

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 183**

51 Int. Cl.:

A44B 11/25 (2006.01)

B60R 22/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2011** **E 11171535 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014** **EP 2399477**

54 Título: **Conjunto de hebilla de cinturón de seguridad**

30 Prioridad:

28.06.2010 GB 201010782

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.01.2015

73 Titular/es:

**NISSAN MOTOR MANUFACTURING (UK) LTD.
(100.0%)
Cranfield Technology Park Moulsoe Road
Cranfield
Bedfordshire MK43 0DB, GB**

72 Inventor/es:

MITCHELL, SIMON

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 527 183 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

Conjunto de hebilla de cinturón de seguridad

Ámbito de la invención

5 Esta invención se refiere a dispositivos de sujeción del ocupante en un vehículo y particularmente, aunque no de manera exclusiva, a conjuntos de hebilla de cinturón de seguridad para un dispositivo de sujeción tipo cinturón de seguridad destinado a un vehículo de turismo o comercial. Diversos aspectos de la invención se refieren a un conjunto, un sistema, un asiento y un vehículo.

Antecedentes de la invención

10 La mayoría de los vehículos modernos (por ejemplo, los automóviles de turismo) destinados al uso en vías públicas incorporan cinturones de seguridad, dispuestos para sujetar a un ocupante sentado durante cambios súbitos del movimiento del vehículo (por ejemplo, frenazos bruscos) o en caso de colisión. El objeto de estos dispositivos es controlar el desplazamiento del ocupante dentro del vehículo durante dichas incidencias, mitigando el riesgo de que sufra lesiones.

15 Normalmente, un sistema de cinturón de seguridad consiste en un trozo de correa tejida, una lengüeta fijada a la correa tejida y una hebilla dispuesta para el acoplamiento desenganchable con la lengüeta. Por lo general, el sistema del cinturón de seguridad utiliza al menos un trozo de correa normalmente fabricada de un polímero como el poliéster o el nailon. Los dos extremos del trozo de correa tejida van sujetos al vehículo o al asiento del vehículo, uniéndose rígidamente un extremo por medio de un soporte de montaje a la carrocería o al asiento del vehículo y normalmente fijándose el otro extremo al vehículo o al asiento por medio de un carrete de resorte que se conoce como retractor.

20

Con respecto a un ocupante sentado, el sistema del cinturón de seguridad suele colocarse con la correa tejida del cinturón de seguridad sujeta mediante el soporte de montaje y el retractor en ubicaciones situadas a un lado de la posición del asiento. El soporte y el retractor suelen colocarse de manera que bien el soporte o el retractor queda cerca del suelo del vehículo, en tanto que el otro se monta junto a la parte superior del asiento del vehículo. La hebilla del cinturón de seguridad suele ubicarse junto a la pelvis del ocupante sentado, en el lado del ocupante opuesto al retractor y al soporte de montaje.

25

Durante el uso, el ocupante sentado tira de la lengüeta fijada a la correa y la cruza sobre el cuerpo, con lo cual el retractor suelta parte de la correa recogida en el mismo, lo suficiente para que el ocupante introduzca la lengüeta en la hebilla y la enganche en la misma. De resultas de esta acción, una parte de la correa del cinturón de seguridad queda cruzada en el regazo del ocupante y otra parte de la correa le cruza diagonalmente el pecho. El soporte de montaje, el retractor y la hebilla proporcionan al ocupante tres puntos de anclaje al vehículo y, con la correa tejida cruzada sobre el cuerpo, sujetarán al ocupante dentro del vehículo hasta que la lengüeta se desenganche o desprenda de la hebilla.

30

En los últimos años, ha ido incrementando la presencia de un sistema recordatorio del cinturón de seguridad para los sistemas de cinturón de seguridad instalados en los asientos delanteros de un vehículo. Normalmente, el sistema recordatorio del cinturón de seguridad consta de un sensor de proximidad o interruptor (por ejemplo, un sensor de efecto Hall) situado en la hebilla del cinturón de seguridad y dispuesto para detectar el momento en que la lengüeta del cinturón de seguridad encaja correctamente en la hebilla. El sistema recordatorio del cinturón de seguridad también incluye medios para comunicar al conductor del vehículo el estado de la conexión de los cinturones de seguridad, tanto del conductor como de uno o más pasajeros delanteros, cuando así proceda. Normalmente se avisa al conductor si un pasajero delantero no ha conectado bien la lengüeta del cinturón de seguridad en la hebilla y, por tanto no está sujeto por el cinturón de seguridad. Este aviso puede transmitirse por medio de una advertencia visual y/o sonora; por ejemplo, un zumbador y/o una luz de advertencia.

35

Las hebillas de cinturón de seguridad utilizadas en los asientos delanteros de un vehículo de turismo suelen sujetarse a la carrocería del vehículo, directamente o con un bastidor rígido dispuesto dentro del asiento por medio de un soporte de montaje. Este soporte de montaje suele consistir en una chapa o banda de acero estampado. Por tratarse de un apoyo rígido, es relativamente sencillo sujetar un cable eléctrico al mismo con abrazaderas, amarres de cable u otros medios adecuados. El cable eléctrico se necesita para conectar el sensor en el cabezal de la hebilla al vehículo como parte del sistema recordatorio del cinturón de seguridad. No obstante, es frecuente que las hebillas de los cinturones de seguridad instalados en los asientos traseros de vehículos de turismo se sujeten a la carrocería del vehículo o al bastidor del asiento con un medio de anclaje flexible, normalmente una presilla de material de la correa tejida. La flexibilidad que aporta este medio de anclaje permite que el cabezal de la hebilla quede plano contra el asiento cuando no se utiliza, pudiendo el usuario plegar el asiento para aumentar el espacio de carga o como asientos para más ocupantes, en caso necesario. Una hebilla de cinturón de seguridad de montaje flexible también puede facilitar la instalación de un sistema de retención infantil (SRI) (por ejemplo, un asiento infantil) que, para la instalación correcta del SRI, requiera una geometría y un tendido del cinturón de seguridad diferentes de los utilizados para un cinturón de seguridad para sujetar a un ocupante adulto.

45

50

55

5 Cuando un fabricante de vehículos desea ofrecer un sistema recordatorio del cinturón de seguridad para los ocupantes de asientos traseros, la hebilla del cinturón de seguridad debe montarse rígidamente en el bastidor del asiento del vehículo (de manera parecida a la utilizada para montar las hebillas de los cinturones de asiento delantero) o bien el cable eléctrico del sensor de la hebilla debe sujetarse al medio de anclaje flexible. El montaje rígidamente de la hebilla en el bastidor del asiento limita el diseño del asiento e impone restricciones bastante mayores en el montaje de los componentes del asiento y de la carrocería adyacente. El montaje flexible de la hebilla exige un cable eléctrico flexible y robusto que debe ser capaz de resistir flexiones frecuentes durante el uso.

10 En la patente DE202007003806U se describe un método conocido para sujetar el cable a la presilla de correa tejida. Este método utiliza varias abrazaderas o amarres de cable, que sujetan una porción de la correa y fijan el cable a la misma. No obstante, es difícil sujetar el cable a un medio de montaje flexible (por ejemplo, una presilla de correa tejida) de un modo que sea cómodo para el usuario y que resulte estético. Si el cable se deja expuesto, puede ser propenso a daños accidentales durante la instalación de un SRI, en especial si este debe sujetarse al vehículo con anclajes ISOfix o LATCH para retención infantil. Dichos anclajes pueden engancharse inadvertidamente e incluso dañar el cable durante la instalación del asiento infantil en el vehículo.

15 Una solución conocida consiste en encerrar el cable en una porción de la presilla de correa tejida, introduciendo para ello una parte del cable en la presilla y cosiendo la presilla alrededor de esa parte del cable, según se describe en la patente US 3,840,849. Pero esta solución es costosa y requiere una costura precisa que suele conseguirse cosiendo a mano. Además, es necesario encontrar un medio de efectuar la conexión externa de un cable encerrado. El silencio de la patente US 3,840,849 sobre este asunto es notable. Por último, el grosor de los conductores 23 descritos en US 3,840,849 implica un grado de rigidez que podría limitar la utilidad de la sección de anclaje del cinturón, si se aplica a un asiento plegable (trasero o intermedio).

25 La presente invención se ha concebido teniendo en cuenta estos antecedentes. Uno de los objetivos de la presente invención es responder al tema de introducir un recordatorio del cinturón de seguridad para asientos traseros, minimizando al mismo tiempo la posibilidad de dañar accidentalmente el cable eléctrico entre el sensor de la hebilla y el vehículo. Asimismo, la presente invención reduce la complejidad de las piezas en comparación con los sistemas conocidos, al tiempo que facilita la fabricación de la hebilla del cinturón de seguridad y el montaje de dicha hebilla en un vehículo. Ciertos aspectos y formas de realización de la invención pueden aportar un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad para un sistema de sujeción de ocupantes de vehículos y un método de montaje del mismo. Este enfoque mejora mucho el empaque y la eficacia del conjunto de hebilla de cinturón de seguridad y reduce el tiempo y el coste del montaje. Otros objetivos y ventajas de la presente invención se evidenciarán de la descripción, las reivindicaciones y los dibujos siguientes.

Resumen de la invención

35 Según un aspecto de la presente invención, se presenta un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad para un sistema de cinturón de seguridad de un vehículo; el conjunto de hebilla de cinturón de seguridad consiste en un cabezal de hebilla, para acomodar al menos una porción de una lengüeta de cinturón de seguridad; medios de enganche, para acoplar selectivamente dicha lengüeta de cinturón de seguridad; un soporte de anclaje; un sensor de hebilla encerrado al menos parcialmente por el cabezal de la hebilla; y una presilla de correa tejida, dispuesta para sujetar el cabezal de la hebilla al soporte del anclaje, donde el sensor de la hebilla está dispuesto para comunicarse eléctricamente con dicho vehículo mediante un conector eléctrico montado en el soporte del anclaje a través de al menos un conductor eléctrico integrado en la presilla de correa, y contactos eléctricos montados en el cabezal de la hebilla y en el soporte del anclaje respectivamente; caracterizándose porque dichos contactos están ubicados y orientados de manera que un enganche de la lengüeta del cinturón de seguridad en el cabezal de la hebilla, y un tensado inicial posterior del cinturón de seguridad, producen la alineación y yuxtaposición de dichos contactos con los conductores eléctricos.

45 La presente invención tiene la ventaja de que no requiere el uso de un cable de sensor o un arnés recortado o encerrado que se utiliza en conjuntos de hebilla de cinturón de seguridad conocidos, reduciendo así la complejidad, el tiempo de montaje y los costes asociados de las piezas. Además, la presente invención ofrece un medio mejorado para conectar eléctricamente el sensor de la hebilla al vehículo durante el montaje del vehículo, y produce un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad superior en cuanto a la calidad percibida y a la fiabilidad total del sistema.

En un ejemplo de uso, los contactos se montan en los lados distales (en lugar de proximales) de los componentes adyacentes del soporte del anclaje y del cabezal de la hebilla. Los componentes adyacentes pueden ser presillas metálicas alargadas.

55 En un ejemplo de uso, el soporte del anclaje se dispone para sujetar el conjunto de la hebilla del cinturón de seguridad a una estructura portante, que puede ser una carrocería de vehículo o un asiento de vehículo. En otro ejemplo de uso, el cabezal de la hebilla incluye un canal de enganche con una abertura, configurado para cooperar con la presilla de correa tejida; dicho medio de enganche está sostenido al menos parcialmente por el canal de enganche.

En un ejemplo de uso, el canal de enganche también cuenta con un conjunto de contacto eléctrico, dispuesto para conectar eléctricamente el sensor de la hebilla al conductor eléctrico integrado en la presilla de correa tejida.

En un ejemplo de uso, el conjunto de contacto eléctrico está sostenido por la abertura del canal de enganche y coopera con ella.

- 5 En un ejemplo de uso, el conjunto de contacto eléctrico está dispuesto para aportar al menos una superficie que permita el contacto con una porción de la presilla de correa en cooperación con dicha abertura.

Dicha cooperación entre el conjunto de contacto eléctrico y la abertura del canal de enganche, por donde se hace pasar una porción de la presilla de correa tejida para sujetar el cabezal de la hebilla al soporte del anclaje, tiene la ventaja de asegurar la yuxtaposición del conductor de la correa con el conjunto de contacto eléctrico cada vez que se utiliza el cinturón de seguridad. Esta disposición del conjunto de contacto eléctrico, el canal de enganche y la presilla de correa evita la necesidad de herramientas o técnicas de montaje especiales para montar el conjunto de la hebilla del cinturón de seguridad de la presente invención. Además, la inclusión de un conjunto de contacto eléctrico sostenido por el canal de enganche mejora mucho el tiempo de montaje y la fiabilidad del conjunto de la hebilla del cinturón de seguridad. En la presente invención, la conexión entre el sensor de la hebilla y el conductor eléctrico en la presilla de correa no queda sometida a esfuerzos físicos ni flexiones repetitivas durante el uso. Además, la tensión del cinturón de seguridad cruzado sobre el cuerpo del usuario tenderá a sujetar y mantener las conexiones eléctricas para el conjunto recordatorio del cinturón de seguridad, porque la presilla de correa se mantiene tensa. Así se reduce la posibilidad de avisos erróneos de que el cinturón de seguridad está suelto.

20 En un ejemplo de uso, el soporte del anclaje tiene una abertura configurada para cooperar con la presilla de correa tejida, y un conjunto de contacto eléctrico.

En un ejemplo de uso, el conjunto de contacto eléctrico está sostenido por la abertura del soporte del anclaje y coopera con la misma, y está dispuesto para aportar al menos una superficie que permita el contacto con una porción de la presilla de correa en cooperación con dicha abertura.

25 En un ejemplo de uso, el conjunto de contacto eléctrico en cooperación con la abertura del soporte del anclaje comprende medios para conectar automáticamente dicho conjunto de contacto a un mazo de cables del vehículo al sujetar el soporte del anclaje a una carrocería o un asiento de vehículo.

En un ejemplo de uso, el medio para conectar eléctricamente el conjunto de contacto en cooperación con la abertura del soporte del anclaje a un mazo de cables de vehículo comprende un conector eléctrico integrado en dicho conjunto de contacto.

30 El conjunto formado por el soporte del anclaje y el contacto eléctrico ofrece la ventaja de conectar eléctricamente el conductor de la correa tejida al vehículo con el mismo método que se emplea entre el sensor del cabezal de la hebilla y la correa tejida, reduciendo así la complejidad y el tiempo de montaje de las piezas. La cooperación entre el conjunto de contacto eléctrico y la abertura del soporte del anclaje, por donde se hace pasar una porción de la presilla de correa para sujetar el cabezal de la hebilla al soporte del anclaje, asegura la yuxtaposición física y eléctrica del conductor de la correa con el conjunto de contacto eléctrico cada vez que se utiliza la hebilla del cinturón de seguridad.

35 Además, la aportación de un conjunto de contacto eléctrico y un medio para conectarlo eléctricamente a un mazo de cables de vehículo, sostenido por el soporte del anclaje, mejora mucho el tiempo de montaje y la fiabilidad del conjunto de la hebilla del cinturón de seguridad. En la presente invención, la conexión entre el sensor de la hebilla y el mazo de cables del vehículo no se somete a esfuerzos físicos indebidos durante el uso. Además, la flexibilidad aportada por la presilla de correa tejida admite cualquier movimiento relativo entre el cabezal de la hebilla y el soporte del anclaje. Esta circunstancia mejora la robustez del sistema y su resistencia a un fallo del conductor por efecto de flexiones repetitivas, si se compara con un cable convencional del mazo del sensor de la hebilla sujeto al borde de una presilla de correa.

45 En un ejemplo de uso, el medio de enganche se configura para su acoplamiento selectivo con una porción de dicha lengüeta para sujetar a un ocupante del vehículo durante el uso.

En un ejemplo de uso, el sensor de la hebilla se configura para detectar el acoplamiento de dicha lengüeta del cinturón de seguridad con dicho medio de enganche.

50 En un ejemplo de uso, el sensor de la hebilla está formado integralmente con el conjunto de contacto eléctrico en cooperación con el canal de enganche.

55 El sensor de la hebilla tiene la ventaja de que puede ser un sensor de contacto dispuesto para establecer contacto directo con una porción de la lengüeta del cinturón de seguridad cuando la lengüeta haya encajado correctamente en el cabezal de la hebilla. Como alternativa, el sensor de la hebilla puede ser de un tipo sin contacto o un sensor de proximidad (por ejemplo, un sensor de efecto Hall), configurado para determinar si la lengüeta ha encajado en el cabezal de la hebilla. El sensor de la hebilla está dispuesto para informar sobre la situación del encaje de la lengüeta

del cinturón de seguridad a los ocupantes del vehículo mediante una advertencia sonora y/o visual, integrada en el vehículo como elemento de un sistema recordatorio del cinturón de seguridad.

5 Según otro aspecto de la presente invención cuya protección se solicita, se aporta un sistema de cinturón de seguridad para vehículo que incluye un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad según cualquiera de los párrafos precedentes.

Según otro aspecto de la presente invención cuya protección se solicita, se aporta un asiento de vehículo que incluye un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad según cualquiera de los párrafos precedentes.

Según otro aspecto de la presente invención cuya protección se solicita, se aporta un vehículo que incluye un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad según cualquiera de los párrafos precedentes.

10 Dentro del ámbito de la presente aplicación, se prevé que los diversos aspectos, formas de realización, ejemplos, características y alternativas que se exponen en los párrafos precedentes, en las reivindicaciones y/o en la descripción y los dibujos siguientes, pueden adoptarse independientemente o en cualquier combinación de los mismos. En particular, las características descritas en relación con una forma de realización determinada son aplicables a las otras formas de realización, salvo en caso de incompatibilidad de las características.

15 Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirá la presente invención, tan solo a modo de ejemplo y en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad conocido con medio de montaje flexible;

20 la Figura 2 muestra una vista en perspectiva del conjunto de hebilla de cinturón de seguridad conocido de la Figura 1, el cual también incluye un cable eléctrico para un sensor de hebilla que forma parte de un sistema recordatorio del cinturón de seguridad;

la Figura 3 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad que constituye una de las formas de realización de la presente invención;

25 la Figura 4 muestra una sección transversal ampliada de un lado de la presilla de correa tejida 15 reproducida en la Figura 3;

la Figura 5 muestra vistas detalladas de un cabezal de hebilla de cinturón de seguridad integrado en el conjunto de hebilla de cinturón de seguridad de la presente invención, en las cuales:

la Figura 5a muestra una vista parcialmente cortada a través de una porción inferior del cabezal de la hebilla;

30 la Figura 5b muestra una sección transversal a través de un canal de enganche situado dentro de dicho cabezal de hebilla;

la Figura 5c muestra una vista lateral del sensor de la hebilla, los conductores y los elementos de contacto del interior del conjunto de contacto;

35 la Figura 5d muestra un ejemplo de una primera disposición de conductores según se utiliza en el cabezal de la hebilla de la Figura 3; y

la Figura 5e muestra un ejemplo de una disposición de conductores alternativa según se utiliza en el cabezal de la hebilla de la Figura 5a;

la Figura 6 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un conjunto de contacto de la hebilla de cinturón de seguridad de la presente invención;

40 la Figura 7 muestra una vista en perspectiva de un soporte de anclaje con el conjunto de contacto de la Figura 6 acoplado al mismo; y

la Figura 8 muestra una sección transversal de piezas adyacentes del cabezal de la hebilla y el soporte del anclaje de la Figura 3, y el paso de la presilla de correa tejida a su alrededor.

45 Aunque los ejemplos facilitados de aplicaciones adecuadas para la presente invención se refieren a conjuntos de hebillas de cinturón de seguridad destinados a vehículos de turismo, los expertos en este campo comprenderán que puede haber otros usos de la presente invención, tanto en aplicaciones para vehículos como de otros tipos.

En la **Figura 1** y la Figura 2 se muestran ejemplos de conjuntos de hebilla de cinturón de seguridad conocidos 1, que comprenden: un cabezal de hebilla 1a; un botón de suelta 1b; un canal de enganche 1c; una presilla 5 de correa tejida flexible; un soporte de anclaje 3; y un perno de anclaje 3b. Estos conjuntos de hebilla de cinturón de seguridad

suelen utilizarse en aplicaciones para asientos traseros de vehículos de turismo como coches, monovolúmenes y vehículos utilitarios deportivos. El cabezal de hebilla de cinturón de seguridad 1a está sujeto, por la presilla cosida de la correa de cinturón de seguridad 5 al asiento del vehículo o a la chapa del suelo 2 por el soporte del anclaje 3. Durante el uso, el usuario introduce una lengüeta (que no se muestra) en el cabezal de la hebilla 1a para sujetar un cinturón de seguridad alrededor de su cuerpo, a fin de quedar bien sujeto mientras viaja en el vehículo. A la inserción, la lengüeta se acopla a un pestillo (que no se muestra) dentro del cabezal de la hebilla 1a, bloqueando así la lengüeta en el canal de enganche 1c. El canal de enganche 1c se sujeta de manera flexible al vehículo con la presilla de correa 5 y el soporte del anclaje 3.

En algunos vehículos se instala un sensor de enganche de la hebilla en las hebillas de los cinturones de seguridad traseros. En la **Figura 2** se muestra un ejemplo de dicho tipo de hebilla. El sensor de enganche de la hebilla (que no se muestra) está situado dentro del cabezal de hebilla 1a y es utilizado por un sistema recordatorio del cinturón de seguridad para los ocupantes de los asientos traseros. El sensor de enganche se ha dispuesto para que detecte el estado del encaje de la lengüeta en la hebilla del cinturón de seguridad 1. El sensor puede ser un sencillo interruptor de contacto, un dispositivo resistivo o capacitivo o un sensor de proximidad como un sensor de efecto Hall. En la Figura puede apreciarse que el sensor se halla en comunicación eléctrica con el vehículo a través de una conexión eléctrica aportada por un cable o mazo de cables de sensor 6. El cable de sensor 6 está conectado en un extremo al sensor de enganche interior del cabezal de hebilla 1a y en el otro extremo cuenta con un conector de mazo de cables 6c, dispuesto para su conexión a un mazo de cables (que no se muestra) del vehículo. Un problema conocido de esta disposición es que el cable de sensor 6 debe fijarse a la presilla de correa tejida 5, lo cual requiere más costuras o piezas adicionales, por ejemplo abrazaderas 6i. En el ejemplo de la Figura 2 se utiliza una serie de abrazaderas 6i para sujetar el cable 6 a la presilla de correa tejida 5. Estas abrazaderas 6i suelen ser antiestéticas y tienden a engancharse en la tapicería de los asientos o en la ropa del usuario; además, son propensas a la rotura durante el uso.

La presente invención se basa en una tecnología de correas tejidas conocida, por la que al menos un elemento conductor de la electricidad se teje directamente en el material de la correa. Esta tecnología ya se ha propuesto anteriormente para aportar correas de cinturón de seguridad eléctricamente calentadas para mejorar la comodidad del usuario en climas fríos. En la Figura 3 se muestra un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad 10 que constituye una de las formas de realización de la presente invención, y en las Figuras 4 a 8 se aportan vistas detalladas de las piezas componentes del conjunto 10.

En la **Figura 3**, el conjunto de hebilla de cinturón de seguridad 10 utiliza una presilla de correa tejida 15 con elementos o pistas conductoras integralmente tejidos 15e que sustituyen al cable sensor 6 mostrado en la Figura 2. De esta manera, el conjunto de hebilla 10 de la presente invención puede utilizar un cabezal de hebilla normal 1a y un soporte de anclaje 3 unidos flexiblemente por una presilla de correa tejida conectora 15, minimizando así la creación de componentes y la complejidad de las piezas.

La correa tejida conductora de electricidad 15 mostrada en la Figura 3 incluye dos pistas conductoras separadas 15a y 15b a lo largo de la correa tejida 15. Las pistas conductoras están separadas por regiones de correa no conductora 15i, que garantiza la ausencia de conexión eléctrica entre las dos pistas conductoras. Los elementos conductores 15e están expuestos en superficies opuestas del material de la correa y por tanto son accesibles mediante contacto directo, suprimiéndose la necesidad de hilos soldados o conectores prensados al extremo de cada pista conductora. Además, los elementos conductores 15e son continuos alrededor de la presilla de correa 15, en lugar de tener puntos de contacto, lo cual permite a la correa cierta libertad de movimiento sin que se rompan las conexiones.

En el ejemplo mostrado en las Figuras, una presilla 15 de correa tejida se forma pasando la correa por una abertura de correa 1ca en el canal de enganche 1c; luego, por una abertura correspondiente de correa 3ca del soporte de anclaje 3, antes de enrollar la correa tejida hasta que sus dos extremos se superpongan. Allí donde se superponen los dos extremos de la correa, se unen mediante costura para formar la presilla de correa 15 de la forma conocida. Como los elementos conductores 15e quedan expuestos en superficies opuestas del material de correa, los elementos se vuelven eléctricamente continuos cuando se cosen los extremos de la correa.

En la presente invención, la abertura de correa 3ca del soporte del anclaje y la abertura de correa 1ca del canal de enganche 1c se alinean con los conjuntos de contacto eléctrico 30, 130. Los conjuntos de contacto 30, 130 (que se muestran en detalle en las Figuras 5a a 7) consisten en: un cuerpo aislante 32, 132, hecho de un material cerámico o polímero plástico adecuados; elementos de contacto 35a, 35b, 135a, 135b para efectuar el contacto eléctrico con las pistas conductoras 15a, 15b; un dispositivo de abrazadera 31, 131, para sujetar el conjunto de contacto en las aberturas de correa 1ca, 3ca; y un conector integral 30c, 130c. Los elementos de contacto 35a y 135a cooperan para efectuar el contacto con la pista conductora 15a y formar un puente eléctrico entre el soporte del anclaje 3 y el cabezal de la hebilla 1a. De manera similar, los elementos de contacto 35b y 135b cooperan para efectuar el contacto con la pista conductora 15b.

La **Figura 4** muestra una sección transversal de una correa tejida de cinturón de seguridad con hilos conductores cosidos en ella. Hay tres áreas 15i de correa no conductora, únicamente con hilos de cinta no conductora WT. Las dos pistas conductoras 15a y 15b consisten en una mezcla WCT de hilos de correa no conductores ordinarios y de hilos conductores en el cuerpo de la correa tejida lejos de sus superficies exteriores; pero en cada superficie de cada

- 5 pista 15a y 15b solo hay hilo conductor CT. Esta concentración de hilos conductores en las superficies de la correa garantiza contactos eléctricos correctos y fiables. En esta Figura puede apreciarse que se han tejido hilos conductores CT en la correa tejida desde un lado S_1 de la correa hasta un lado opuesto S_2 de la correa. Esta característica asegura la durabilidad; a diferencia de las costuras superficiales, un hilo tejido en la correa tejida no puede “extraerse” fácilmente. Además, se necesitan buenos contactos en ambos lados para asegurar la continuidad eléctrica cuando la presilla de correa 15 se une mediante costura (véase la Figura 8); durante este proceso, el lado S_1 debe coserse al lado S_2 . Los contactos disponibles en ambos lados de la correa simplifican esta operación de costura porque no es necesario coser la correa siguiendo una orientación determinada; puede enrollarse alrededor del soporte del anclaje y el cabezal de la hebilla con el lado S_1 o el lado S_2 hacia afuera.
- 10 La **Figura 5a** presenta una porción inferior 10L de una sección a través del cabezal de la hebilla 1a, mostrando el canal de enganche 1c y la abertura de correa 1ca allí formada. También se muestra el conjunto de contacto 130, sujeto al canal de enganche 1c mediante el acoplamiento del dispositivo de abrazadera 131 con la periferia de la abertura de correa 1ca. (La Figura 6 muestra un conjunto de contacto más compacto 30 para el soporte del anclaje.) La Figura 5a muestra conductores (indicados generalmente en 20) que conectan elementos de contacto (indicados generalmente en 10c) al sensor de enganche 135. La ubicación del sensor de enganche 135 se indica con trazo esfumado en la Figura. En el ejemplo de la Figura 5a, los conductores 20 consisten en dos conductores sobremoldeados 130c que discurren en dirección principalmente vertical entre los elementos de contacto 10c y el sensor de enganche 135. Los conductores 130c están sostenidos y separados por un cuerpo aislante no conductor 132 de material plástico que, en el ejemplo mostrado, se forma mediante sobremoldeo por inyección de los conductores 20, el sensor de enganche 135 y una porción de base de los elementos de contacto 10c. El perfil del cuerpo aislante 132 se muestra con una línea de trazos. El sobremoldeo por inyección produce un módulo unitario 200 que puede incorporarse a un canal de enganche existente 1c, añadiendo funcionalidad de recordatorio del cinturón de seguridad a un sistema de cinturón de seguridad ya instalado.
- 15 Los expertos en este campo apreciarán que la función de los conductores 20 puede realizarla un cable de cinta u otro tipo de conductor sustancialmente plano, según proceda; y que el uso del sobremoldeo por inyección para producir un módulo unitario 200 ya explicado puede reducir en gran medida el tiempo de montaje manual. Se prevé la posibilidad de añadir el canal de enganche al proceso de sobremoldeo por inyección para producir un módulo unitario 200 constituido por: un canal de enganche 1c; conductores integrados 20; un sensor de enganche 135; y elementos de contacto 10c.
- 20 La **Figura 5b** muestra una sección transversal a través del canal de enganche 1c situado dentro del cabezal de la hebilla (que no se muestra para mayor claridad). En el ejemplo mostrado, el módulo unitario 200 aparece sujeto al canal de enganche 1c mediante dispositivos de abrazadera formados por rebordes que sobresalen del cuerpo aislante 132. En el ejemplo mostrado, los dispositivos de abrazadera comprenden un reborde principal 131, un reborde inferior 131a y un reborde superior 131b, dispuestos para que encajen alrededor de la periferia de la abertura de correa tejida 1ca y alrededor de un canto inferior del canal de enganche 1c, respectivamente. Se comprenderá que los dispositivos de abrazadera 131, 131a, 131b son simplemente ilustrativos y que su función puede realizarse mediante unión termoplástica, soldadura ultrasónica, unión con adhesivo o sobremoldeo por inyección del cuerpo aislante 132 directamente a dispositivos del canal de enganche o alrededor de los mismos.
- 25 La Figura 5b también muestra una abertura de correa tejida 200ca formada en el módulo unitario 200 entre el sensor de enganche 135 y los elementos de contacto 10c. Esta abertura de correa 200ca está dispuesta para que se alinee con la correspondiente abertura de correa 1ca formada en el canal de enganche 1c, permitiendo el paso de la presilla de correa tejida 15 por allí. Cuando el módulo unitario 200 está correctamente acoplado al canal de enganche 1c, las aberturas de correa tejida 1ca, 200ca quedan alineadas y la correa (que no se muestra) coopera con las aberturas de correa 1ca, 200ca, permitiendo así el contacto permanente de las pistas conductoras de la correa tejida a los elementos de contacto 10c. En otro ejemplo de uso (que no se muestra), el dispositivo de abrazadera 131b puede equiparse con una uña elástica que cuelga bajando hacia los elementos de contacto 10c y abarca casi toda la abertura de correa tejida 1ca. El objeto de esta uña elástica es mantener una ligera presión en la superficie superior de la correa, mejorando así el contacto entre las pistas conductoras de la correa tejida y los elementos de contacto.
- 30 El módulo unitario 200 se monta en el canal de enganche 1c introduciendo el reborde principal 131 en la abertura de correa 1ca del canal de enganche 1c y uniéndolo a presión al canal de enganche 1c con el módulo unitario 200, hasta que el reborde principal 131 queda enganchado en el borde inferior de la periferia de la abertura de correa 1ca. Seguidamente, el canal de enganche 1c y el módulo unitario 200 se deslizan uno respecto al otro hasta que las aberturas de correa 1ca, 200ca quedan alineadas. Una vez obtenida la alineación, el reborde superior 131b y el reborde inferior 131a se acoplan a las superficies cooperantes formadas dentro o encima del canal de enganche, produciendo así un ajuste a presión con un clic audible mientras los dispositivos de abrazadera 131, 131a, 131b se acoplan al canal de enganche 1c.
- 35 Las Figuras 5c, 5d y 5e muestran tres ejemplos del módulo unitario 200 separado del cuerpo aislante. La **Figura 5c** muestra una vista lateral del sensor de la hebilla 135, uno de los conductores 20, y uno de los elementos de contacto 10c; el cuerpo aislante 132 no se muestra para mayor claridad. En la Figura puede apreciarse que entre el elemento de contacto 135a y el conductor 20 hay un rebajo que permite situar los elementos de contacto 10c en la ubicación

5 óptima dentro de la abertura de correa tejida 1ca, en el punto (que no se muestra) donde la correa pasa por allí. Para facilitar este desplazamiento se utiliza una porción acodada o en ángulo 130c del conductor 20 (véanse las Figuras 5d y 5e) que acoge el cambio de orientación requerido entre los conductores 20 y los elementos de contacto 10c a fin de asegurar una ubicación óptima de dichos elementos de contacto 10c dentro de la abertura de correa 1ca.

10 La **Figura 5d** muestra un ejemplo de una primera disposición de conductores y la **Figura 5e** muestra un ejemplo de una segunda disposición de conductores separados del cuerpo aislante 132 y del cabezal de hebilla 1a de la Figura 5a. En la Figura 5d, los conductores 20 están dispuestos para que discurran a lo largo de un borde del canal de enganche (que no se muestra), permitiendo que las conexiones eléctricas para los elementos de contacto 10c salgan del mismo lado de la abertura de correa tejida (que no se muestra) antes de cambiar de orientación mediante dos porciones en ángulo 130c a fin de conectar con el sensor de enganche 135. Los conductores 20 del ejemplo mostrado en la Figura 5e descienden por cada lado del canal de enganche (que no se muestra), rodeando sustancialmente la abertura de correa (que no se muestra) antes de cambiar de orientación mediante dos porciones en ángulo 130c a fin de conectar con el sensor de enganche 135. Las disposiciones de conductores alternativas mostradas en la Figura 5d y la Figura 5e ponen de relieve la flexibilidad del empaque de los componentes aportada por la presente invención, que permite al fabricante del vehículo adoptar el conjunto de hebilla de cinturón de seguridad de la presente invención como una mejora o una actualización de un sistema de cinturón de seguridad ya instalado.

20 Independientemente de la disposición de conductores eléctricos que se utilice en el cabezal de la hebilla, el sensor de enganche 135 producirá un voltaje en sus terminales cuando la lengüeta del cinturón de seguridad se inserte en el cabezal de la hebilla. Este voltaje a través de los contactos 135a y 135b de la abertura de canal de enganche 1ca llegará a los conductores 15a y 15b de la presilla de correa 15, y por tanto a los contactos 35a y 35b de la abertura de correa 3ca en el soporte del anclaje. A su vez, estos contactos envían el voltaje al conector 30c o 30cc (Figura 6), que está acoplado al mazo de cables del vehículo. Seguidamente, el mazo de cables envía dicho voltaje al módulo de control de la carrocería (MCC) (que no se muestra), el cual apagará la luz de advertencia del cinturón de seguridad del vehículo cuando todos los ocupantes del vehículo se hayan abrochado el cinturón de seguridad. También pueden efectuarse conexiones con una unidad de control de airbags (UCA) (que no se muestra) para determinar qué airbags deben activarse en caso de colisión del vehículo. En algunos vehículos, el funcionamiento de la luz de advertencia del cinturón de seguridad puede controlarla la UCA, no el MCC.

30 La **Figura 6** muestra una vista en perspectiva detallada de un conjunto de contacto 30 separado del soporte del anclaje 3. En la Figura se advierten claramente los elementos de contacto 35a y 35b, dispuestos para mantenerse en contacto con la superficie de la presilla de correa tejida 15 cada vez que se utilice el cinturón de seguridad, a fin de que haya contacto con las pistas conductoras 15a y 15b. En caso necesario, puede añadirse una sencilla uña elástica (que no se muestra) al soporte del anclaje 3 (que no se muestra en esta Figura) para aplicar una ligera fuerza a la presilla de correa 15 con objeto de asegurar que las pistas conductoras de la superficie de la correa tejida permanezcan en contacto con los correspondientes elementos de contacto 35a, 35b. En la Figura 6, deberá tenerse en cuenta que (a diferencia de la forma de realización de la Figura 3, donde el conector eléctrico 30c forma parte de un cable de conexión) el conector eléctrico integral 30cc está moldeado en una ubicación fija con respecto al conjunto de contacto 30, y por tanto en una ubicación previsible con respecto al soporte del anclaje 3.

40 Existe un dispositivo de abrazadera 31 formado por un reborde a lo largo de los bordes superior e inferior de un cuerpo aislante no conductor 32. Estos rebordes aportan un ajuste a presión alrededor de la periferia de la abertura de correa tejida 3ca, formada en el soporte del anclaje 3, y sujetan el cuerpo aislante 32, y por tanto los elementos de contacto 35a, 35b, al soporte del anclaje 3 durante el uso. El dispositivo de abrazadera 31 cuenta con una superficie de baja fricción dispuesta para que esté en contacto con la correa a fin de minimizar la abrasión de la presilla de correa 15, durante el uso. El cuerpo aislante 32 está dispuesto para que aisle eléctricamente los elementos de contacto 35a, 35b entre sí así como del soporte del anclaje 3.

50 La **Figura 7** muestra una vista en perspectiva del conjunto de contacto 30 acoplado al soporte del anclaje 3. Una vez montados los conjuntos de contacto 30 y 130, los elementos de contacto 35a, 35b del conjunto de contacto 30 del soporte del anclaje 3, y los elementos de contacto 135a, 135b del conjunto de contacto 130 del canal de enganche 1c, establecen contacto, tanto eléctrica como físicamente, con las pistas conductoras 15a, 15b de la presilla de correa 15. De este modo, la funcionalidad del cable de sensor 6 de la hebilla de cinturón de seguridad conocida que se muestra en la Figura 2 se integra en la presilla de correa 15, suprimiéndose la necesidad de abrazaderas de cable 6i, o de complicadas costuras de la presilla de correa tejida 15. Una de las ventajas de esta disposición es que el sensor de enganche se conecta eléctricamente al mazo de cables del vehículo mediante el conector de mazo de cables integral 30cc, con la consiguiente presentación rígida del conector en una ubicación y una orientación conocidas con respecto al soporte del anclaje 3.

60 En un ejemplo de uso (que no se muestra), el conector de mazo de cables integral 30cc se orienta hacia el asiento del vehículo o la chapa del suelo 2 (Figuras 1 y 2), y se dispone para su conexión automática al mazo de cables del vehículo cuando el soporte del anclaje 3 se fija al asiento del vehículo o a la chapa del suelo 2 durante el montaje. De este modo, el instalador solo necesita realizar una operación de montaje consistente en alinear el soporte del anclaje 3 con un orificio de montaje correspondiente con una mano, y apretar el perno de anclaje 3b con la otra.

Durante esta operación, el conector de mazo de cables 30cc se alinea con un conector correspondiente del mazo de cables del vehículo cuando el soporte del anclaje se alinea con el orificio de montaje, y el conector de mazo de cables 30cc hace contacto eléctrico con el mazo de cables del vehículo al apretarse el perno de anclaje 3b.

5 La **Figura 8** muestra una vista transversal de la presilla de correa tejida 15, y los componentes encerrados en la presilla 15 durante el uso. La presilla 15 se muestra en estado “distendido”, con el cinturón de seguridad (que no se muestra) desabrochado. Partiendo del lado izquierdo de la Figura, el contacto 35b del conjunto de contacto eléctrico 30 se sitúa contiguo a la pista conductora 15b. El conjunto 30 se monta en el lado superior (durante el uso) del soporte del anclaje 3. En el extremo opuesto, el correspondiente al cabezal de la hebilla de la presilla de correa 15, el conjunto de contacto eléctrico 130 se acopla al lado inferior (durante el uso) del canal de enganche 1c. El contacto 10 135b se sitúa contiguo a la pista conductora 15b de la presilla de correa 15. Deberá tenerse en cuenta que los contactos 35b y 135b miran en direcciones opuestas.

15 Cuando un usuario se abrocha el cinturón de seguridad (que no se muestra), la lengüeta del cinturón (que no se muestra) entra a presión en el cabezal de la hebilla (1a, Figura 3) y se bloquea en su sitio cuando la lengüeta del cinturón queda trabada en el canal de enganche (1c, Figura 3). El resultado será una fuerza de tracción T_B cuando el retractor del cinturón de seguridad (que no se muestra) tire de la correa del hombro cruzándola sobre el pecho del usuario, y de la correa del regazo cruzándola sobre las caderas del usuario. La fuerza de tracción T_B actuará para tirar de la presilla de correa 15 a la derecha de la Figura, pero quedará limitada al tocar el contacto 35b. Por consiguiente, la presilla 15 se tensará y la pista conductora 15b entrará firmemente en contacto con los contactos 20 135b y 35b. Como el soporte del anclaje 3 será objeto de una tracción ascendente con respecto a su perno de anclaje 3b, en virtud de la tercera ley newtoniana del movimiento se producirá una fuerza igual y contraria, una fuerza de tensión T_A que aproximará más el contacto 35b a la pista conductora 15b. En consecuencia, los contactos 35b y 135b quedarán firmemente en contacto con la pista conductora 15b (e igualmente los contactos 35a y 135a con una pista conductora 15a en el extremo más distal de la presilla de correa 15).

25 Este contacto firme optimiza la fiabilidad de las señales luminosas de advertencia del cinturón de seguridad, asegurando que la luz del cinturón de seguridad se apague en cuanto se abroche el cinturón de seguridad. Puede apreciarse en la Figura que el contacto 35b va montado en el lado izquierdo del soporte del anclaje 3, en tanto que el contacto 135b va montado en el lado derecho del canal de enganche 1c, como en el dibujo. Por consiguiente, los contactos se hallan en los lados distales (no proximales) del soporte del anclaje y del canal de enganche, respectivamente.

30 En algunos ejemplos conocidos de conjuntos de hebilla de cinturón de seguridad, las aberturas por las que pasa la correa tejida tienen una forma que minimiza la abrasión y la fricción de la correa durante el uso, y que impide que se aplozone la correa en la abertura cuando se carga la correa. Esta función se añade con frecuencia mediante una pieza postiza estampada que se encaja en la abertura antes de pasar por la misma la correa tejida. En otro ejemplo de uso de la presente invención (que no se muestra), el conjunto de contacto incorpora una abertura de correa 35 integrada dispuesta para su alineación con la abertura de correa 1ca, 3ca del canal de enganche 1c o del soporte del anclaje 3 durante el uso. Esta abertura de correa integrada cuenta con un perímetro provisto de un borde estampado que permite combinar la funcionalidad de una pieza postiza estampada con la del conjunto de contacto 30, 130 de la presente invención. Esto ofrece la ventaja de hacer innecesaria la pieza postiza estampada.

40 Se prevé la posibilidad de que el conjunto de hebilla de cinturón de seguridad de la presente invención no solo se utilice con un sistema recordatorio del cinturón de seguridad, sino que pueda usarse, adicional o alternativamente, en la alimentación de un sensor o un cuerpo fotoemisor para el botón de liberación 1b ubicado en el cabezal de hebilla 1a.

45 Los expertos en este campo apreciarán que la función de uno de los conductores puede realizarla la estructura metálica del propio canal de enganche, si se desea. De igual modo, pueden utilizarse diferentes elementos de contacto para realizar varias funciones eléctricas como funciones de intercomunicación o de conectividad para entretenimiento personal.

Los expertos en este campo podrán apreciar otras ventajas y los ejemplos y las formas de realización presentes se considerarán como ilustrativos y no restrictivos. La invención no debe limitarse a la información facilitada en este documento, pudiendo ser modificada dentro del ámbito y la equivalencia de las reivindicaciones anexas.

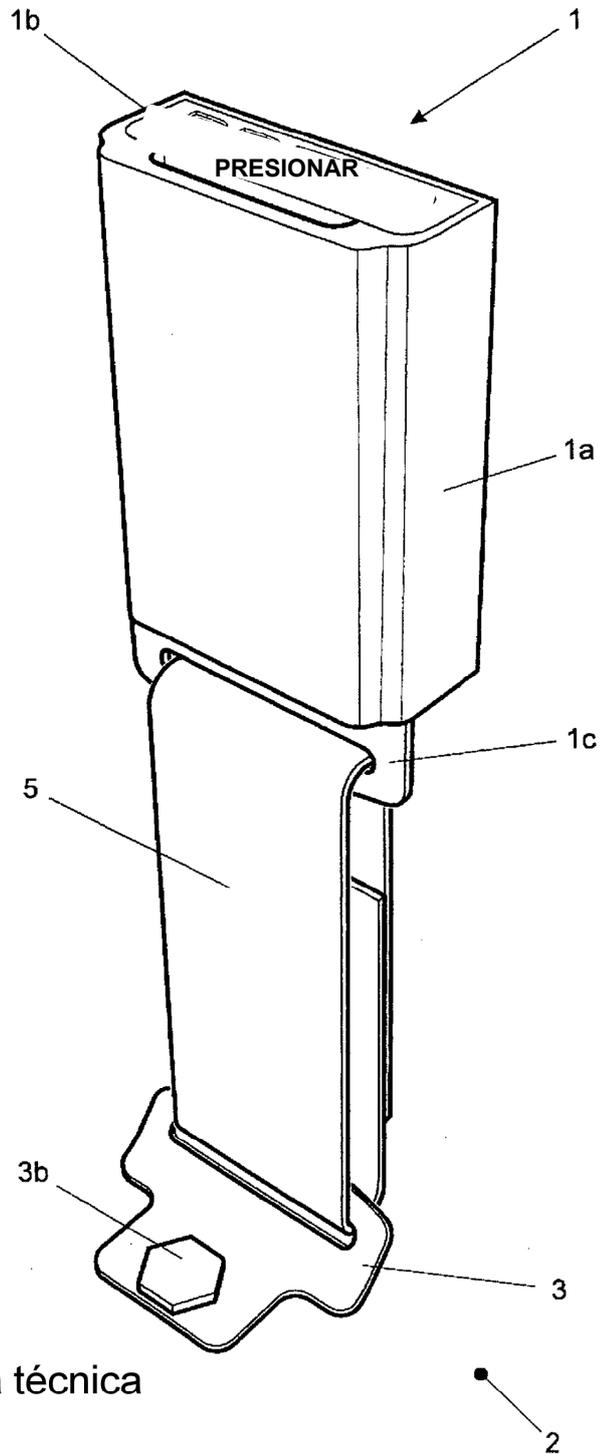
50

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) para un sistema de cinturón de seguridad de un vehículo. El conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) consiste en:
- un cabezal de hebilla (1a), para acomodar al menos una porción de una lengüeta de cinturón de seguridad;
- 5 medios de enganche, para acoplar selectivamente dicha lengüeta de cinturón de seguridad;
- un sensor de hebilla (135) al menos parcialmente encerrado por el cabezal de la hebilla;
- un soporte de anclaje (3); y
- una presilla de correa tejida (15) para sujetar el cabezal de la hebilla (1a) al soporte del anclaje (3);
- 10 donde el sensor de la hebilla (135) está dispuesto para comunicarse eléctricamente con dicho vehículo mediante un conector eléctrico (30c, 30cc) montado en el soporte del anclaje (3) a través de al menos un conductor eléctrico (15a, 15b) tejido integralmente en la presilla de correa (15), y contactos eléctricos (135a, 135b, 35a, 35b) montados en el cabezal de la hebilla (1a) y en el soporte del anclaje (3) respectivamente;
- caracterizado porque:
- 15 dichos contactos (135a, 135b, 35a, 35b) están ubicados y orientados de manera que el enganche de la lengüeta del cinturón de seguridad en el cabezal de la hebilla (1a), y un tensado inicial posterior del cinturón de seguridad, producen la alineación y el contacto de dichos contactos (135a, 135b, 35a, 35b) con los conductores eléctricos (15a, 15b).
2. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) como el de la reivindicación 1, donde el soporte del anclaje (3) está dispuesto para sujetar el conjunto de la hebilla del cinturón de seguridad (10) a una estructura portante, que puede ser una carrocería de vehículo (2) o un asiento de vehículo.
- 20 3. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) como el de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el cabezal de la hebilla (1a) cuenta con un canal de enganche (1c) con una abertura (1ca) configurada para cooperar con la presilla de correa tejida (15), estando dicho medio de enganche al menos parcialmente sostenido por el canal de enganche (1c).
- 25 4. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según la reivindicación 3, donde el canal de enganche (1c) cuenta con un conjunto de contacto eléctrico de la hebilla (130) dispuesto para conectar eléctricamente el sensor de la hebilla (135) al menos a un conductor eléctrico (15a, 15b) integrado en la presilla de correa tejida (15).
5. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según la reivindicación 4, donde el conjunto de contacto eléctrico de la hebilla (130) está sostenido por la abertura (1ca) del canal de enganche (1c).
- 30 6. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, donde el conjunto de contacto eléctrico de la hebilla (130) está dispuesto para que proporcione al menos una superficie que permita el contacto con una porción (15e) de la presilla de correa (15) en cooperación con dicha abertura (1ca).
7. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, donde el soporte del anclaje (3) comprende:
- 35 una abertura (3ca) configurada para cooperar con la presilla de correa tejida (15);
- un conjunto de contacto eléctrico de soporte (30).
8. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según la reivindicación 7, donde el conjunto de contacto eléctrico del soporte (30) está sostenido por la abertura (3ca) del soporte del anclaje (3), y dispuesto para que proporcione al menos una superficie que permita el contacto con una porción (15e) de la presilla de correa tejida (15) al pasar a través de dicha abertura (3ca).
- 40 9. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, donde el conjunto de contacto eléctrico del soporte (30) cuenta con medios para conectar automáticamente dicho conjunto de contacto (30) a un mazo de cables de vehículo tras la sujeción del soporte del anclaje (3) a una carrocería (2) o un asiento de vehículo.
- 45 10. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según la reivindicación 9, donde el medio para conectar eléctricamente el conjunto de contacto eléctrico del soporte (30) a un mazo de cables de vehículo comprende un conector eléctrico (30cc) formado integralmente con dicho conjunto de contacto eléctrico del soporte (30).

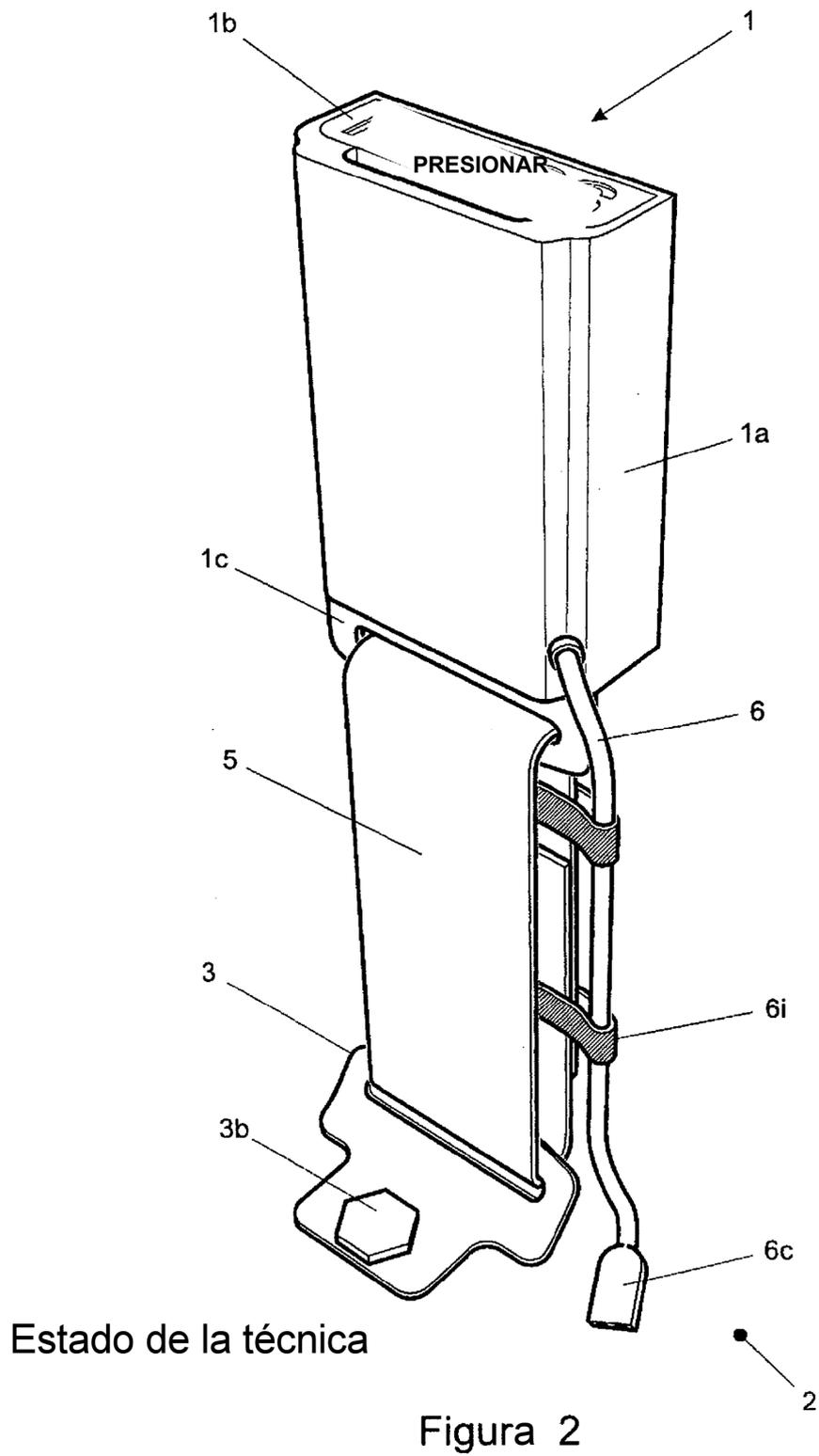
- 5 11. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según cualquier reivindicación anterior, donde el medio de enganche está configurado para su acoplamiento con una porción de dicha lengüeta de cinturón de seguridad a fin de sujetar a un ocupante del vehículo durante el uso; y donde el sensor de la hebilla (135) está configurado para detectar el acoplamiento de dicha lengüeta del cinturón de seguridad con dicho medio de enganche.
12. Un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según cualquier reivindicación anterior, donde el sensor de la hebilla (135) formado integralmente con el conjunto de contacto eléctrico de la hebilla (130) en cooperación con el canal de enganche (1c).
- 10 13. Un sistema de cinturón de seguridad para vehículo que comprende un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
14. Un asiento de vehículo que comprende un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.
15. Un vehículo que comprende un conjunto de hebilla de cinturón de seguridad (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

15



Estado de la técnica

Figura 1



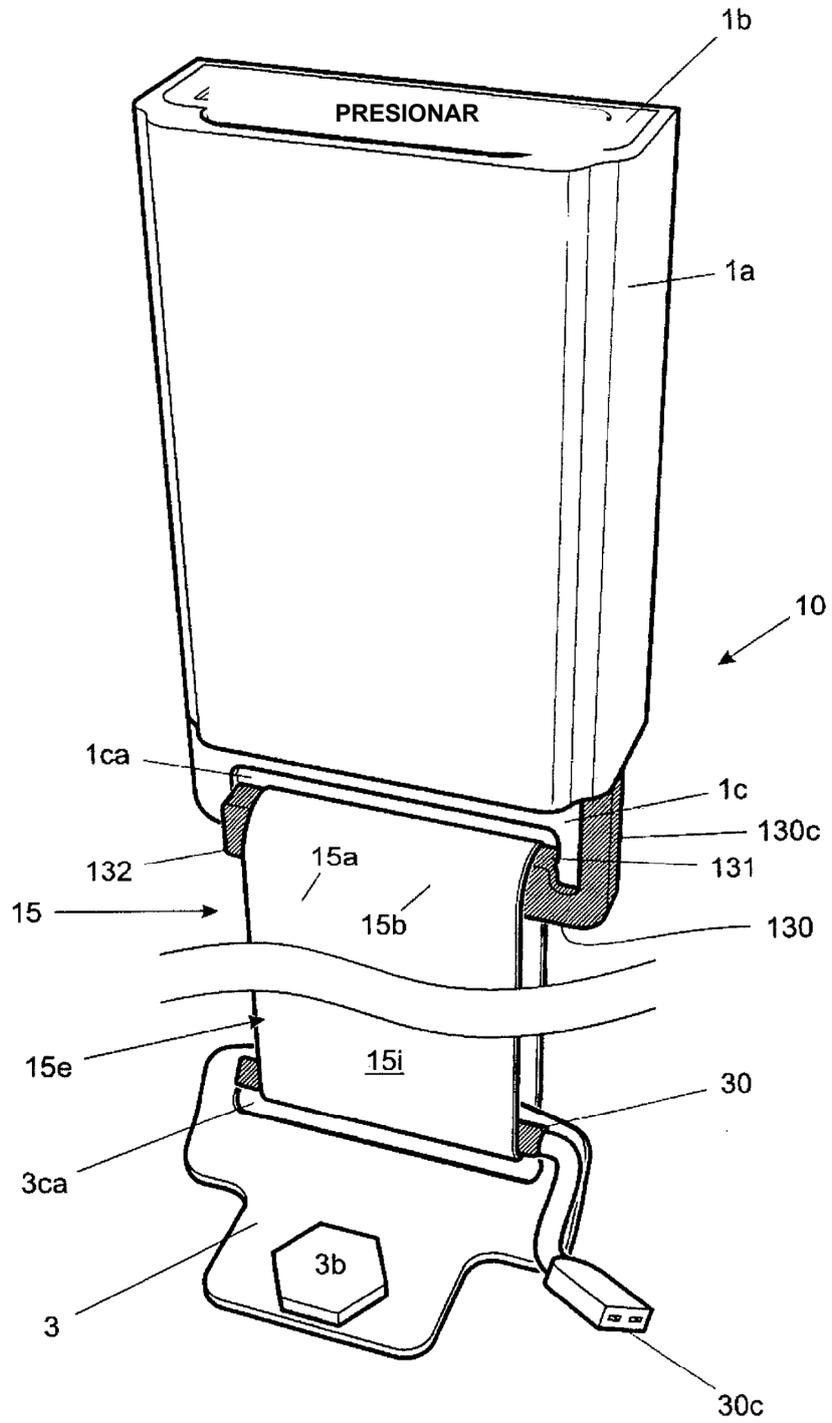


Figura 3

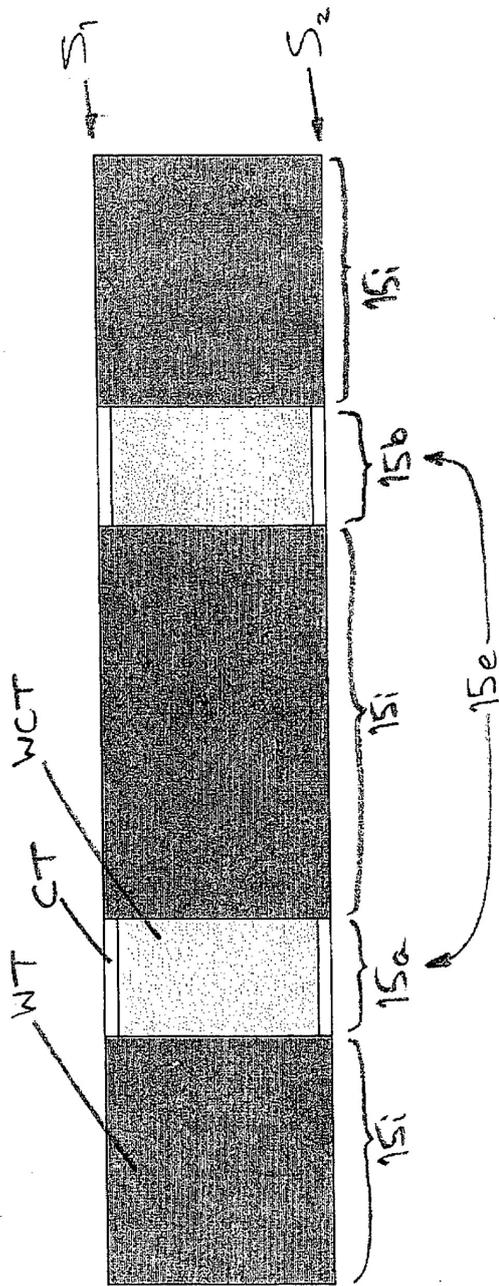


Fig. 4

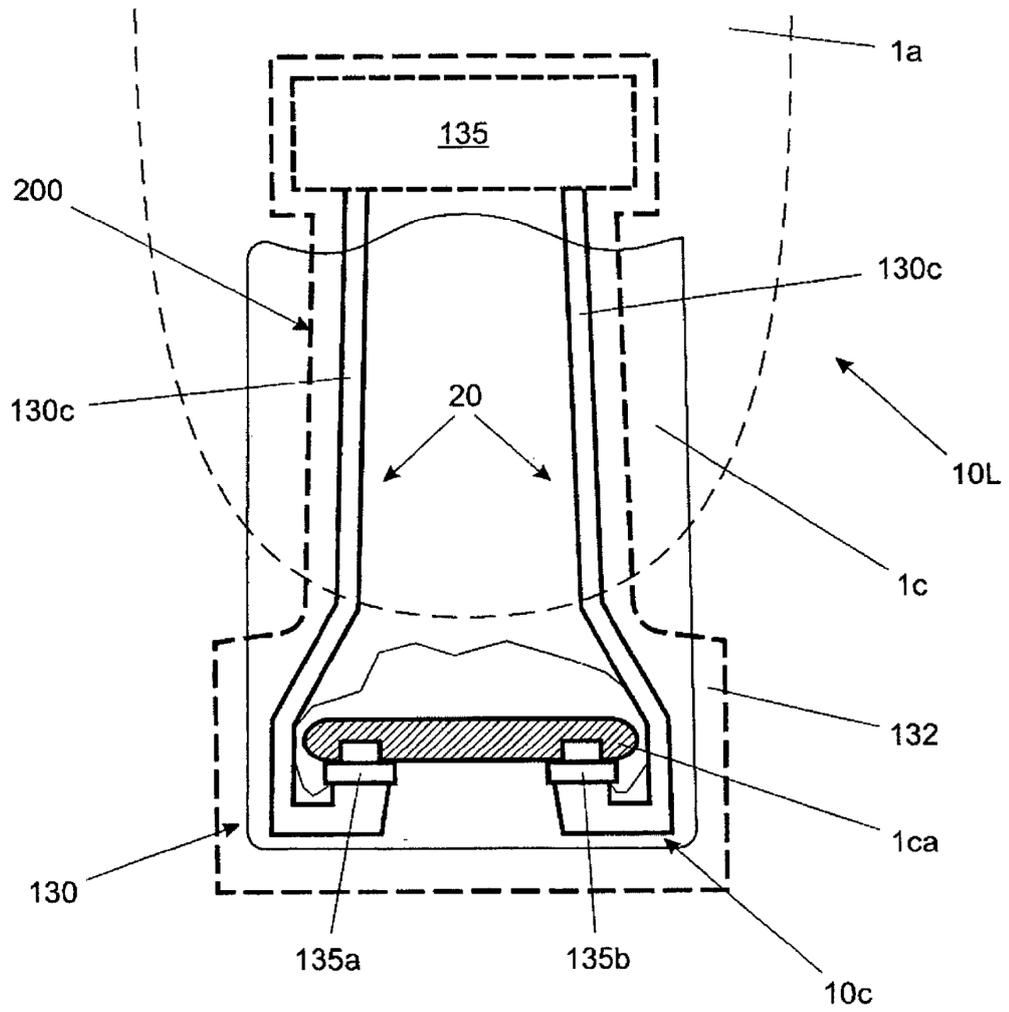


Figura 5a

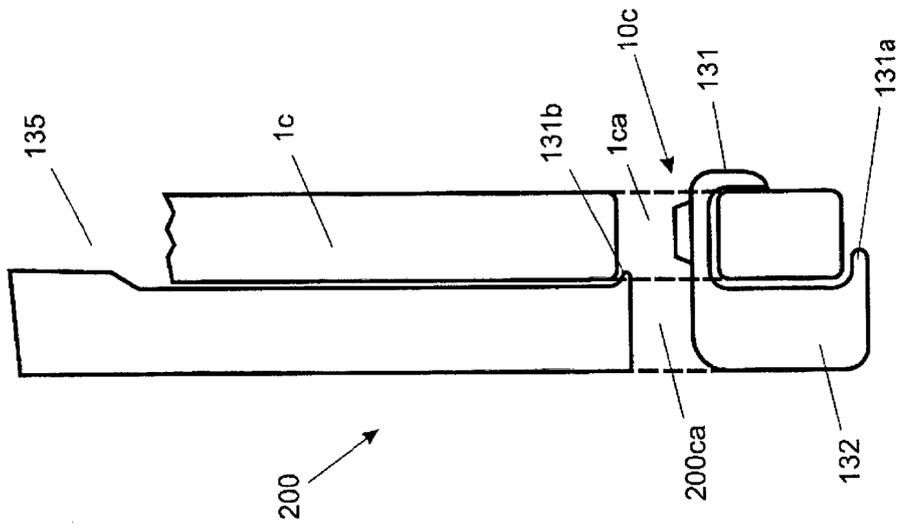


Figura 5b

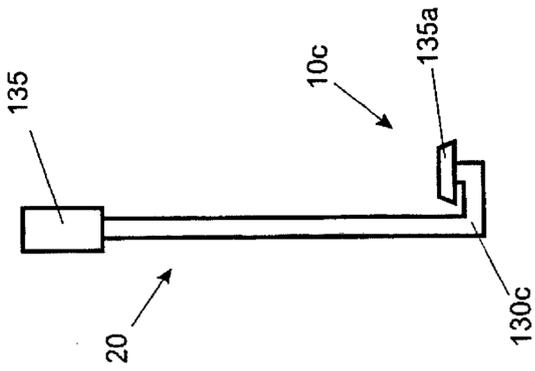


Figura 5c

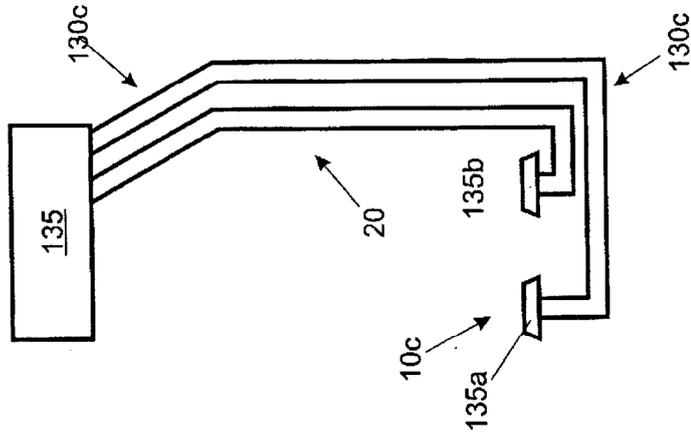


Figura 5d

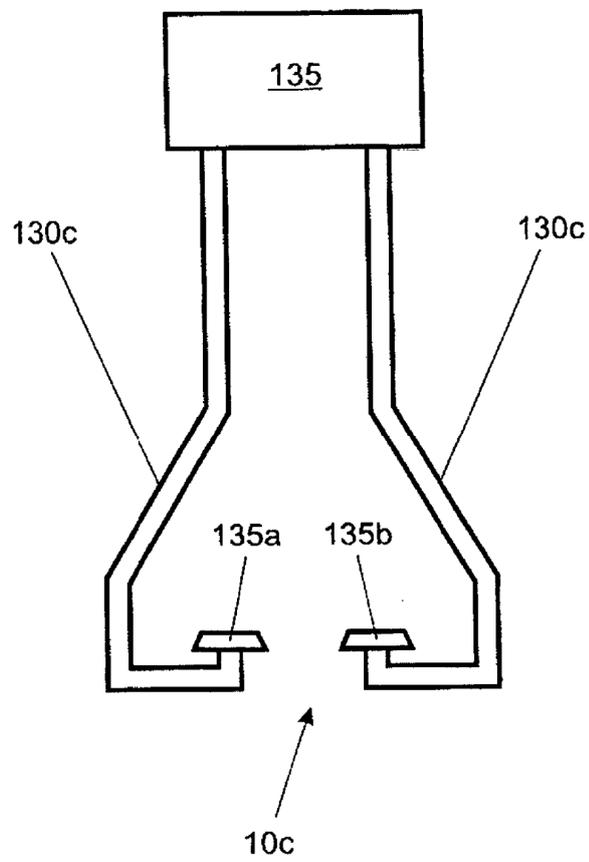


Figura 5e

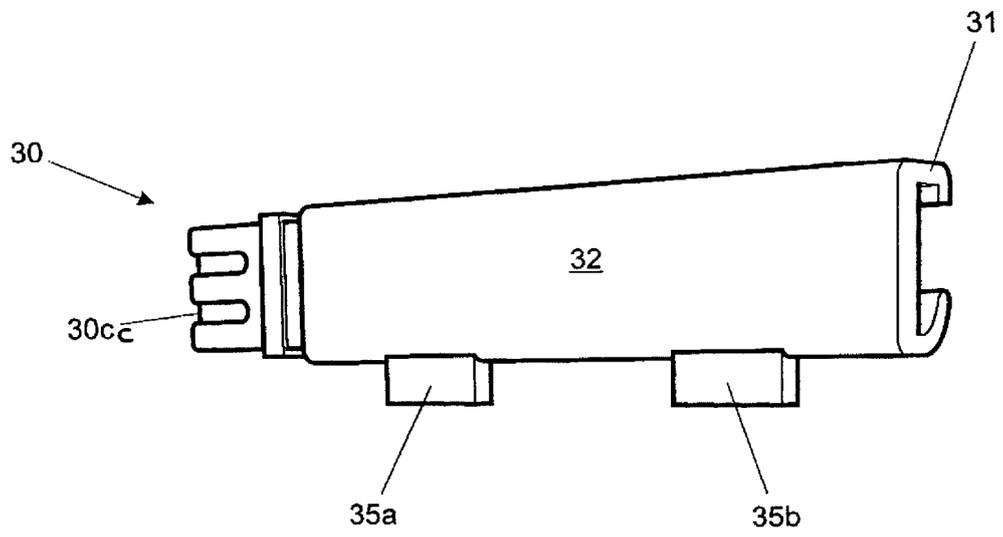


Figura 6

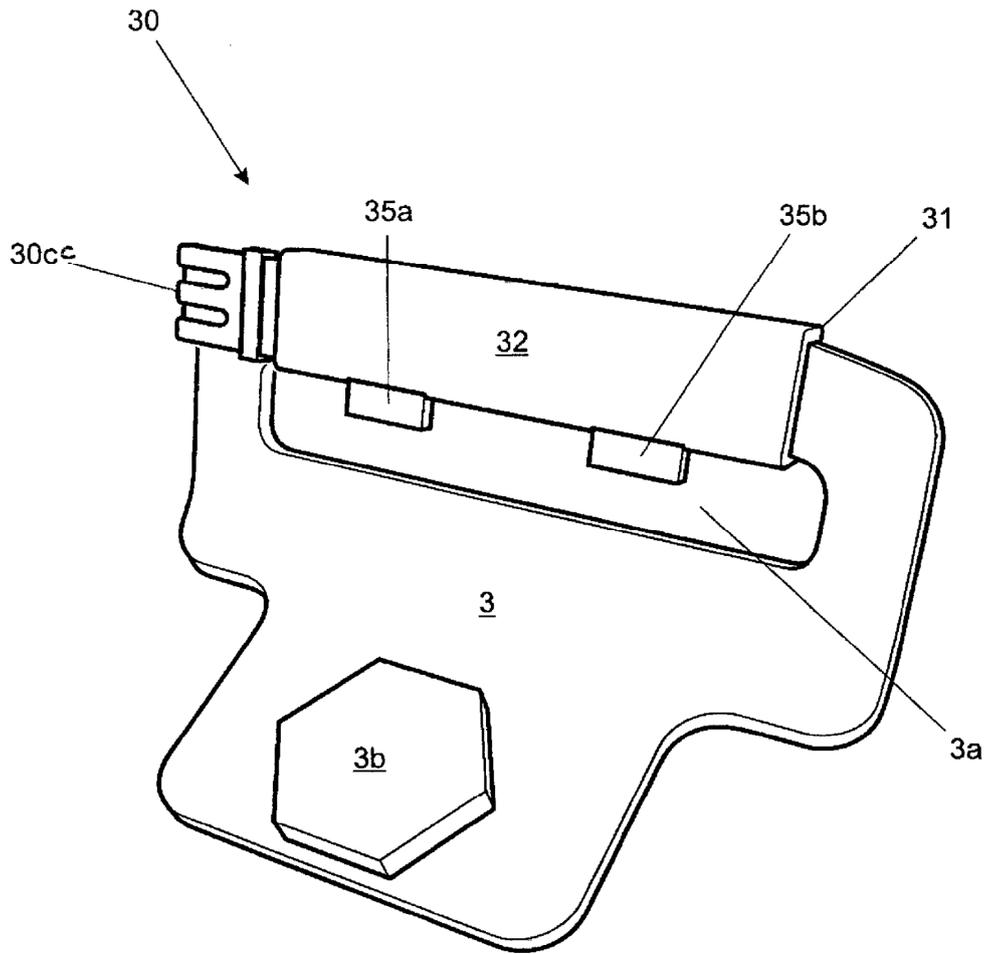


Figura 7

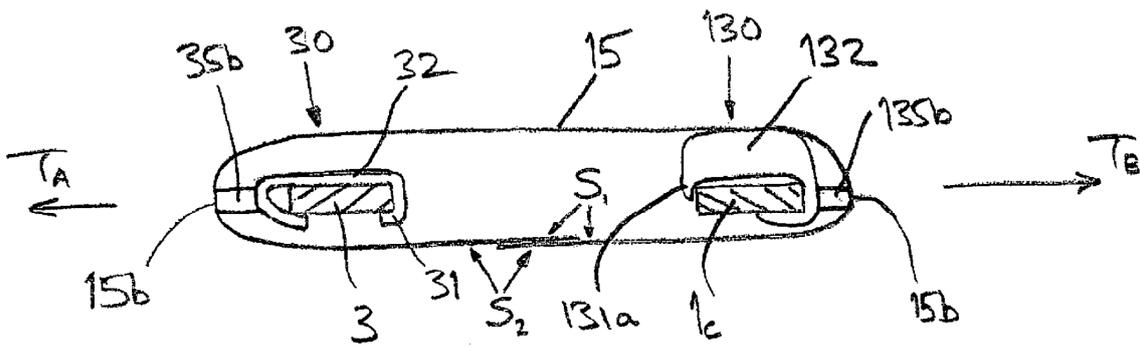


Fig. 8