técnica. Se pueden obtener los mismos efectos ventajosos utilizando otras geometrías de muelle de enclavamiento. En tanto que, para realizar la presente invención, es suficiente un solo muelle, cabe también la posibilidad de obtener los mismos efectos ventajosos utilizando más de un solo muelle de enclavamiento, en particular, en una variante preferida, dos muelles esencialmente simétricos, que pueden ser equivalentes al muelle en “U” que no incluyera el vástago transversal, y que también pueden, por tanto, combinar ventajosamente una geometría helicoidal con vástagos perpendiculares al eje de la parte helicoidal. Y es que el movimiento de acoplamiento se puede transmitir directamente del dispositivo CPA al muelle, el cual va a pasar de un estado de entrega a un estado cargado, sin correr, no obstante, riesgos de deformaciones o de una debilitación del muelle. Una vez enchufado correctamente y enclavado el conector en su contraconector, esto es, en el soporte de ignición, la invención presenta la ventaja de que el conector, en particular, el muelle, vuelve a pasar a su estado de entrega, en el que todos sus elementos desplazables o con posibilidad de ser deflectados se hallan esencialmente en reposo o en un estado de tensión relativa mínima.

10 La invención permite combinar ventajosamente la funcionalidad de eyección automática con la automatización de la funcionalidad de aseguramiento de posición del conector y, con ello, de enclavamiento secundario del conector cuando está enchufado correctamente en el contraconector. En efecto, un dispositivo CPA de un conector según la presente invención se utilizará a la vez para: transmitir un movimiento de acoplamiento directamente al muelle, que hace pasar este último de su estado de entrega a un estado cargado y, por tanto, para repeler el conector automáticamente, por efecto de la carga del muelle, ante el conector conjugado mientras la fuerza ejercida para acoplar los mismos no sea suficiente para enchufarlos correctamente uno en el otro; y para asegurar el mantenimiento del enclavamiento principal mediante un enclavamiento secundario, asegurando de manera automática que los elementos de enclavamiento principal del conector no puedan ser deflectados una vez que el conector está enchufado correctamente en su contraconector.

20 Un experto en la materia comprenderá que las características ventajosas de las diferentes formas de realización de la presente invención anteriormente descritas se pueden modificar o combinar para determinar otras variantes siempre ventajosas, sin alterar, con todo, el alcance de la presente invención tal y como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

Listado de referencias numéricas

- 100 soporte de ignición, toma de soporte de iniciador
- 30 101 parte base, parte toma
- 102 anillo, elemento retenedor de conector
- 103 zona de enclavamiento
- 104 zona de enclavamiento
- 105 superficie interna
- 35 106 tetón de enclavamiento
- 107 tetón de enclavamiento
- 108 entrante
- 109 entrante
- 110 protuberancia
- 40 111 protuberancia
- 112 abertura de contacto
- 113 abertura de contacto
- 114 espiga de contacto
- 115 espiga de contacto
- 45 116 sección de acoplamiento
- 117 abertura de deflexión de elemento de enclavamiento del conector
- 118 abertura de deflexión de elemento de enclavamiento del conector

	119	rehundido
	120	rehundido
	121	rehundido
	122	rehundido
5	123	cuerpo exterior
	124	cuerpo interno
	125	nervadura
	126	nervadura
	127	superficie de apoyo
10	128	superficie de apoyo
	129	tetón de enclavamiento
	130	tetón de enclavamiento
	131	borde
	1200	conector pirotécnico
15	1201	cajetín principal
	1202	tapa
	1203	cable
	1204	cable
	1205	parte principal
20	1206	parte de conexión
	1207	alojamiento de ferrita
	1208	ferrita de filtrado
	1209	abertura de contacto
	1210	abertura de contacto
25	1211	terminal eléctrico
	1212	terminal eléctrico
	1213	borne de contacto
	1214	borne de contacto
	1215	abertura de paso de cable
30	1216	abertura de paso de cable
	1217	lanza de enclavamiento
	1218	lanza de enclavamiento
	1219	orificio que permite deflexión
	1220	orificio que permite deflexión
35	1221	muelle
	1222	vástago transversal
	1223	vástago lateral

	1224	vástago lateral
	1225	patilla de muelle
	1226	patilla de muelle
	1227	espiras
5	1228	espiras
	1231	zona de sujeción de patilla de muelle de enclavamiento
	1232	zona de sujeción de patilla de muelle de enclavamiento
	1233	elemento en configuración de eje para muelle de enclavamiento
	1234	elemento en configuración de eje para muelle de enclavamiento
10	1235	dispositivo CPA
	1236	superficie de contacto
	1237	patilla lateral de enclavamiento secundario
	1238	patilla lateral de enclavamiento secundario
	1239	superficie de contacto
15	1240	cabeza de patilla de enclavamiento
	1241	cabeza de patilla de enclavamiento
	1242	superficie de contacto
	1243	superficie de contacto
	1244	superficie de contacto
20	1245	superficie de contacto
	1246	superficie de contacto
	1247	superficie de contacto
	1248	ranura transversal
	1249	ranura lateral
25	1250	ranura lateral
	1251	garganta para muelle de enclavamiento
	1255	lanza de enclavamiento
	1256	lanza de enclavamiento
	1257	zona de enclavamiento
30	1258	zona de enclavamiento
	1259	zona de enclavamiento
	1260	tetón de enclavamiento
	1263	entrante
	1264	entrante
35	1265	patilla de lanza
	1266	patilla de lanza
	1267	patilla de lanza

	1268	patilla de lanza
	1269	tetón de deflexión
	1270	tetón de deflexión
	1271	superficie de contacto
5	1272	superficie de contacto
	300	dirección de inserción, sentido de inserción
	301	dirección de inserción, sentido de eyección
	302	dirección de deflexión, sentido de deflexión de 1237, 2237, 3237
	303	dirección de deflexión, sentido de deflexión de 1238, 2238, 3238
10	2200	conector pirotécnico
	2201	cajetín principal
	2202	tapa
	2203	cable
	2204	cable
15	2205	parte principal
	2206	parte de conexión
	2207	alojamiento de ferrita
	2208	ferrita de filtrado
	2209	abertura de contacto
20	2210	abertura de contacto
	2211	terminal eléctrico
	2212	terminal eléctrico
	2213	borne de contacto
	2214	borne de contacto
25	2215	abertura de paso de cable
	2216	abertura de paso de cable
	2217	lanza de enclavamiento
	2218	lanza de enclavamiento
	2219	orificio que permite deflexión
30	2220	orificio que permite deflexión
	2221	muelle
	2222	muelle
	2223	vástago lateral
	2224	vástago lateral
35	2225	patilla de muelle
	2226	patilla de muelle
	2227	parte helicoidal

	2228	parte helicoidal
	2231	zona de sujeción de patilla de muelle de enclavamiento
	2232	zona de sujeción de patilla de muelle de enclavamiento
	2233	elemento en configuración de eje para muelle de enclavamiento
5	2234	elemento en configuración de eje para muelle de enclavamiento
	2235	dispositivo CPA
	2236	superficie de contacto
	2237	patilla lateral de enclavamiento secundario
	2238	patilla lateral de enclavamiento secundario
10	2239	superficie de contacto
	2240	cabeza de patilla de enclavamiento
	2241	cabeza de patilla de enclavamiento
	2242	superficie de contacto
	2243	superficie de contacto
15	2244	superficie de contacto
	2245	superficie de contacto
	2246	superficie de contacto
	2247	superficie de contacto
	2249	ranura lateral
20	2250	ranura lateral
	2252	garganta de recepción de muelle
	2253	garganta de recepción de muelle
	2255	lanza de enclavamiento
	2256	lanza de enclavamiento
25	2257	zona de enclavamiento
	2258	zona de enclavamiento
	2259	zona de enclavamiento
	2260	tetón de enclavamiento
	2263	entrante
30	2264	entrante
	2265	patilla de lanza
	2266	patilla de lanza
	2267	patilla de lanza
	2268	patilla de lanza
35	2269	tetón de deflexión
	2270	tetón de deflexión
	2271	superficie de contacto

	2272	superficie de contacto
	3200	conector de iniciador
	3201	cajetín principal
	3202	tapa
5	3203	cable
	3204	cable
	3205	parte principal
	3206	parte de conexión
	3207	alojamiento de ferrita
10	3208	ferrita de filtrado
	3209	abertura de contacto
	3210	abertura de contacto
	3211	terminal eléctrico
	3212	terminal eléctrico
15	3213	borne de contacto
	3214	borne de contacto
	3215	abertura de paso de cable
	3216	abertura de paso de cable
	3217	lanza de enclavamiento
20	3218	lanza de enclavamiento
	3219	orificio que permite deflexión
	3220	orificio que permite deflexión
	3221	muelle
	3222	vástago transversal
25	3223	vástago lateral
	3224	vástago lateral
	3225	patilla de muelle
	3226	patilla de muelle
	3227	espiras
30	3228	espiras
	3229	rehundido
	3230	rehundido
	3231	zona de sujeción
	3232	zona de sujeción
35	3233	elemento en configuración de eje
	3234	elemento en configuración de eje
	3235	dispositivo CPA

	3236	superficie de contacto
	3237	lengüeta lateral
	3238	lengüeta lateral
	3239	tetón
5	3240	tetón
	3241	tetón
	3242	tetón
	3243	superficie de contacto
	3244	superficie de contacto
10	3245	superficie de contacto
	3246	superficie de contacto
	3247	zona de enclavamiento
	3248	zona de enclavamiento
	3249	ranura interior
15	3250	ranura interior
	3251	superficie de deflexión
	3252	superficie de deflexión
	3253	zona de recepción de muelle
	3254	lengüeta de sujeción de ferrita
20	3255	lanza de enclavamiento
	3256	lanza de enclavamiento
	3257	zona de enclavamiento
	3258	zona de enclavamiento
	3259	zona de enclavamiento
25	3260	tetón de enclavamiento
	3261	tetón de enclavamiento
	3262	tetón de enclavamiento
	3263	tetón de deflexión
	3264	tetón de deflexión
30	3265	patilla de lanza
	3266	patilla de lanza
	3267	patilla de lanza
	3268	patilla de lanza
	3269	superficie de contacto
35	3270	superficie de contacto
	3271	superficie de contacto
	3272	superficie de contacto

REIVINDICACIONES

1. Conector eléctrico pirotécnico (2200) para sistema retenedor de seguridad de un vehículo automóvil, con posibilidad de ser acoplado con un conector eléctrico conjugado (100) según un primer sentido (300) de una dirección de acoplamiento (300, 301), comprendiendo dicho conector eléctrico (2200):
- 5 un cajetín principal (2201);
- un muelle de enclavamiento (2221), previsto dentro del cajetín principal (2201) y distendido en un estado de entrega del conector (2200);
- 10 un elemento asegurador de posición (2235) del conector, desplazable en orden a actuar una tensión del muelle (2221) que hace pasar el conector (2200) del estado de entrega hacia un estado cargado, en el que, en un acoplamiento del conector (2200) con el conector conjugado (100), la tensión del muelle (2221) se opone al acoplamiento mientras el conector (2200) y el conector conjugado (100) no estén acoplados correctamente; y
- 15 al menos un elemento de enclavamiento principal (2217, 2218), previsto sobre el cajetín principal (2201), en una posición de entrega en el estado de entrega del conector (2200), y con posibilidad de ser deflectado en un acoplamiento, permitiendo la posición de entrega enclavar el conector (2200) al conector conjugado (100) cuando los mismos están acoplados correctamente,
- caracterizado por que
- 20 el elemento asegurador de posición (2235) del conector comprende al menos un elemento de enclavamiento secundario (2237, 2238), en particular, dos elementos de enclavamiento secundario (2237, 2238), que tiene una parte de cabeza (2240, 2241) establecida, en el estado de entrega, detrás de dicho al menos un elemento de enclavamiento principal (2217, 2218), en orden a trabar e impedir una deflexión de dicho al menos un elemento de enclavamiento principal (2217, 2218), y por que
- 25 un extremo de dicha parte de cabeza (2240, 2241) de dicho al menos un elemento de enclavamiento secundario (2237, 2238) del elemento asegurador de posición (2235) del conector define, además, una superficie de apoyo (2242, 2243) establecida para quedar apoyada, en un acoplamiento, contra una superficie predeterminada (127, 128) definida por unas nervaduras (125, 126) de una sección de acoplamiento (116) del conector conjugado (100), actuando así el paso del estado de entrega hacia el estado cargado, de manera tal que, en el estado cargado, dicha parte de cabeza (2240, 2241) deja de estar alojada detrás de dicho al menos un elemento de enclavamiento principal (2217, 2218), mediante lo cual
- 30 dicho al menos un elemento de enclavamiento principal (2217, 2218) puede ser deflectado.
2. Conector eléctrico (2200) según la reivindicación 1, en el que el elemento asegurador de posición (2235) del conector es desplazable entre el estado de entrega y el estado cargado, en particular con respecto al cajetín principal (2201), según la dirección de acoplamiento (300, 301), en particular desde el estado de entrega hacia el estado cargado según un segundo sentido (301) opuesto al primer sentido (300) y desde el estado cargado hacia el estado de entrega según el primer sentido (300).
- 35 3. Conector eléctrico (2200) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el muelle (2221) se establece parcialmente dentro del elemento asegurador de posición (2235) del conector, en particular dentro de una ranura (2249, 2250) del elemento asegurador de posición (2235).
- 40 4. Conector eléctrico (2200) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el muelle de enclavamiento (2221) es un muelle de alambre conformado, en particular, un muelle-vástago de alambre conformado, que comprende al menos una parte longitudinal (2224) y una respectiva parte terminal (2226), y en el que dicha al menos una parte longitudinal (2224) forma un ángulo inicial, en particular cercano a un ángulo recto, con la respectiva parte terminal (2226) en el estado de entrega.
- 45 5. Conector eléctrico (2200) según la reivindicación 4, en el que el muelle de enclavamiento (2221) comprende, además, al menos una parte helicoidal (2228), y en el que dicha al menos una parte helicoidal (2228) empalma una parte longitudinal (2224) con una respectiva parte terminal (2226), siendo preferiblemente el eje de la parte helicoidal (2228) esencialmente perpendicular a la parte longitudinal (2224) y esencialmente perpendicular o paralelo a la parte terminal (2226).
- 50 6. Conector eléctrico (2200) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que comprende, además, un segundo muelle de enclavamiento (2222), simétrico con el primer muelle de enclavamiento (2221).
7. Conector eléctrico (1200) según una cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, en el que el muelle (1221) es esencialmente con forma de "U", con una parte transversal (1222) que empalma dos partes longitudinales (1223, 1224).

- 5 8. Conector eléctrico (2200) según la reivindicación 5, sola o en combinación con una cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, en el que dicha al menos una parte helicoidal (2228) se establece alrededor de un elemento determinante de un respectivo eje (2234) previsto dentro del cajetín principal (2201), establecido de manera perpendicular a dicha al menos una parte longitudinal (2224) y paralela o perpendicular a dicha respectiva parte terminal (2226).
- 10 9. Conector eléctrico (2200) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el cajetín principal (2201) comprende, además, al menos una superficie de liberación (2269, 2270) establecida de manera tal que, en un estado cargado del muelle de enclavamiento (2221), dicha parte de cabeza (2240, 2241) de dicho al menos un elemento de enclavamiento secundario (2237, 2238) del elemento asegurador de posición (2235) del conector es desviada por dicha al menos una superficie de liberación (2269, 2270), de manera tal que dicho al menos un elemento de enclavamiento secundario (2237, 2238) es deflectado según una dirección de liberación (302, 303) perpendicular a la dirección de acoplamiento (300, 301), mediante lo cual, en un estado de carga relativa máxima del muelle de enclavamiento (2221), dicha parte de cabeza (2240, 2241) queda liberada con respecto a dicha superficie predeterminada (127, 128) cuando el conector (2200) y el conector conjugado (100) están acoplados correctamente, haciendo así que el conector (2200) vuelva a pasar desde el estado cargado hacia el estado de entrega, por efecto de la carga del muelle de enclavamiento (2221), cuando el conector (2200) y el conector conjugado (100) están acoplados correctamente.
- 20 10. Conector eléctrico (2200) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que comprende, además, una tapa (2202) con posibilidad de ser fijada al cajetín principal (2201) y que comprende al menos una superficie (2271, 2272) limitadora de un desplazamiento del elemento asegurador de posición (2235) del conector en un segundo sentido (301) de la dirección de acoplamiento (300), opuesto al primer sentido (300), mediante tope contra una respectiva superficie de contacto (2236, 2239) del elemento asegurador de posición (2235) del conector.
- 25 11. Conector eléctrico (2200) según la reivindicación 10, en el que la tapa (2202) comprende, además, al menos una zona de recepción (2252) que permite acomodar al menos parcialmente el muelle de enclavamiento (2221) en un estado cargado.
12. Conector eléctrico (2200) según la reivindicación 4, sola o en combinación con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, en el que dicha parte terminal (2226) se aloja en una zona de retención (2232) prevista dentro del cajetín principal (2201) o dentro de la tapa (1202).

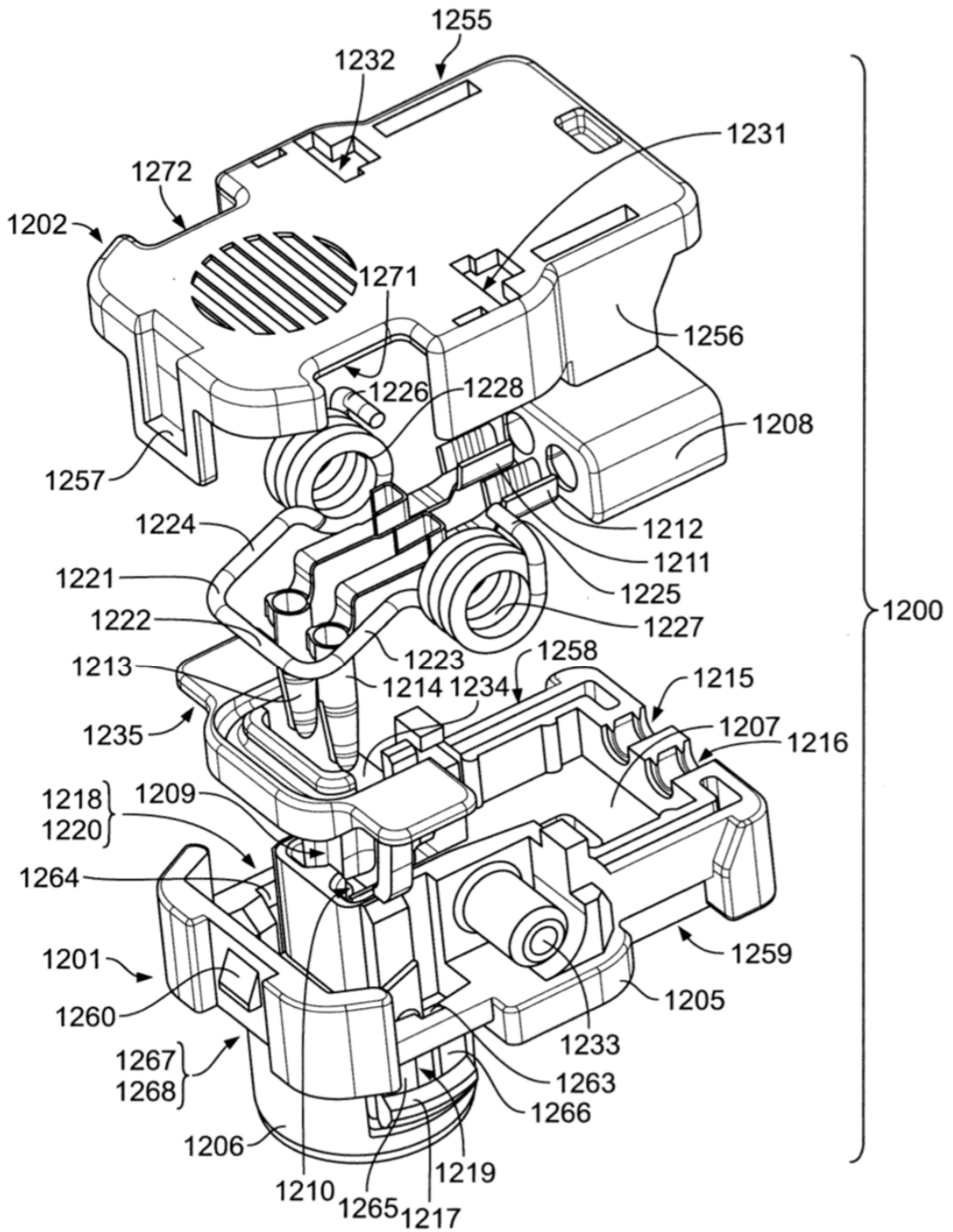


Fig. 2

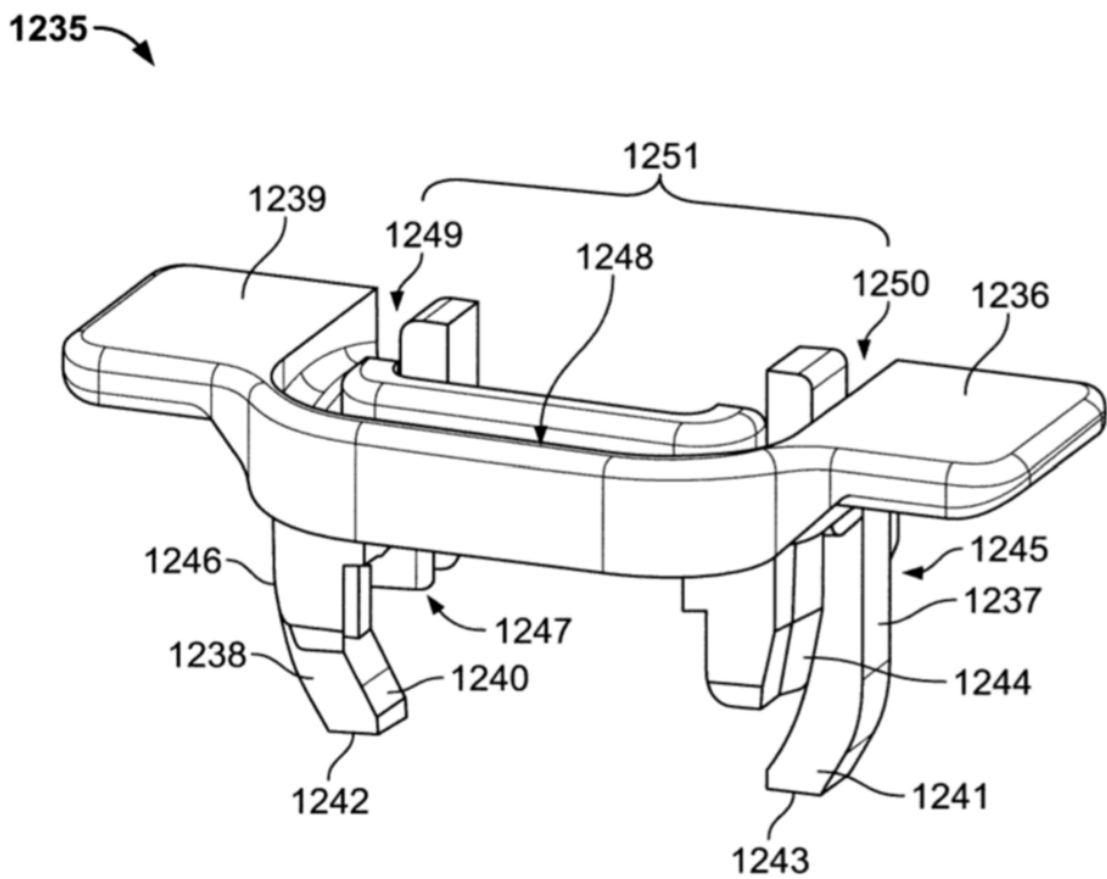


Fig. 3

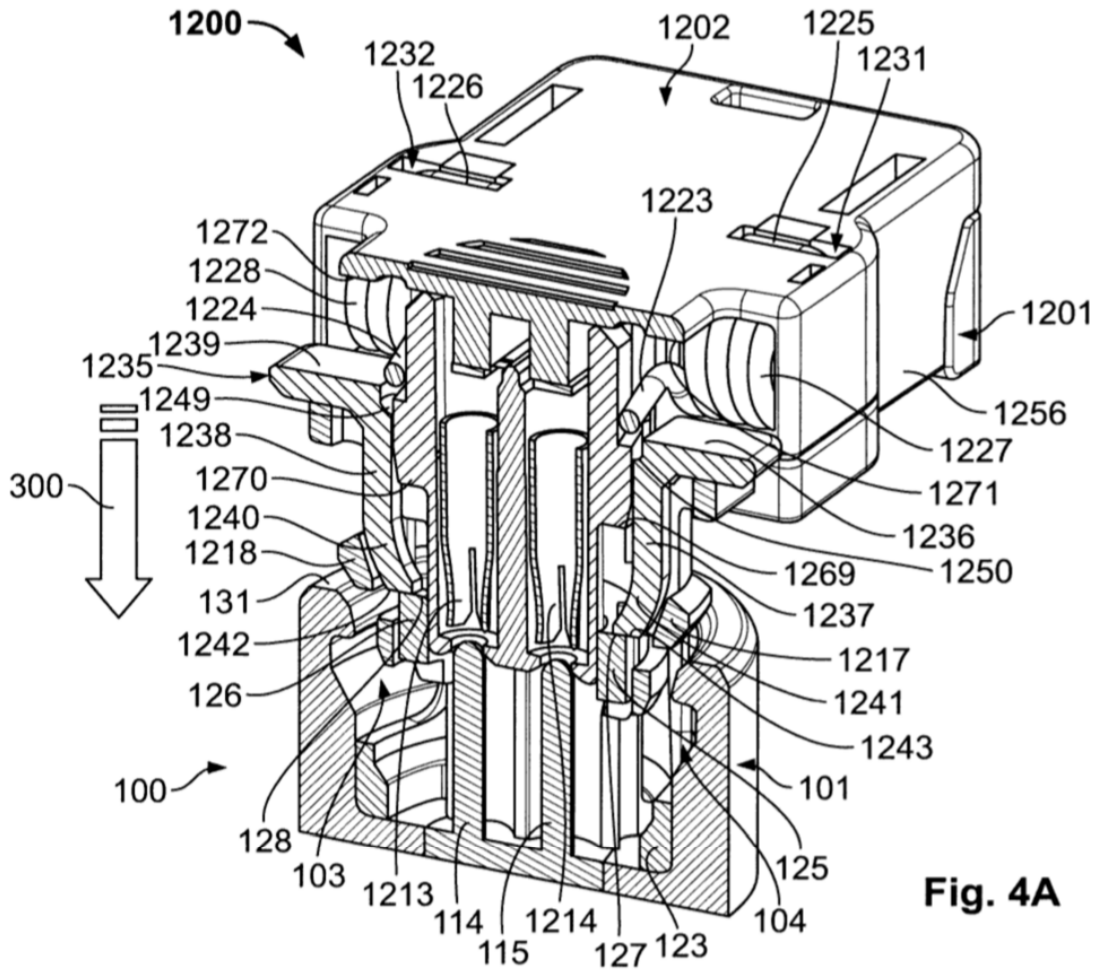


Fig. 4A

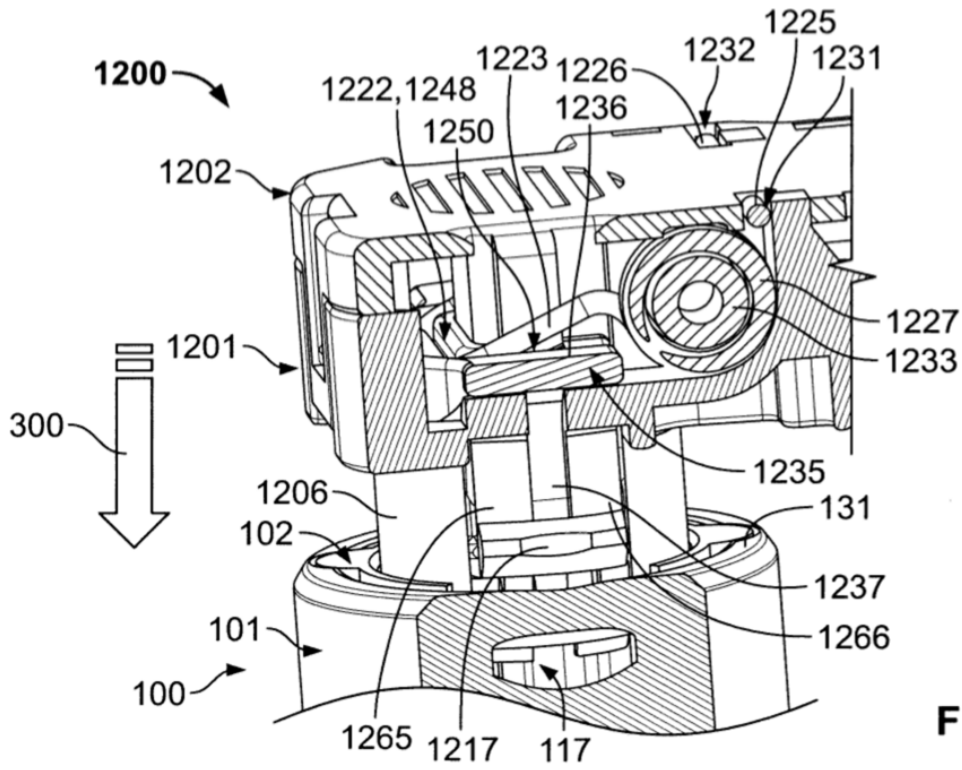


Fig. 4B

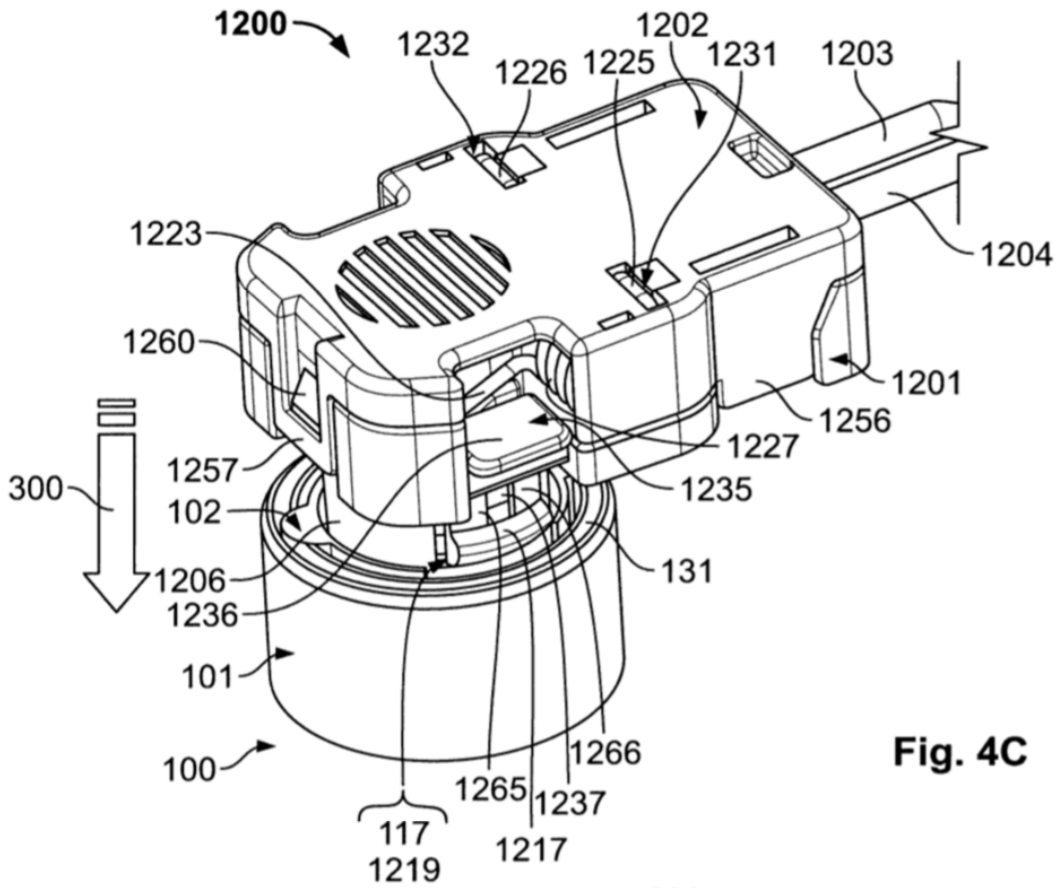


Fig. 4C

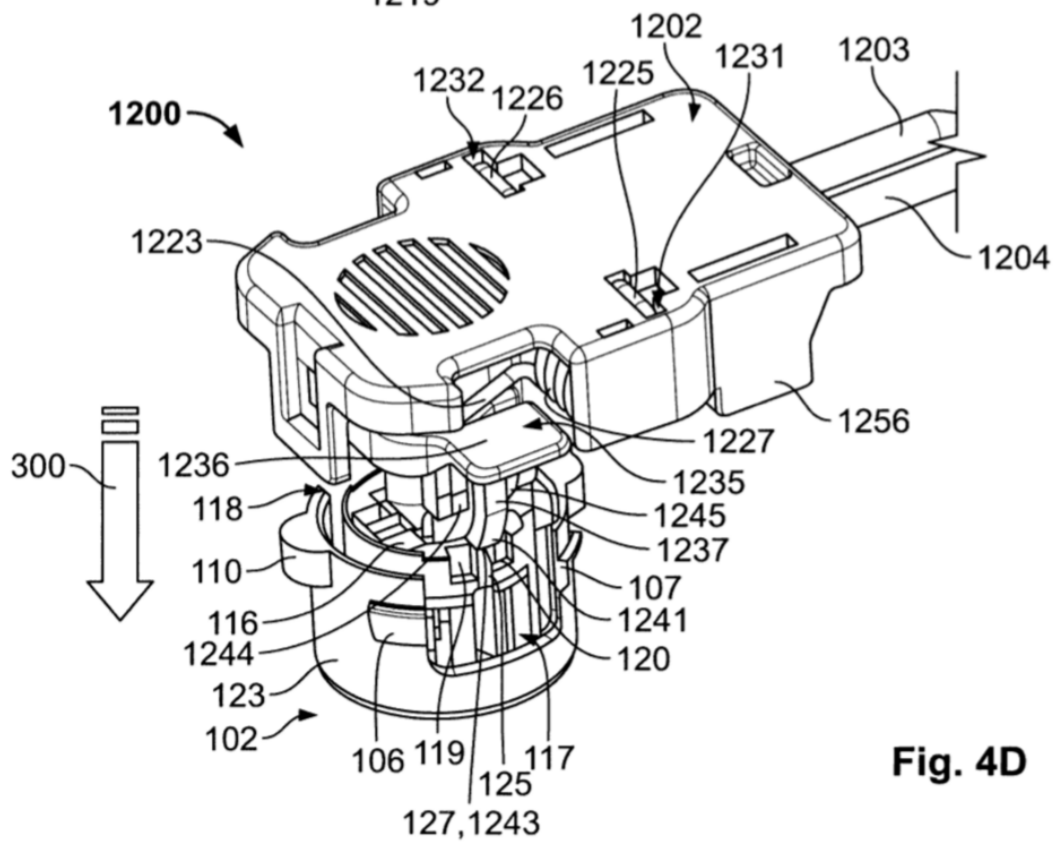
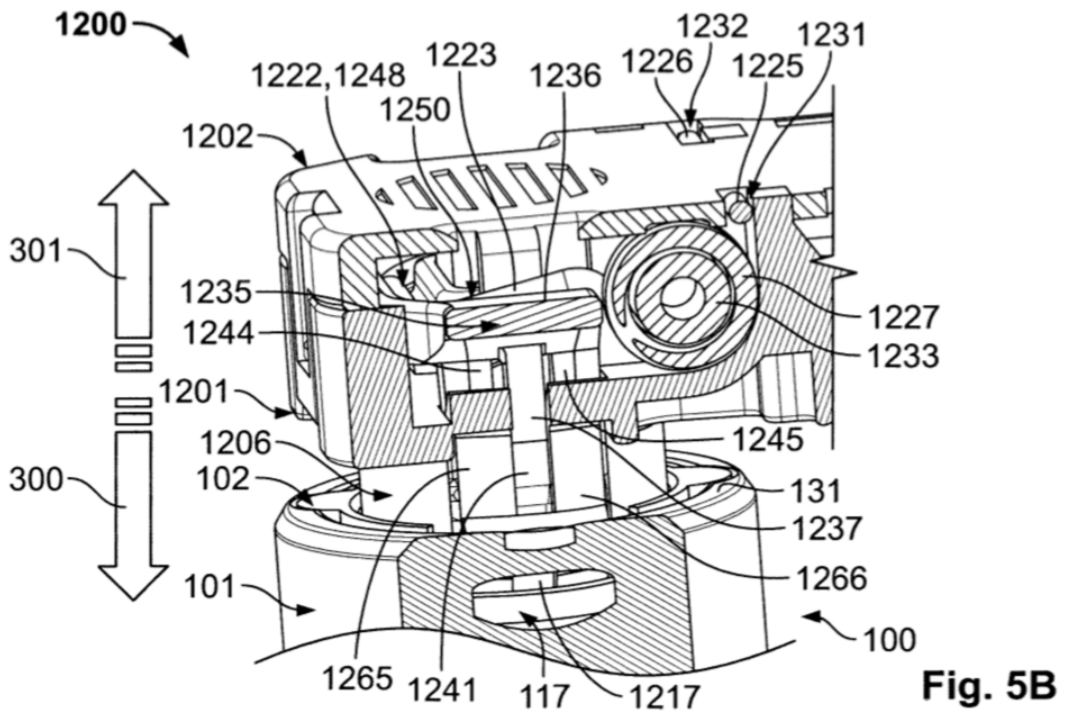
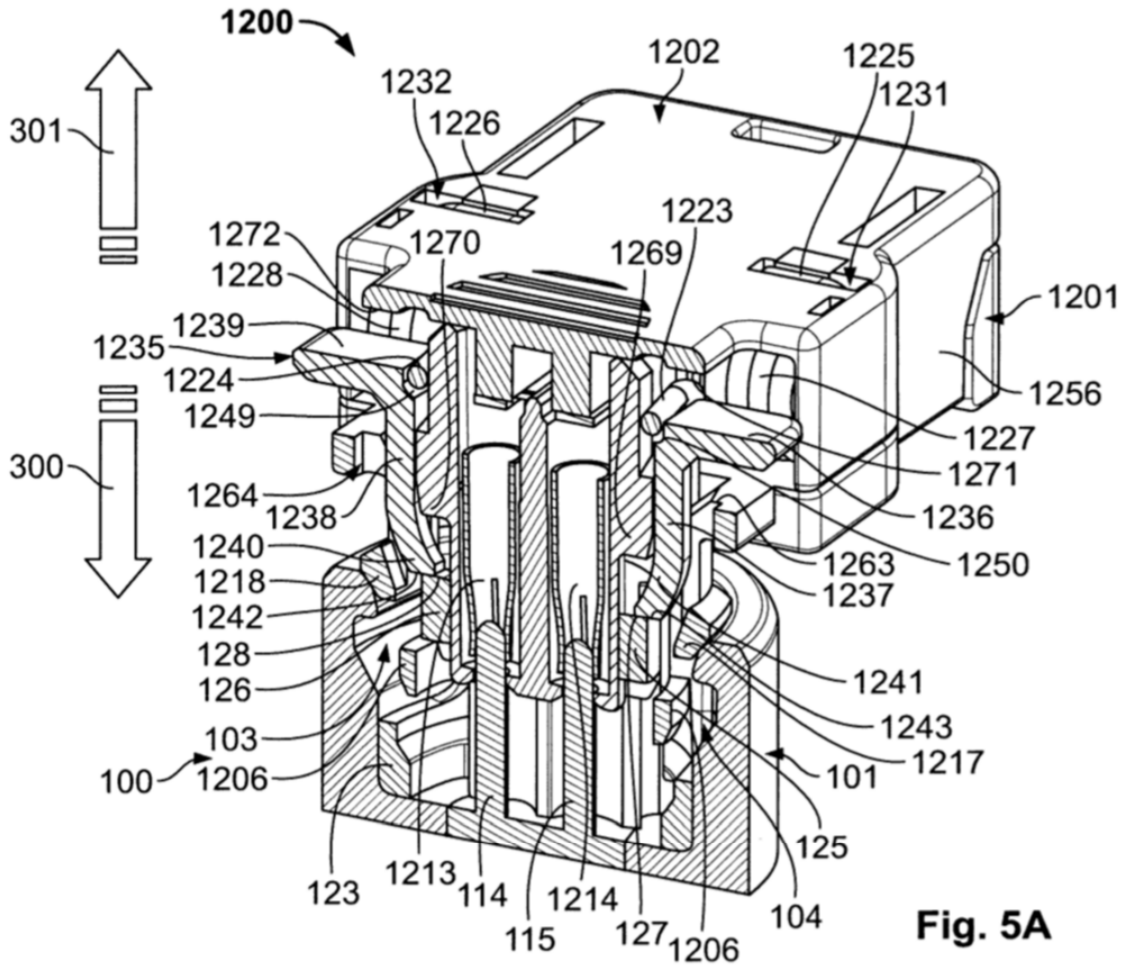


Fig. 4D



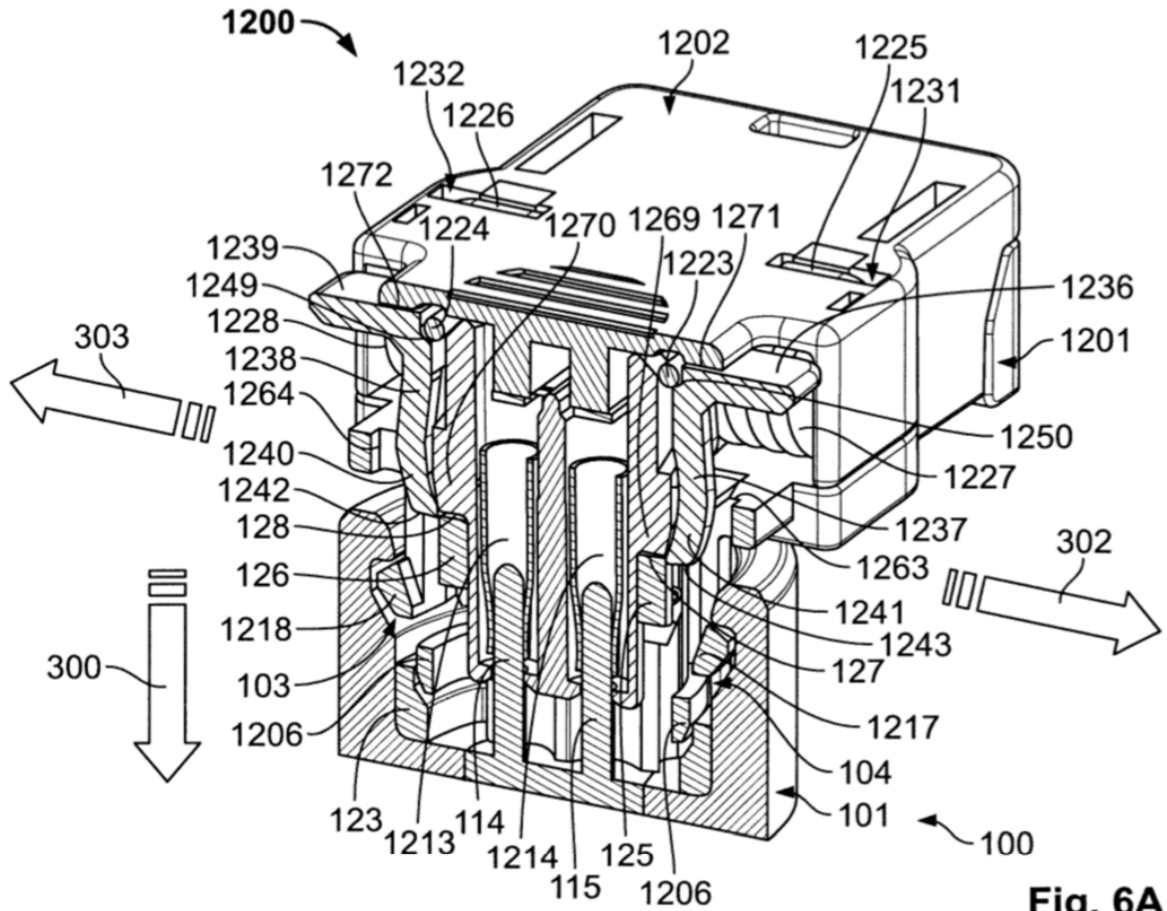


Fig. 6A

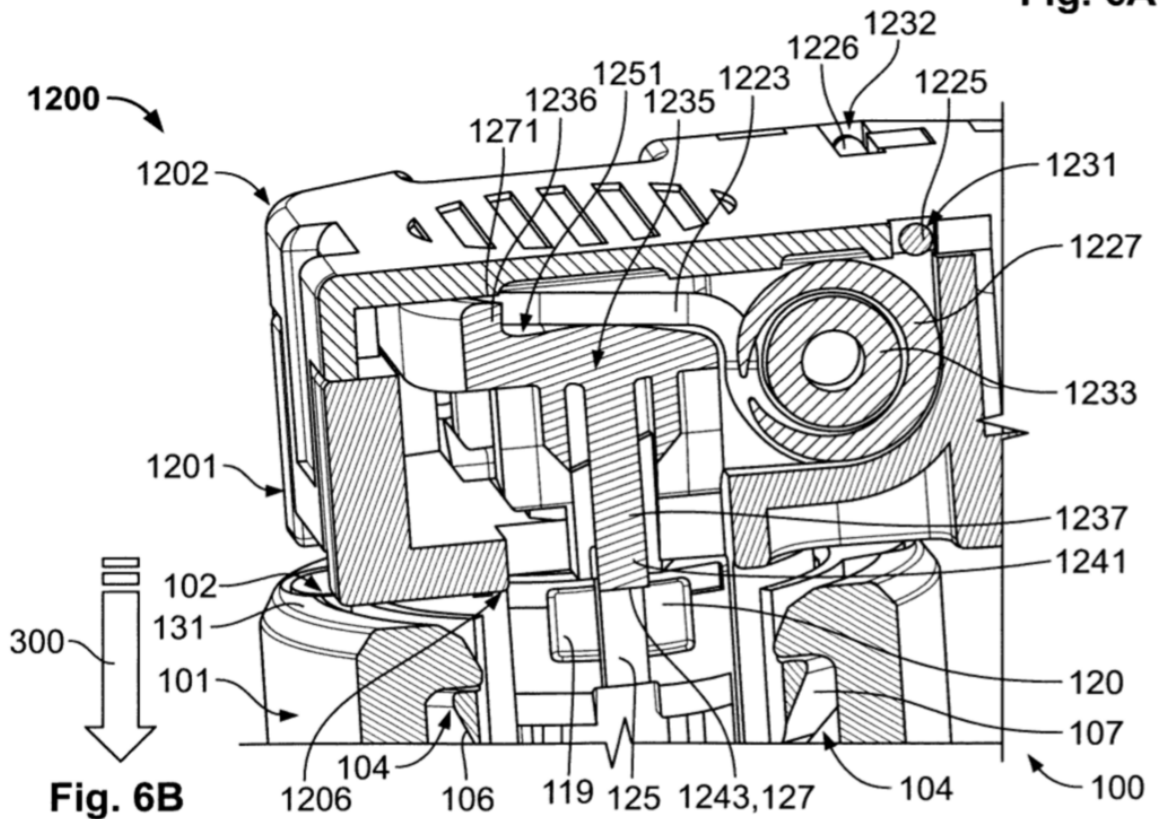
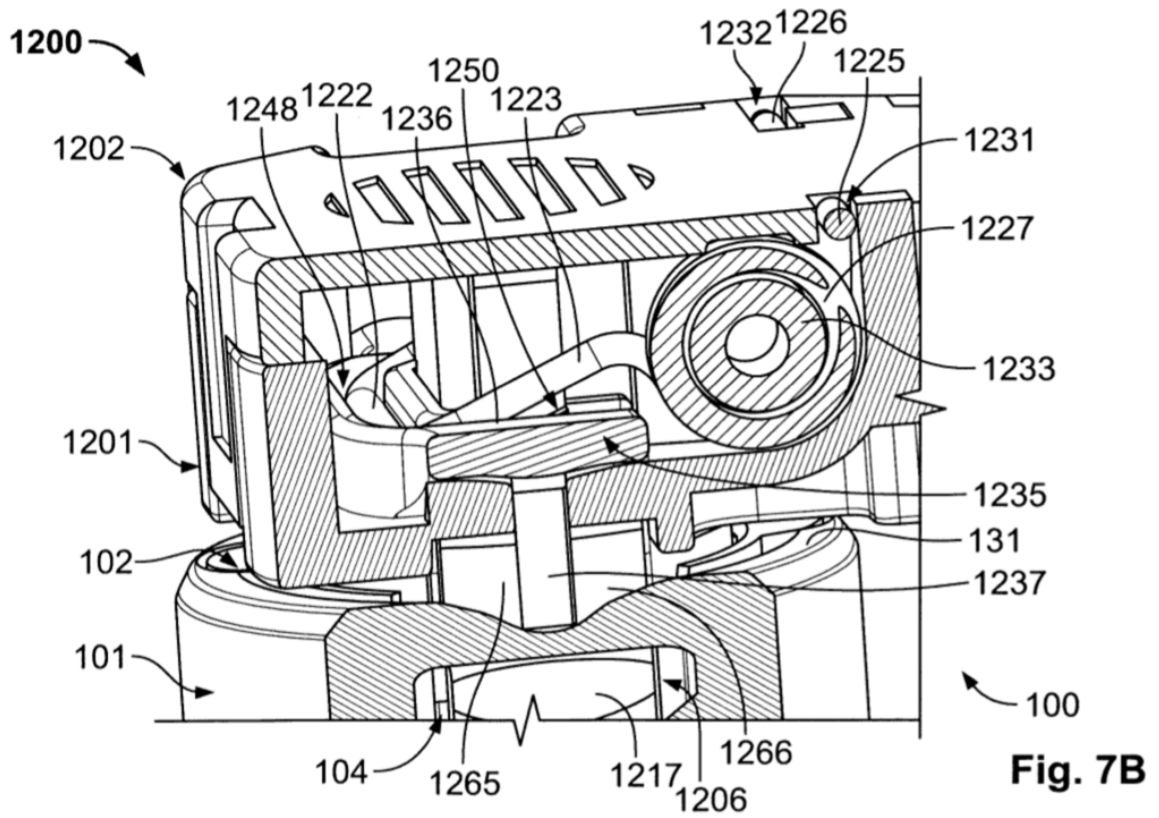
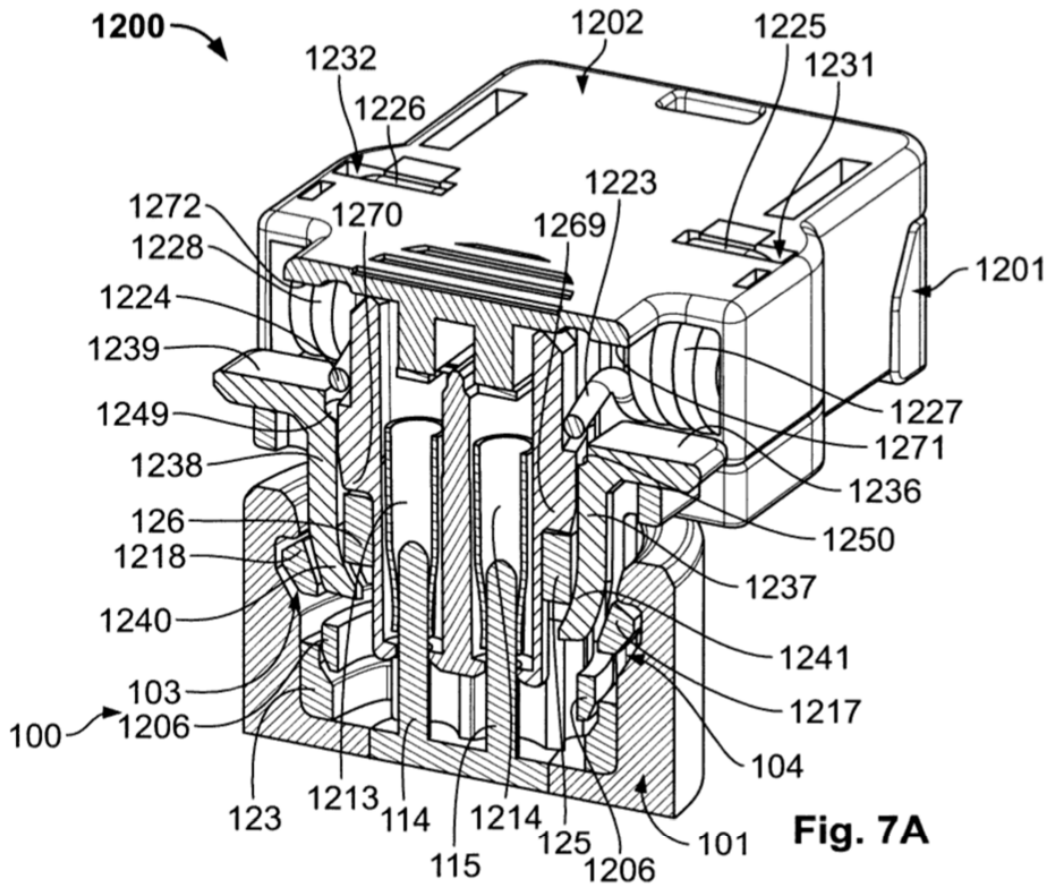


Fig. 6B



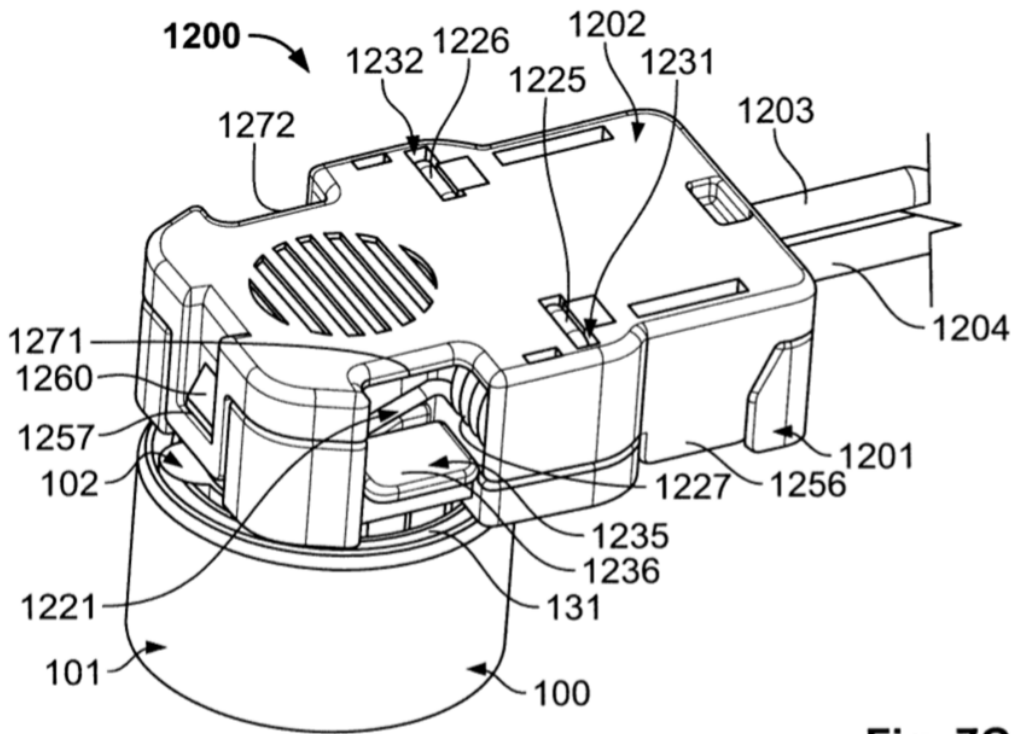


Fig. 7C

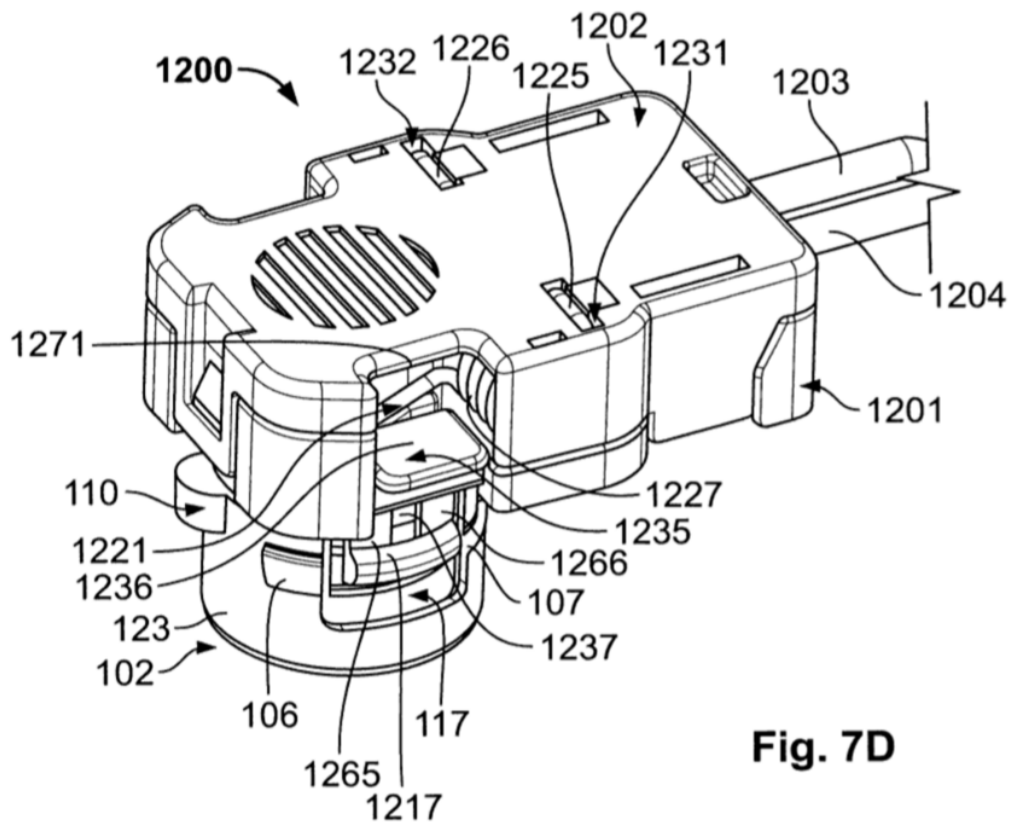


Fig. 7D

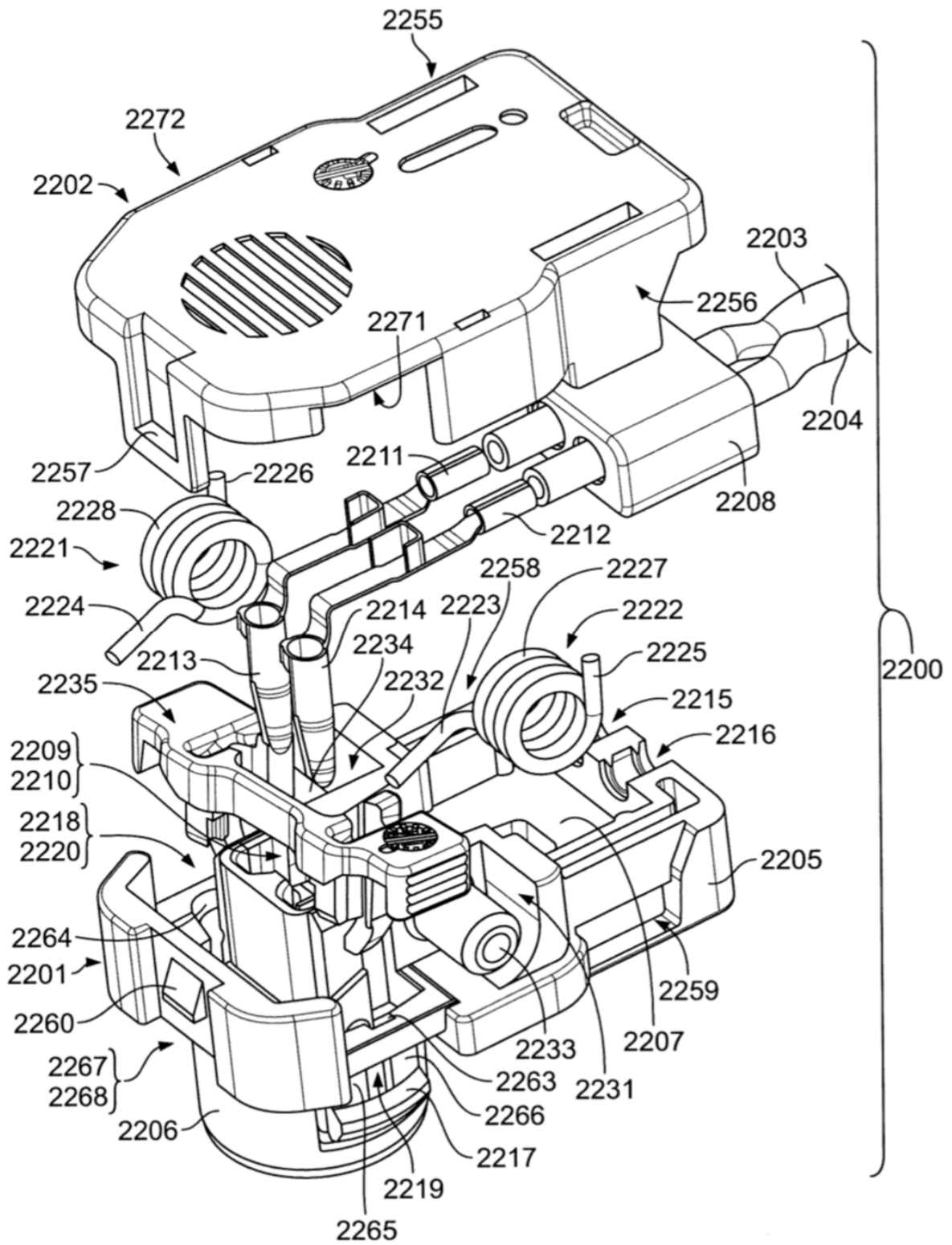


Fig. 8

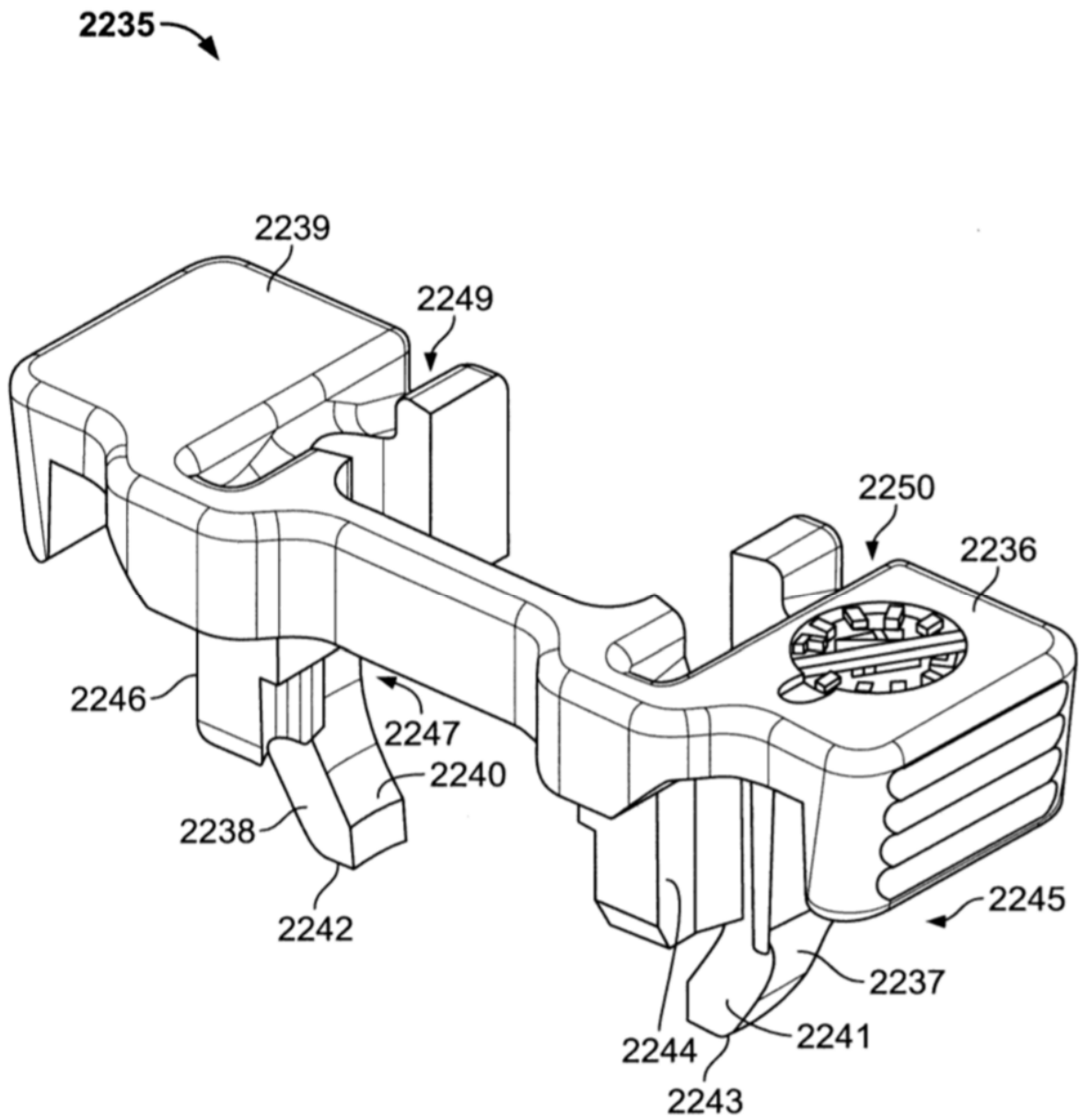


Fig. 9

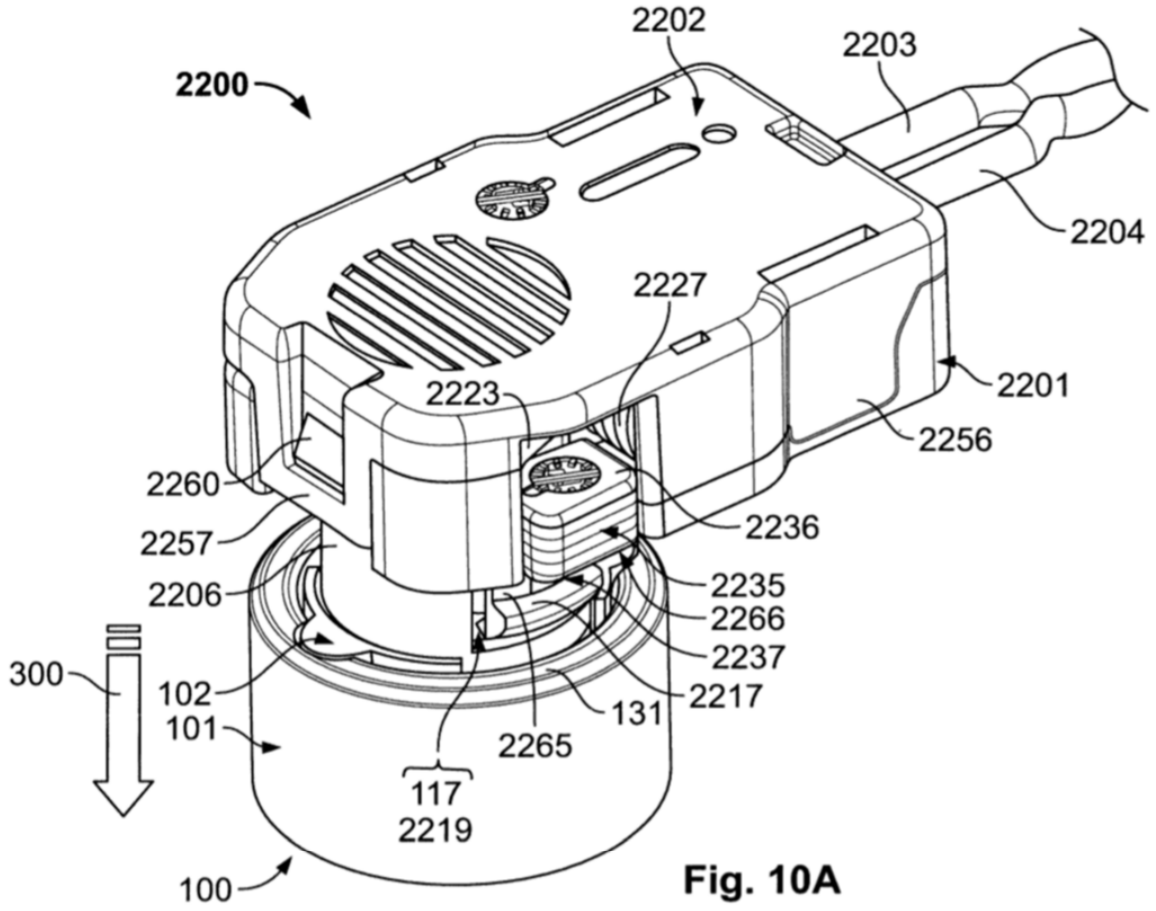


Fig. 10A

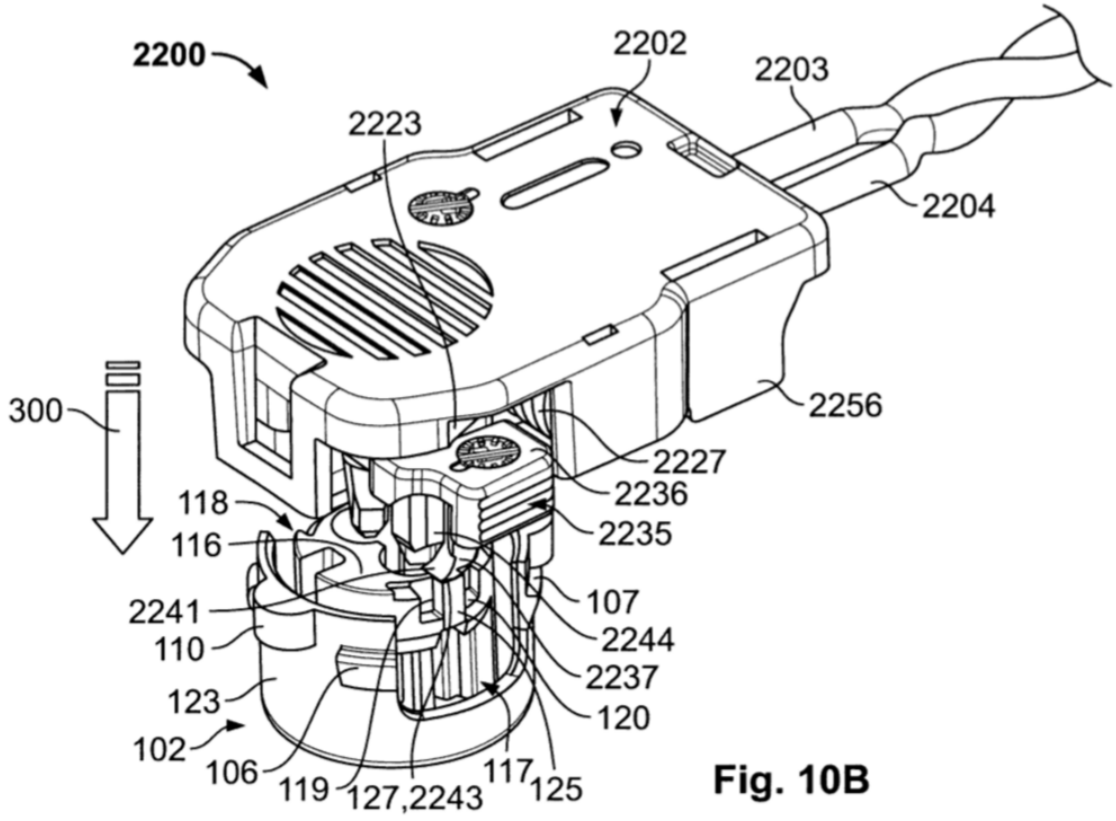


Fig. 10B

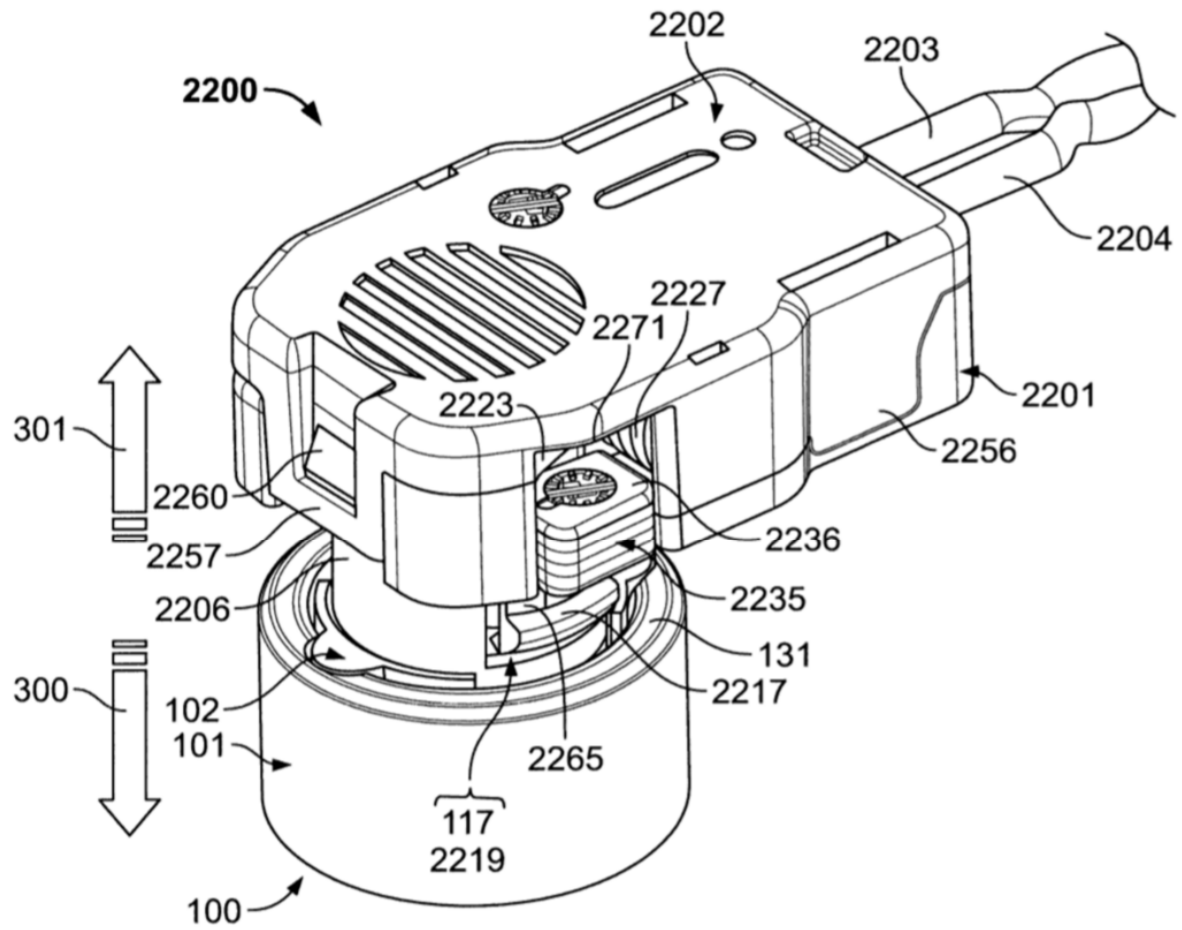


Fig. 11

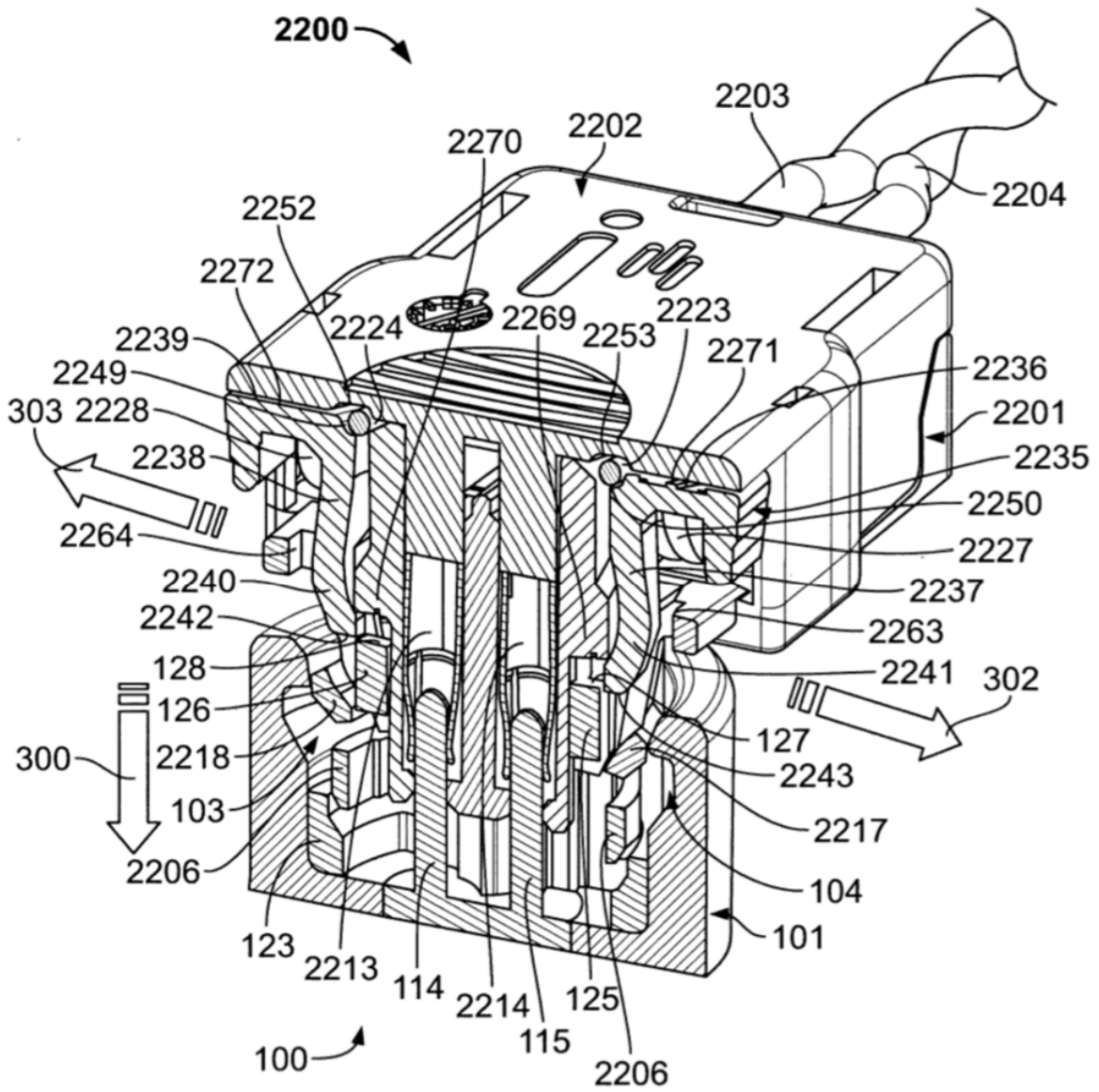


Fig. 12

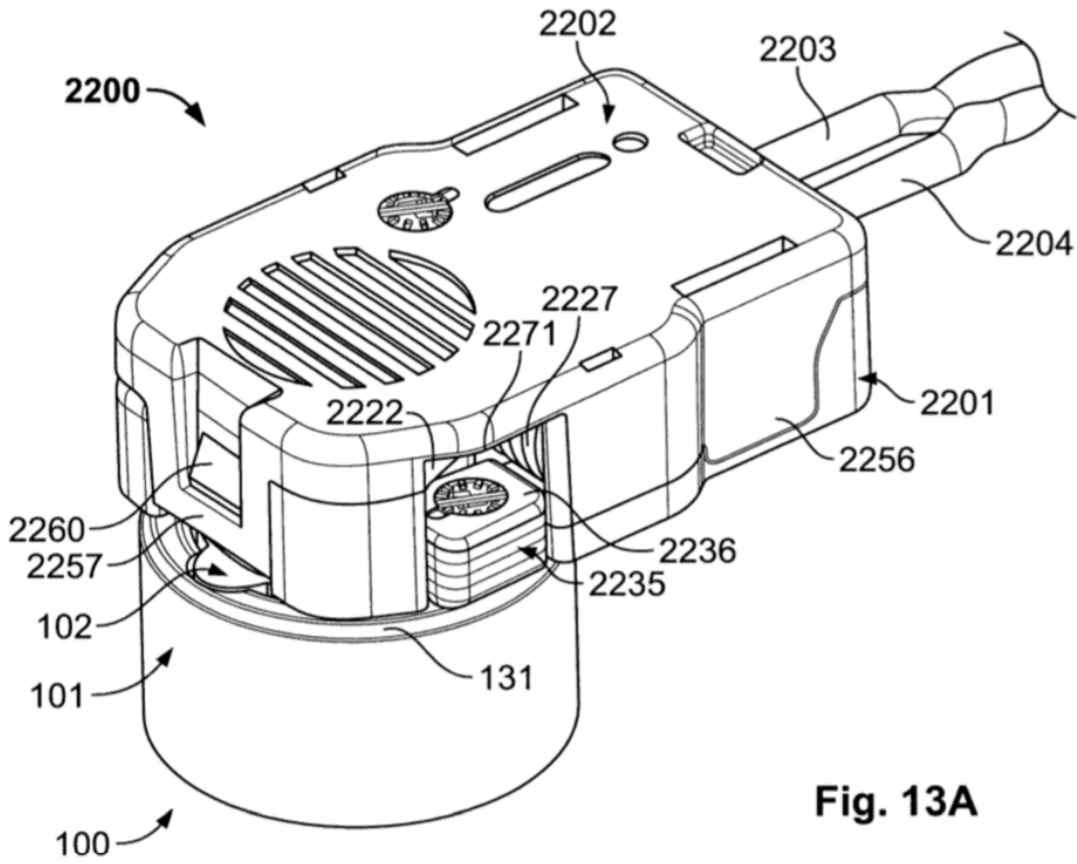


Fig. 13A

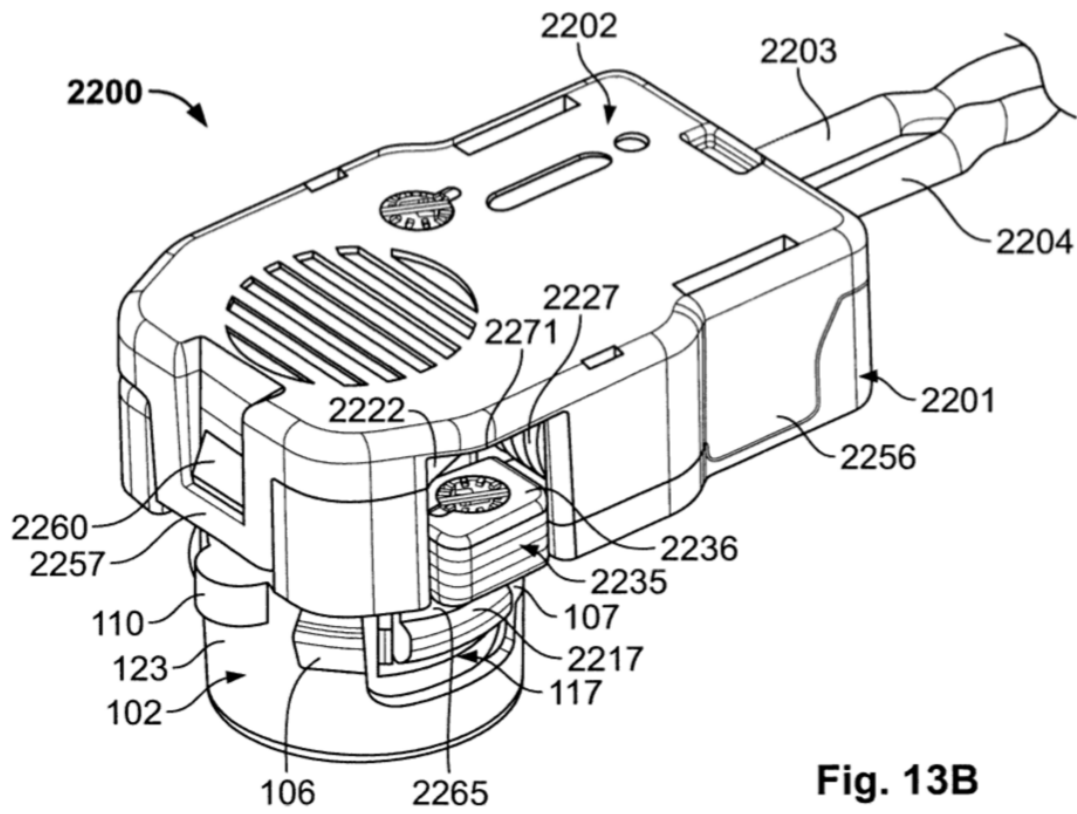


Fig. 13B

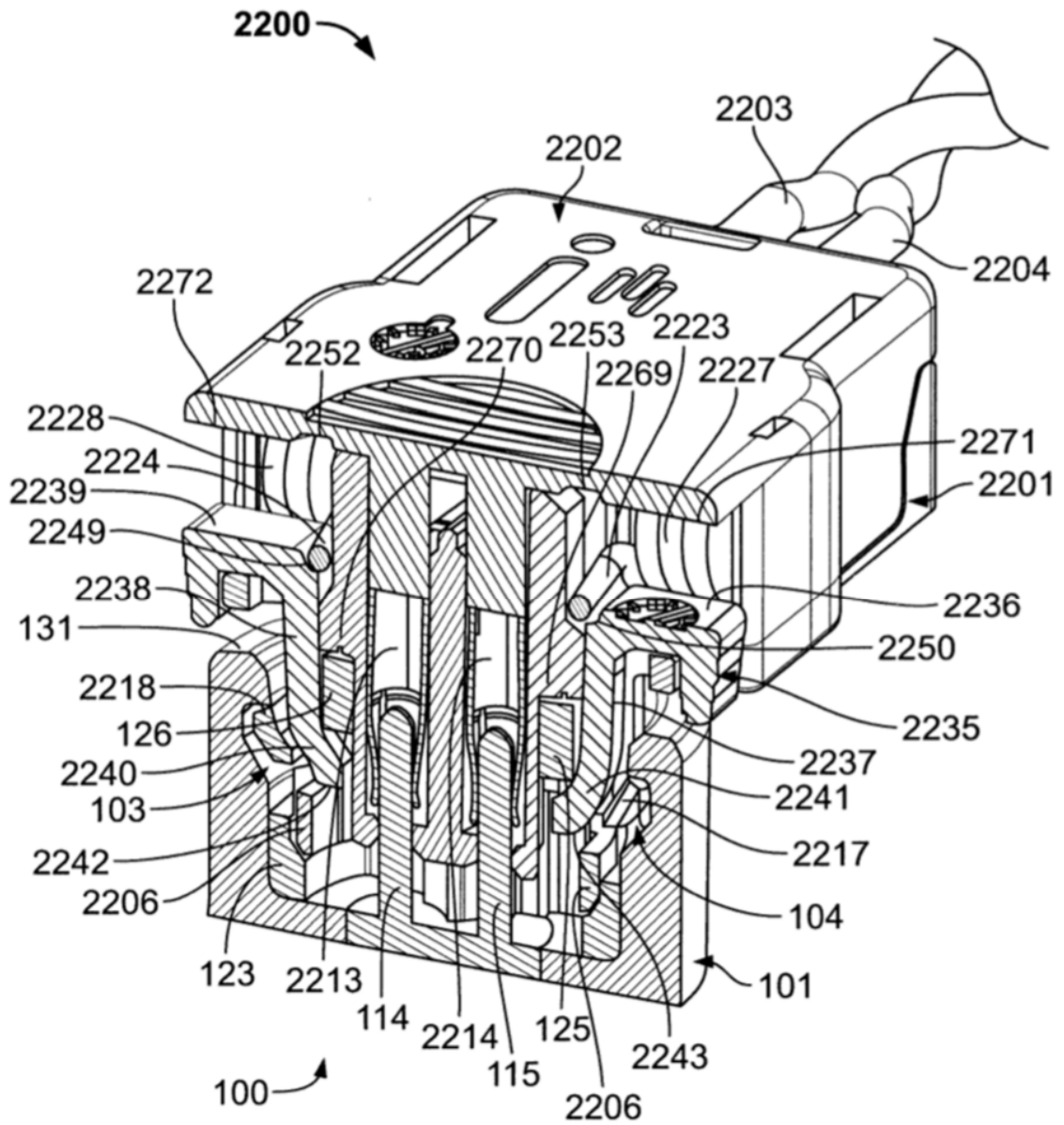


Fig. 13C

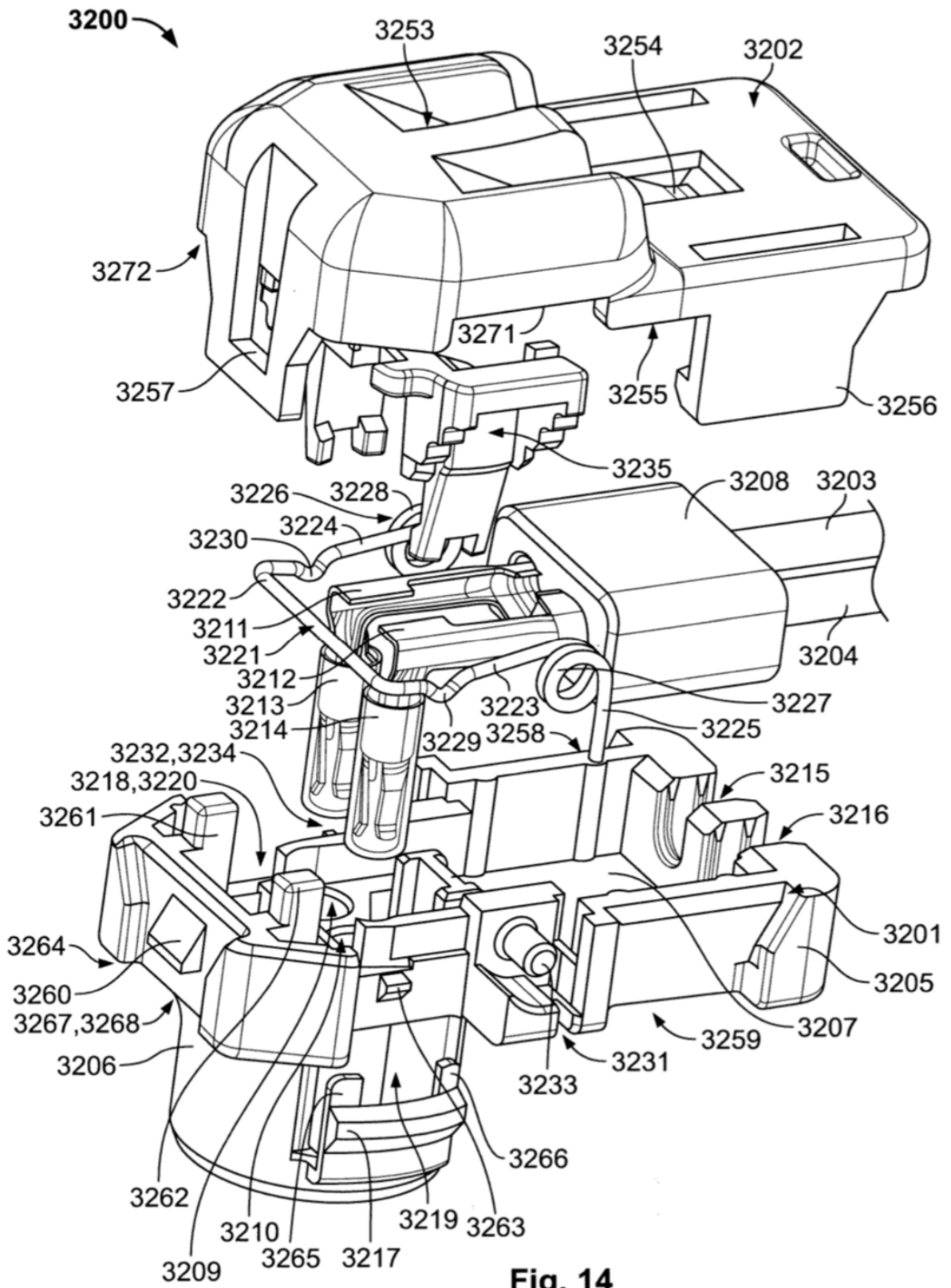


Fig. 14

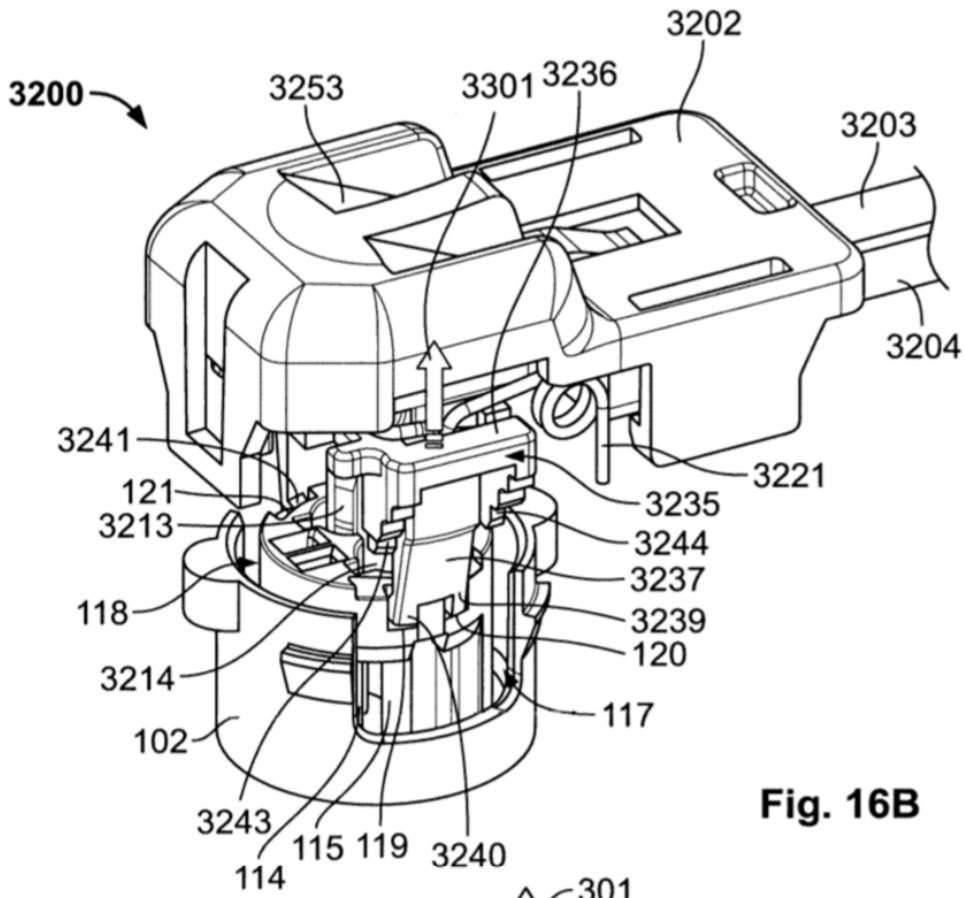


Fig. 16B

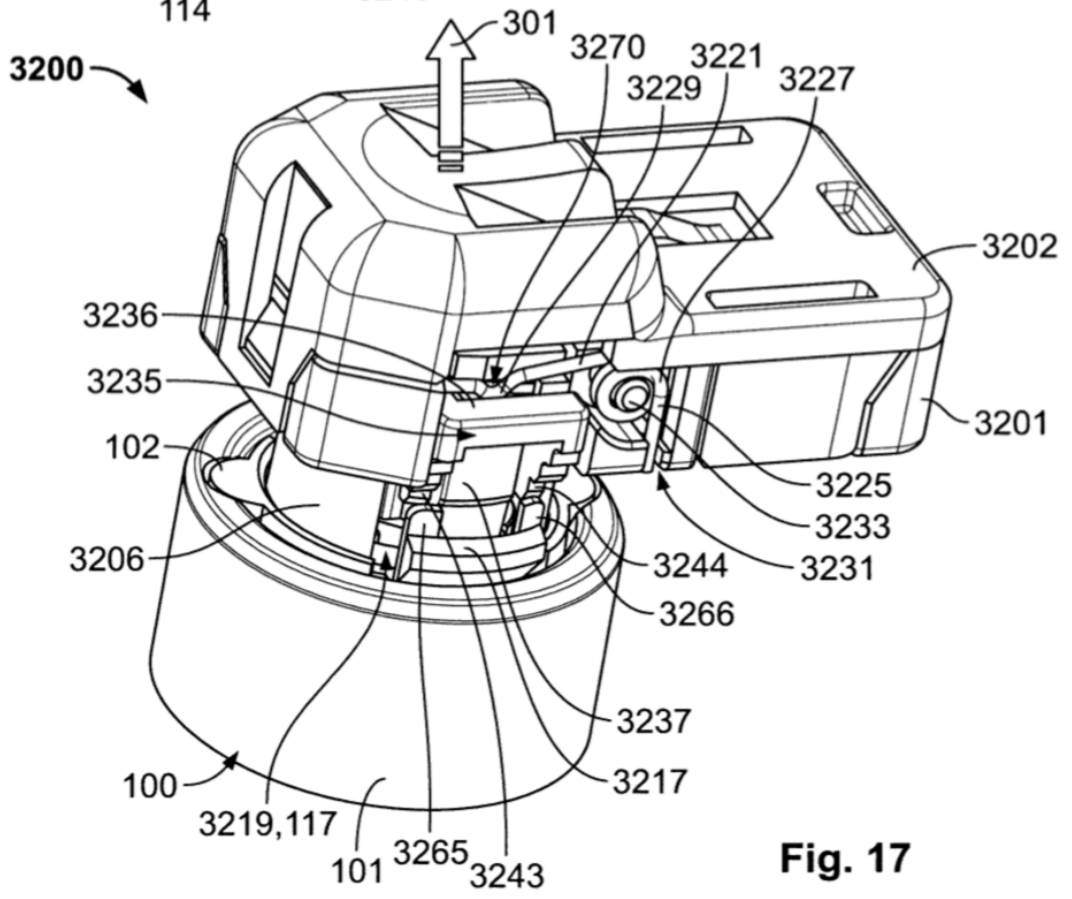


Fig. 17

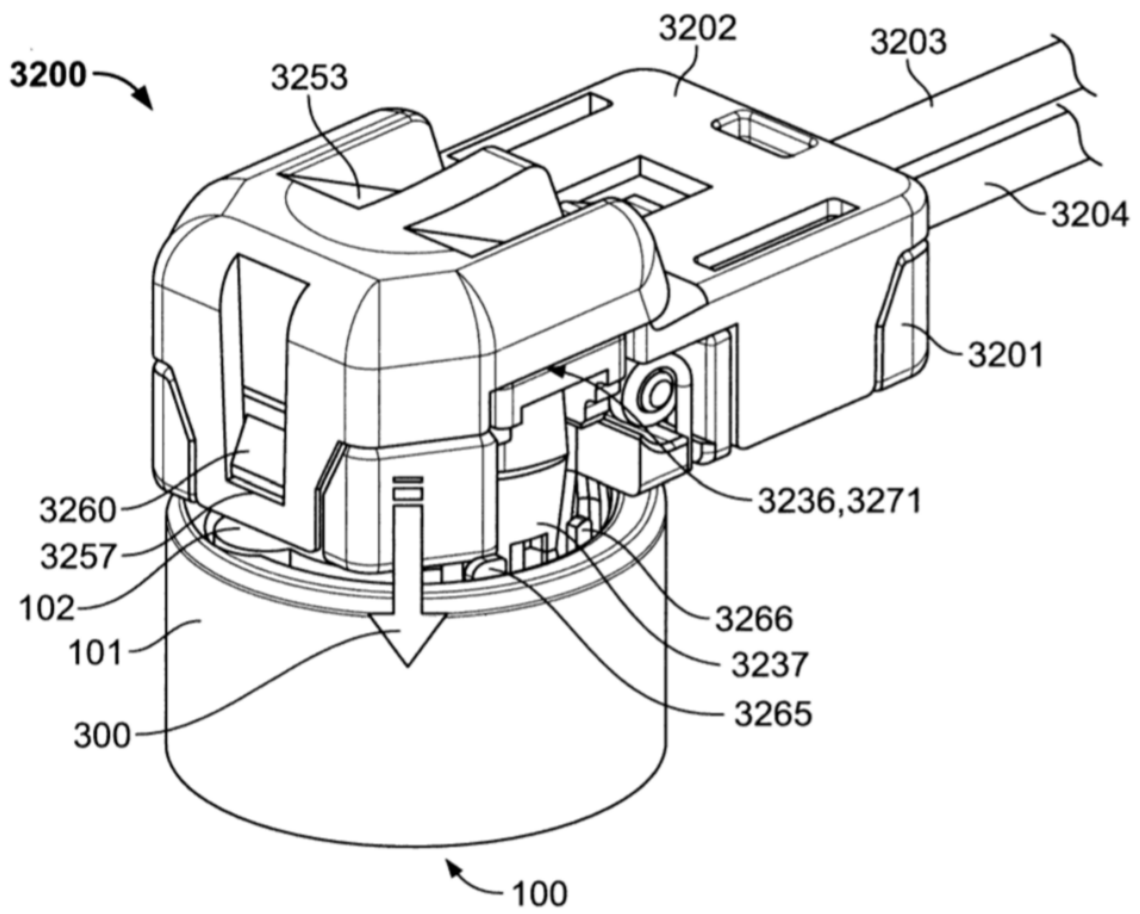


Fig. 18A

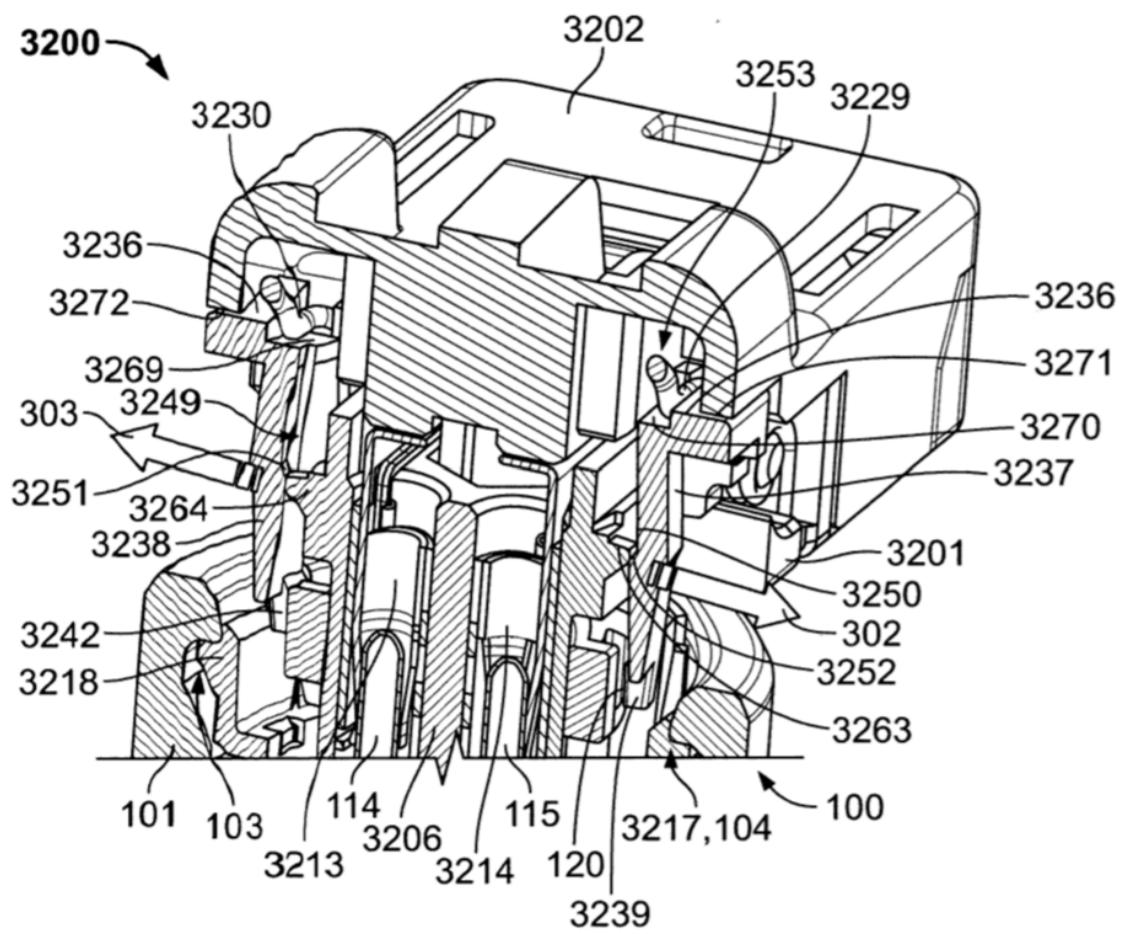


Fig. 18B

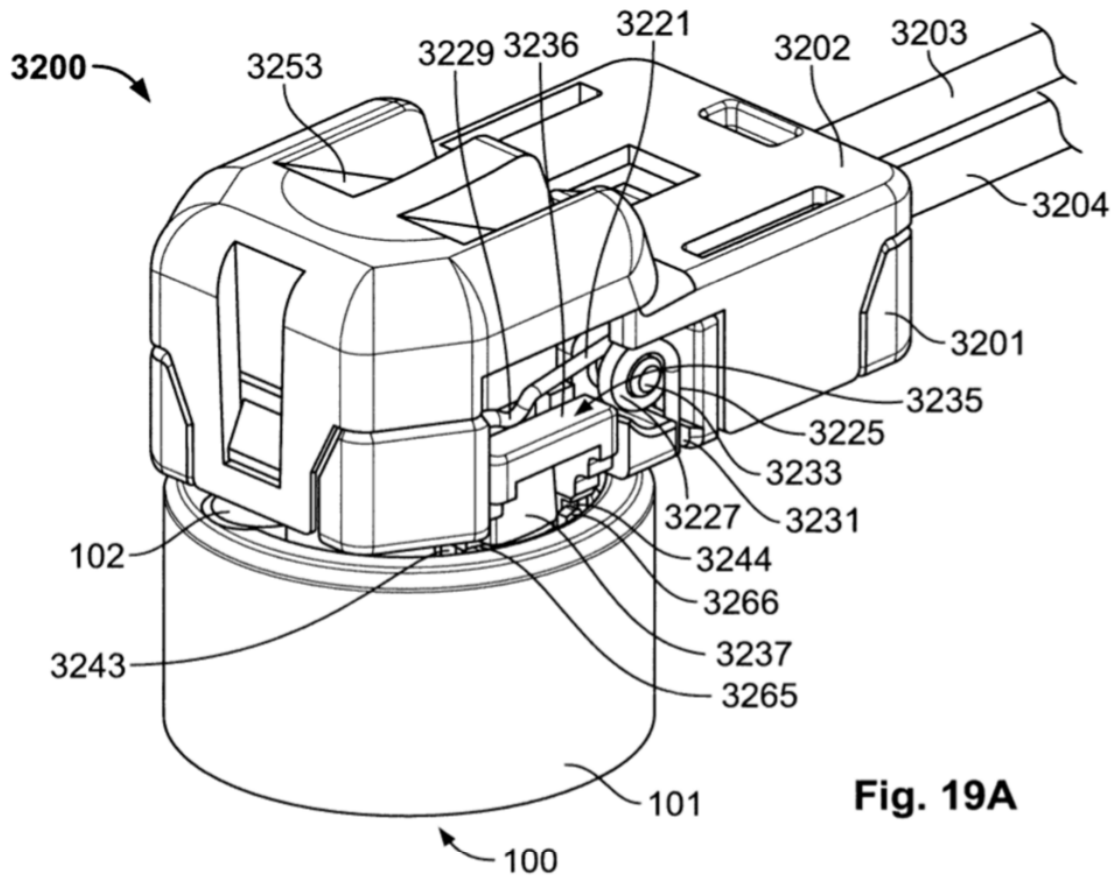


Fig. 19A

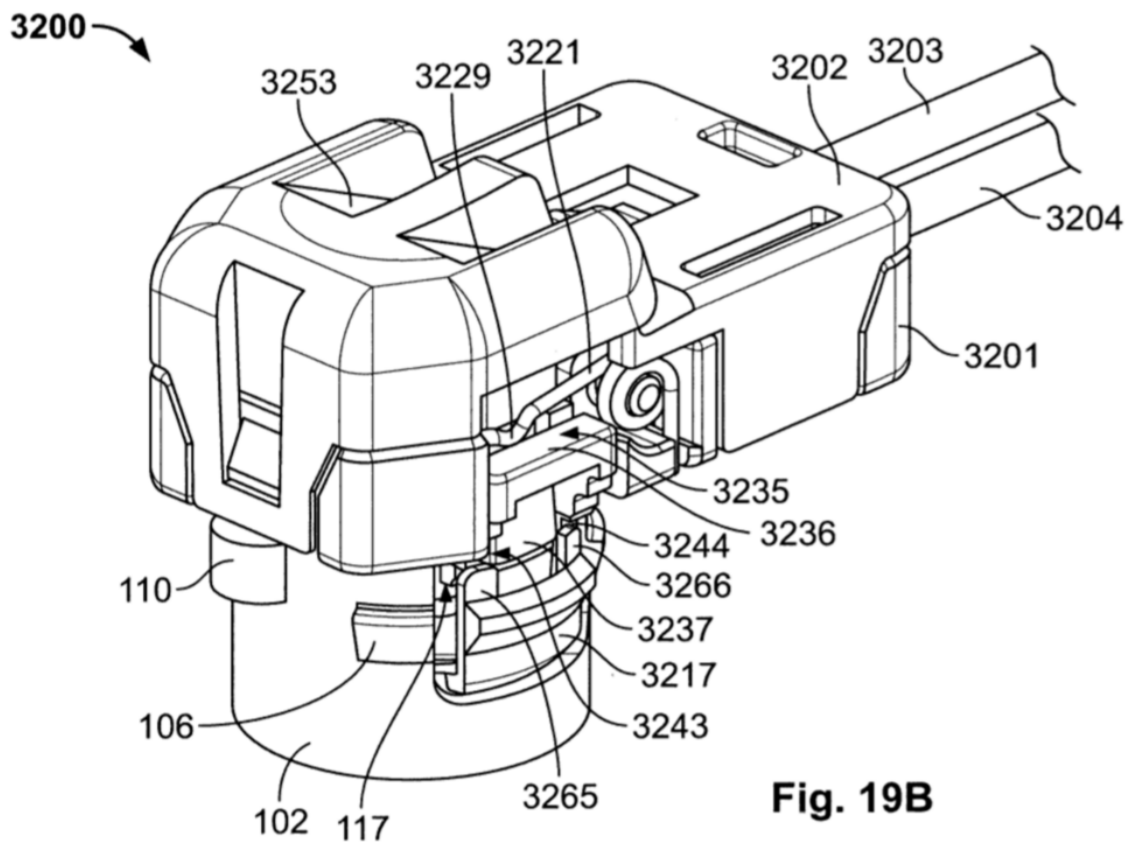


Fig. 19B

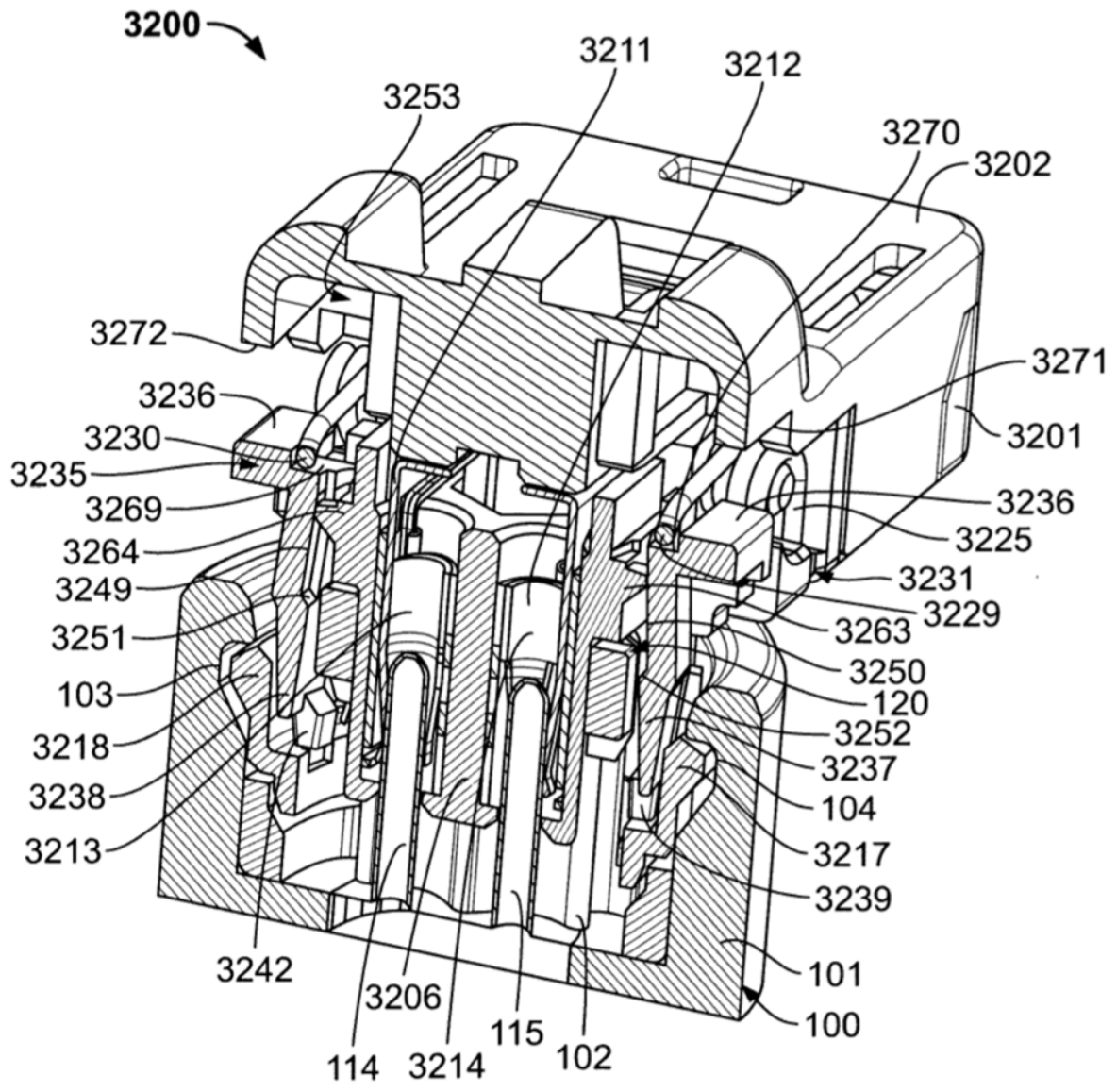


Fig. 19C