

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 701**

51 Int. Cl.:

A41D 13/018 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2015 PCT/IB2015/053954**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015 WO15181734**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2015 E 15731701 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3148356**

54 Título: **Prenda con un dispositivo de protección inflable**

30 Prioridad:

28.05.2014 IT TV20140073

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

22.10.2020

73 Titular/es:

**ALPINESTARS RESEARCH SRL (100.0%)
Via A. De Gasperi 54
31010 Coste di Maser (Treviso), IT**

72 Inventor/es:

**MAZZAROLO, GIOVANNI y
BACIGALUPO, TOMASO**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 788 701 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

Prenda con un dispositivo de protección inflable

5 La presente invención se refiere a una prenda provista de un dispositivo de protección inflable. En particular, aunque no exclusivamente, la presente invención se refiere a una prenda de protección apta para ser llevada, por ejemplo, por un motociclista, un ciclista o un esquiador.

10 En la descripción siguiente, se hará referencia a una prenda de protección apta para ser llevada por un motociclista, como una chaqueta o un traje de motociclista.

15 Se sabe que una prenda de protección destinada a ser llevada por un motociclista se realiza generalmente utilizando un material resistente a la abrasión, como, por ejemplo, el cuero. Dicha prenda generalmente está provista de elementos de protección rígidos y semirrígidos destinados a ser posicionados, cuando se utiliza la prenda, en aquellas zonas que resultan más propensas a sufrir lesiones o hematomas en caso de una caída, como la rodilla, los hombros, los codos y la espalda.

20 También se sabe que, recientemente, se ha mejorado la protección disponible para motociclistas mediante la inclusión de uno o más dispositivos de protección inflables en las prendas de motociclistas.

Los dispositivos de protección inflables conocidos comprenden por lo menos una bolsa inflable que se incorpora en la estructura de la prenda. Dicha prenda se conoce a partir del documento WO 2011/148350.

25 Dicha bolsa inflable, durante el uso normal, se encuentra en un estado desinflado (configuración de reposo) y está destinada a ser activada únicamente en caso de emergencia.

El inflado de dicha bolsa se controla por medio de una unidad de control que supervisa constantemente los movimientos del motociclista.

30 La unidad de control puede comparar, a intervalos de tiempo regulares, los datos detectados por detectores adecuados dispuestos en la prenda o en la motocicleta con un algoritmo precargado en su interior. Si, sobre la base de dicho algoritmo, los datos detectados por los detectores indican una pérdida de control de la motocicleta en la que viaja el motociclista o alguna otra anomalía, la unidad de control envía una orden de activación al módulo para inflar el dispositivo de protección. De esta manera, se infla la bolsa, pasando de su configuración de reposo a la configuración activa.

35 Se conoce cómo proporcionar unos insertos elásticos, que presenten una forma adecuada, en las zonas de la prenda que están posicionadas por encima de las diversas bolsas inflables. Preferentemente, dichos insertos elásticos siguen el perímetro de cada bolsa inflable y permiten que esta última se expanda, una vez activada.

40 De esta manera, no solo se evita el desgarro de la prenda, sino que también se reduce la presión ejercida por la bolsa, cuando se encuentra en la configuración activa, sobre el cuerpo del usuario.

45 Además, la presencia de dichos insertos elásticos asegura que el tiempo de inflado de la bolsa inflable, a pesar del hecho de que dicha bolsa inflable se encuentra dispuesta debajo de una prenda realizada en un material que per se no es elástico, se demora muy poco.

50 Estos insertos elásticos también facilitan el desinflado de la bolsa inflable, una vez transcurrido un intervalo de tiempo adecuado después de la activación del dispositivo de protección. Dicho intervalo de tiempo generalmente se establece en 5-6 segundos.

55 De hecho, el inserto elástico que se había estirado después del inflado de la bolsa inflable subyacente, se ve obligado a volver a su configuración original no tensada. En consecuencia, la parte de la prenda, que a veces está provista de unos elementos de protección rígidos y se encuentra por encima de la bolsa inflable, ejerce una compresión sobre la bolsa inflable subyacente, lo que facilita la expulsión del fluido de inflado de la misma.

El desinflado de las bolsas inflables permite al usuario volver a moverse libremente.

60 Además, se conocen dispositivos de protección inflables provistos de dos o más cargas de activación. Las prendas para motociclistas provistas de dichos dispositivos de protección permiten que el motociclista también, después de sufrir un accidente, si no experimenta lesiones, vuelva a su motocicleta y cuente con el mismo nivel de protección inicial.

65 Sin embargo, aunque las prendas mencionadas anteriormente son muy apreciadas y ofrecen un gran nivel de seguridad para los motociclistas, aparecen varios problemas después de la incorporación de un dispositivo inflable en el interior de una prenda.

Haciendo referencia específica a las figuras 1A, 1B y 1C, que se adjuntan a la presente descripción para ilustrar más claramente el problema técnico considerado y resuelto por la presente invención, se sabe que una bolsa inflable C, cuando pasa de la configuración de reposo en la que se encuentra en un estado desinflado (figura 1A) a una configuración activa en la que se encuentra en un estado inflado (figura 1B), experimenta una contracción lateral.

Tal como se muestra esquemáticamente en las figuras 1A y 1B, la proyección de la bolsa inflable C en la superficie subyacente B, que se corresponde sustancialmente con el recubrimiento interno de la prenda, pasa de un valor inicial L1 a un valor final L2. La diferencia entre estos valores es igual a $2\Delta 1$ y, por lo tanto, da como resultado una reducción en el área de superficie de protección de la bolsa inflable C.

Es conocido el hecho de proporcionar unos tirantes adecuados dentro de la bolsa inflable C. Dichos tirantes, que no se muestran en las figuras 1A y 1B, están fijados a las superficies opuestas de la bolsa. Cuando se infla la bolsa, los tirantes se tensan para controlar la expansión de dicha bolsa y evitar que adopte una configuración en forma de globo. Sin embargo, dichos tirantes no permiten reducir la contracción lateral de la bolsa C.

En vista de lo anterior, para garantizar que las zonas del cuerpo del motociclista que se deben proteger mediante bolsas inflables se encuentren efectivamente protegidas, los fabricantes de prendas provistas de dispositivos de protección inflables optan por concebir las bolsas inflables con dimensiones más grandes. De esta manera, incluso en el caso de una contracción lateral significativa de las bolsas inflables, estas últimas pueden, en cualquier caso, garantizar un nivel adecuado de protección para la zona subyacente del cuerpo, compensando la contracción $2\Delta 1$ indicada con anterioridad.

Sin embargo, en consecuencia, el dispositivo de protección inflable no solo debe estar provisto de bolsas que presenten dimensiones más grandes que las necesarias, sino que se debe aumentar la capacidad de carga del módulo de inflado, con un aumento no insignificante en el volumen general y en los costes.

Otro problema que deben resolver los fabricantes de prendas provistas de dispositivos de protección inflables es que la bolsa inflable, una vez que adopta su configuración activa, no solo está sujeta a una contracción lateral, sino que a veces también se puede desplazar con respecto a su posición original.

Las bolsas inflables generalmente están fijadas directamente a la superficie interna, es decir, la superficie orientada hacia el cuerpo del usuario, de la prenda o se alojan en el interior de bolsillos adecuados que, a su vez, se fijan a la superficie interna de dicha prenda. Sin embargo, el inflado de cada bolsa del dispositivo de protección tiene lugar de una manera muy intensa y también puede provocar que la bolsa experimente un desplazamiento lateral con respecto a su posición original. Dicho desplazamiento lateral se puede dar, por ejemplo, a lo largo de una dirección indicada esquemáticamente por la flecha L de doble punta en la figura 1B. En dicha figura, las posiciones de la bolsa C, una vez que esta última ha experimentado un desplazamiento lateral S, se indican mediante una línea discontinua.

En este caso, existe el riesgo de que parte de la superficie del cuerpo del usuario, diseñada inicialmente para ser protegida, ya no se encuentre protegida.

Finalmente, tal como ya se ha mencionado, en el caso en el que el módulo de inflado presente más de una carga de activación, los insertos elásticos dispuestos en la prenda de protección facilitan el retorno de las bolsas inflables a su configuración de reposo. Haciendo referencia a la figura 1C, la fuerza ejercida por dichos insertos, en combinación con cualquier elemento de protección dispuesto en la superficie exterior A de la prenda, actúa a lo largo de una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección a lo largo de la que se extiende la bolsa C. De esta manera, se asegura el desinflado de la bolsa C, pero no se garantiza el retorno de la bolsa a su configuración inicial, de modo que se recupere completamente la contracción lateral que se ha producido durante el inflado.

Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 1C, una vez que se ha completado el desinflado, la proyección de la bolsa C en la superficie interna B de la prenda puede adoptar un valor L3 que es menor que el valor inicial L1. Los valores de referencia numéricos $\Delta 2$ y $\Delta 3$ representan esquemáticamente los desplazamientos con respecto a la posición inicial de la bolsa inflable y muestran cómo, en el caso de una activación posterior de la bolsa, el área de superficie de la prenda protegida es menor que la configuración inicial.

Además, una vez que se ha desinflado la bolsa C, es posible que ya no adopte una configuración plana en el interior de su asiento, sino que algunas partes de la bolsa se dispongan una encima de la otra o plegadas, evitando así cualquier inflado posterior.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es superar por lo menos parcialmente los inconvenientes mencionados haciendo referencia a la técnica anterior.

En particular, una tarea de la presente invención es proporcionar una prenda provista de un dispositivo de protección inflable, cuyas bolsas inflables no se deban concebir con dimensiones mayores de las estrictamente necesarias.

5 Además, una tarea de la presente invención es proporcionar una prenda provista de un dispositivo de protección inflable, cuyas bolsas inflables, tanto en la configuración de reposo como en la configuración activa, estén posicionadas correctamente en el interior de la prenda.

10 Además, una tarea de la presente invención es proporcionar una prenda provista de un dispositivo de protección inflable, cuyas bolsas inflables, después de su activación, pueden retomar su configuración inicial, asegurando el nivel inicial de protección.

15 Finalmente, una tarea adicional de la presente invención es proporcionar una prenda provista de un dispositivo de protección inflable, cuyas bolsas inflables están fijadas a dicha prenda de una manera sencilla y que presente un coste reducido, sin obstaculizar los movimientos del usuario, y que estén sujetas de manera liberable.

Estos objetivos, junto con otros objetivos y tareas, se alcanzan con una prenda según la reivindicación 1 y con un conjunto de vestimenta protectora según la reivindicación 11.

20 Los aspectos característicos y otras ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción, que se proporciona a continuación, de algunos ejemplos no limitativos de la forma de realización de la misma, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 - las figuras 1A, 1B y 1C muestran de forma esquemática una bolsa inflable de un dispositivo de protección inflable conocido en diferentes configuraciones de funcionamiento;

- la figura 2 muestra de forma esquemática una vista frontal en sección transversal de una primera forma de realización de una prenda de acuerdo con la invención;

30 - la figura 3 muestra de forma esquemática una vista posterior en sección transversal de la prenda según la figura 2;

35 - las figuras 4 y 5 muestran una primera forma de realización del dispositivo de protección inflable asociado con una prenda de acuerdo con la invención, en dos configuraciones de funcionamiento diferentes;

- la figura 6 muestra una comparación visual entre la configuración de la figura 4, que se muestra con líneas discontinuas, y la configuración de acuerdo con la figura 5 del dispositivo de protección inflable;

40 - las figuras 7 a 9 muestran de forma esquemática una bolsa inflable genérica de la prenda de acuerdo con la invención en diferentes configuraciones de funcionamiento;

- la figura 10 muestra de forma esquemática una vista ampliada del detalle según la figura 2 indicada mediante la letra K;

45 - La figura 11 muestra una vista similar a la de la figura 10, pero en una configuración de funcionamiento diferente;

- las figuras 12 y 13 muestran vistas similares a las de la figura 10 y la figura 11, respectivamente, pero haciendo referencia a una forma de realización diferente;

50 - la figura 14 muestra una vista similar a la de la figura 12, pero haciendo referencia a una forma de realización diferente.

55 La descripción siguiente se refiere a una prenda que se puede utilizar en todos aquellos sectores donde se requiera una protección adecuada contra impactos y/o caídas.

Ventajosamente, por ejemplo, una prenda diseñada de acuerdo con los principios innovadores de la presente invención se puede utilizar por motociclistas, ciclistas y esquiadores.

60 Para mayor claridad, en la descripción siguiente se hará referencia a una prenda diseñada para ser utilizada por un motociclista.

65 Las figuras 2 y 3 muestran una sección transversal esquemática de un traje de motociclista. Sin embargo, tal como se pondrá de manifiesto a partir de la descripción siguiente, los principios innovadores de la presente invención también se pueden aplicar a otros tipos de prendas. Por ejemplo, se pueden aplicar a chaquetas protectoras, chalecos y pantalones.

Haciendo referencia a las figuras 2 a 14, una prenda proporcionada según los principios de la presente invención se indica con el número de referencia 10.

5 La prenda 10 está provista de un dispositivo de protección inflable 12 que comprende por lo menos una bolsa inflable 13.

10 La bolsa inflable 13 está diseñada para adoptar alternativamente una configuración de reposo, en la que se encuentra en un estado desinflado, y una configuración activa, en la que se encuentra en un estado inflado. De un modo conocido, el dispositivo de protección inflable 12 comprende también unos medios de inflado que están diseñados para inflar la bolsa inflable 13, unos medios sensores que están diseñados para detectar los movimientos del motociclista o de la motocicleta que conduce el motociclista y unos medios de control diseñados para disparar, dependiendo de los valores detectados por los medios sensores, la activación de los medios de inflado en el caso en el que los valores detectados correspondan a una situación de peligro.

15 Dado que dichos componentes del dispositivo de protección inflable 12 son bien conocidos por un experto en la materia, no se describirán en detalle.

20 Según la invención, la bolsa inflable 13 está fijada a la prenda 10 por medio de por lo menos un tirante 14 que conecta una parte 15 de la prenda 10 a una parte perimetral 16 de dicha bolsa inflable 13.

El tirante 14 está destinado a adoptar alternativamente una condición no tensada y una condición tensada cuando la bolsa inflable 13 adopte su configuración de reposo y su configuración activa, respectivamente.

25 Como es bien conocido, la bolsa inflable 13 puede comprender dos paredes 13A, 13B situadas de manera opuesta entre sí y selladas perimetralmente para formar una cámara capaz de retener en su interior el fluido de inflado (véanse las figuras 7 a 9).

30 De manera conocida, una vez inflada, la bolsa inflable puede volver a su configuración de reposo después de pasar un intervalo de tiempo dado, debido, por ejemplo, a la provisión de medios de desinflado adecuados o realizando las dos paredes 13A, 13B utilizando un material que presente una permeabilidad dada con respecto al fluido de inflado.

35 Para los propósitos de la presente invención, se entiende que la "parte perimetral" 16 de la bolsa inflable 13 se debe entender como la parte de la bolsa inflable que, preferentemente, se encuentra situada en la junta sellada entre las dos paredes 13A, 13B. En particular, dicha parte perimetral 16 de la bolsa inflable 13 se encontrará cerca de una superficie externa de la bolsa, entendiéndose por "superficie externa" una superficie destinada a no entrar en contacto directo con el fluido de inflado de la bolsa. La "parte perimetral" 16 de la bolsa inflable 13 también se entiende como cualquier apéndice de la bolsa inflable 13. Dicho apéndice se puede realizar como una única pieza con la bolsa o se puede sujetar a la misma.

40 Para los propósitos de la presente invención, la "condición no tensada" del tirante 14 se refiere a una condición del tirante que no se encuentra sustancialmente tirante ni estirada. Por ejemplo, el tirante 14 está en una condición no tensada cuando sustancialmente no actúan fuerzas externas sobre la misma.

45 La "condición tensada" del tirante 14 se refiere a una condición en la que dicho tirante, cuando se encuentra sometida a un esfuerzo de tensión, adopta una condición tirante o estirada.

50 Tal como se muestra esquemáticamente en los dibujos adjuntos, el tirante o tirantes 14 con los que la bolsa inflable 13 está conectada a la parte 15 de la prenda 10 están dispuestas en dicha prenda 10 de manera que pasen, de forma alternativa, de una condición no tensada a una condición tensada cuando la bolsa inflable, a su vez, pase de una configuración de reposo a la configuración activa.

55 Ventajosamente, mediante la provisión de los tirantes 14, se puede ejercer una fuerza de tensión a lo largo de los bordes perimetrales de la bolsa inflable 13, de modo que se equilibren las fuerzas que, después del inflado, tenderían a hacer que la bolsa inflable se contrajera lateralmente. Por lo tanto, de esta manera, se puede reducir la contracción lateral de la bolsa 13.

60 Además, mediante la provisión de los tirantes 14 se puede evitar que la bolsa inflable 13, con posterioridad al inflado, experimente, además de contracción, un desplazamiento con respecto a su posición inicial. Por lo tanto, se evita dejar zonas expuestas de la prenda que, inicialmente, estaban destinadas a ser protegidas. De la misma manera, se evita que la bolsa inflable, después del desplazamiento que ha tenido lugar, pueda interferir con otros elementos de protección de la prenda 10, como por ejemplo rodilleras, coderas o protecciones de espalda.

65 A continuación, se hará referencia a las figuras 2 y 3, en las que se muestra una primera forma de realización de la prenda 10 según la invención. Dicha prenda 10 es un traje de motociclista. Sin embargo, tal como ya se ha mencionado, la prenda 10 puede presentar diferentes configuraciones.

La prenda 10 está provista de un dispositivo de protección inflable 12 que comprende una única bolsa inflable 13 dispuesta en el interior de la prenda. Dicha bolsa 13 está diseñada para proteger los hombros, la espalda, los costados, las caderas y las costillas del usuario.

5

De acuerdo con formas de realización alternativas de la invención, que no se muestran en los dibujos adjuntos, la prenda 10 puede estar provista de una pluralidad de bolsas inflables, independientes entre sí, y cada una diseñada para ser posicionada en oposición a una parte del cuerpo que se va a proteger.

10

Haciendo referencia a la figura 2, se puede observar cómo, preferentemente, los tirantes 14 conectan la parte perimetral 16 de la bolsa 113A dispuesta por encima de los hombros a la parte de la prenda 10 dispuesta opuesta al torso del motociclista. Dichos tirantes se proporcionan de modo que, por ejemplo, la bolsa 113A dispuesta por encima de los hombros se expanda de forma continua, rodeando los hombros del motociclista, sin sufrir desplazamientos no deseados hacia la zona del cuello o la espalda.

15

De manera similar, se puede observar cómo, preferentemente, también la parte perimetral 16 de la bolsa inflable 113B destinada a proteger los costados y las costillas del motociclista está conectada por medio de los tirantes 14 a la parte de la prenda 10 dispuesta opuesta al torso del motociclista. De esta manera, se garantiza que la bolsa que protege los costados y las costillas del motociclista no experimente, tras la activación, desplazamientos hacia abajo que dejen la zona del torso expuesta.

20

Además, todavía haciendo referencia a la forma de realización que se muestra en la figura 2, se puede observar cómo la parte perimetral 16 de la bolsa inflable 113C destinada a proteger las caderas del motociclista está conectada por medio de dos tirantes 14 a las partes de la prenda 10 destinadas a ser dispuestas, durante el uso, sobre el estómago y los muslos del motociclista. De esta manera, se evita que la bolsa 113C se desplace hacia arriba o hacia abajo después de su activación. Al mismo tiempo, se garantiza que la bolsa 113C, también una vez inflada, pueda rodear la zona de las caderas del motociclista.

25

A partir de lo anterior, se puede apreciar cómo, preferentemente, la parte 15 de la prenda 10 a la que están fijados los tirantes 14 está dispuesta en una superficie interna de la prenda, entendiéndose por "superficie interna" una superficie orientada hacia el cuerpo del usuario.

30

Obviamente, son posibles diferentes formas de realización de la bolsa inflable 13 y diferentes disposiciones de los tirantes 14 y de las partes 15 y 16 con el fin de satisfacer diferentes requisitos.

35

Las figuras 4 a 6 muestran de forma esquemática una vista en planta del dispositivo de protección 12 de la prenda 10 que se muestra en las figuras 2 y 3. La figura 4 muestra la bolsa inflable 13 cuando se encuentra en posición de reposo, mientras que la figura 5 muestra la bolsa inflable 13 cuando se encuentra en una configuración activa.

40

Por motivos de claridad, los números de referencia correspondientes se indican únicamente a lo largo de la parte de la bolsa 13 diseñada para ser posicionada, cuando se usa la prenda 10, en la zona de los hombros del usuario.

A partir de las figuras 4 a 6 se puede apreciar claramente cómo la disposición de los tirantes 14 ha sido diseñada, preferentemente, para oponerse a la contracción lateral que experimenta la bolsa 13 una vez activada.

45

En esta forma de realización, el tirante 14 está realizado en un material elástico. Tal como se puede apreciar claramente a partir de la figura 6, cuando el tirante 14 pasa de la condición no tensada a la condición tensada, experimenta un alargamiento. Este alargamiento corresponde a la contracción lateral $\Delta 1$ de la bolsa 13 que tiene lugar durante el inflado. Dicho tirante 14 está realizado en un material elástico capaz de limitar la contracción lateral de la bolsa 13 con respecto a una configuración en la que dicha bolsa 13 no se encuentra limitada perimetralmente.

50

Ventajosamente, el tirante 14 elástico puede volver de forma independiente a su condición no tensada inicial, cuando cesa la fuerza ejercida sobre la misma mediante la bolsa inflable 13. Esta fuerza cesa cuando la bolsa inflable 13 vuelve, después del desinflado, a su configuración de reposo.

55

Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 7, en la configuración de reposo, la proyección de la bolsa inflable 13 en la superficie 17 adopta un valor igual a L1. Cuando la bolsa inflable pasa a su configuración activa, sobre la base de lo indicado anteriormente, la proyección en la superficie 17 adopta un valor igual a L2, menor que el valor inicial L1 (véase la figura 8). La disposición de los tirantes elásticos 14 es tal, que la bolsa inflable 13, que vuelve de su configuración activa a su configuración de reposo, no solo puede recuperar la contracción lateral que tiene lugar durante el inflado, igual a $2\Delta 1$, sino que también puede volver sustancialmente a su configuración inicial.

60

La fuerza de tensión ejercida por los tirantes 14 en los bordes perimetrales 16 de la bolsa permite que la bolsa 13 vuelva a una configuración plana, sin pliegues, dentro de su asiento inicial (véase la figura 9). Por lo general, este asiento se forma en un espacio comprendido entre una capa externa 17 de la prenda, generalmente realizada en cuero, y el forro interior 18 de dicha prenda 10.

65

Tal como se muestra esquemáticamente en las figuras 7 a 9, de manera conocida, la bolsa inflable 13 puede prever unos alambres tensores internos 34. Dichos alambres tensores internos 34 están previstos en el interior de la bolsa 13 y sus extremos opuestos se encuentran fijados respectivamente a las dos paredes 13A, 13B de la bolsa 13. Cuando dicha bolsa 13 se encuentra en la configuración de reposo, dichos alambres 34 se encuentran en un estado destensado (véase la figura 7). Cuando la bolsa 13 adopta una configuración activa, dichos alambres 34 pasan a una configuración tensada, evitando que la bolsa adopte una configuración en forma de globo. Por lo tanto, los alambres 34 cooperan con los tirantes 14 para asegurar que la bolsa 13, una vez activada, no deje expuestas las zonas de la prenda que inicialmente estaban destinadas a ser protegidas. Cuando la bolsa 13 vuelve a su configuración de reposo, los alambres 34 vuelven a su configuración inicial destensados.

Las figuras 10 y 11 muestran en forma esquemática una vista ampliada de los medios de fijación 20 utilizados para conectar la parte 15 de la prenda 10 a la parte perimetral 16 de la bolsa inflable 13. De acuerdo con la invención, el tirante 14 está fijado de manera amovible a la parte perimetral 16 por los medios de fijación 20.

En detalle, en esta forma de realización, los medios de fijación 20 comprenden unos medios de fijación de gancho y bucle del tipo Velcro® dispuestos en superficies, diseñadas para estar enfrentadas entre sí de la parte perimetral 16 de la bolsa 13 y el tirante 14. Obviamente, se pueden utilizar otros medios de fijación liberables, como por ejemplo unos medios de fijación de encaje a presión, de acuerdo con las necesidades.

La provisión de unos medios de fijación liberables 20 resulta particularmente ventajosa, ya que permite, en caso de necesidad, una sustitución sencilla de la bolsa inflable 13. Además, dichos medios de fijación liberables no afectan negativamente a la resistencia de la fijación entre el tirante 14 y la bolsa inflable 13 y, por lo tanto, no interfieren con el funcionamiento correcto del dispositivo de protección inflable 12.

El tirante 14 se puede fijar a la parte 15 de la prenda 10 por unos medios de fijación 25 no liberables conocidos, como, por ejemplo, puntadas o soldaduras térmicas (véase, por ejemplo, la figura 12).

De forma alternativa, el tirante 14 se puede fijar a la parte 15 de la prenda 10 por unos medios de fijación 25 liberables, por ejemplo, unas cremalleras.

Una forma de realización alternativa que se muestra en la figura 14 muestra medios de fijación 20 que comprenden una tira 22. Dicha tira 22 está diseñada para acoplarse en el interior de una ranura 23 prevista en la parte perimetral de la bolsa 13. La tira, después de acoplarse dentro de la ranura 23, se puede plegar sobre sí misma, de manera que, a continuación, se fije por medios de cierre 24. Dichos medios de cierre 24 pueden comprender unos medios de cierre de encaje a presión.

En esta forma de realización, también el tirante 14 se puede realizar en material elástico.

Una forma de realización alternativa que se muestra en las figuras 10 y 11 muestra un tirante 14 realizado en un material sustancialmente inextensible. Tal como se muestra claramente en las figuras 10 y 11, en esta forma de realización, el tirante 14, cuando pasa de la condición no tensada (figura 10) a la condición tensada (figura 11), se estira y permite una mayor reducción de la contracción lateral $\Delta 1$ de la bolsa inflable 13, durante el inflado. Como el tirante 14 no es elástico, resulta menos efectivo para colaborar en la recolocación de la bolsa 13 a su configuración inicial.

El uso de dichos tirantes 14 sustancialmente no elásticos resulta particularmente útil en el caso de que resulte necesario fijar a la prenda 10 bolsas inflables 13 capaces de alcanzar altos volúmenes de expansión, por ejemplo, bolsas diseñadas para ser posicionadas en zonas que carecen de otros elementos de protección adicionales, como protectores de espalda o placas de protección.

De hecho, en este caso, los tirantes que se muestran esquemáticamente en las figuras 10 y 11 se oponen de forma efectiva a la contracción lateral de la bolsa y, al mismo tiempo, no provocan molestias al usuario de la prenda, ya que están realizadas en material flexible.

A pesar de que en las figuras adjuntas se ha mostrado un traje 10, a partir de la descripción anterior se pone claramente de manifiesto que también se pueden utilizar las enseñanzas de la presente invención en el caso en el que la prenda 10 esté destinada a ser llevada encima o debajo de otra prenda de protección que lleve el usuario, de manera que se forme un conjunto de vestimenta protectora.

Dicho conjunto de vestimenta protectora se describe e ilustra, por ejemplo, en la solicitud internacional WO 2013/171674 a nombre del presente solicitante.

En el caso de que la prenda 10 se lleve debajo de una prenda de protección adicional, esta última puede estar diseñada con proporciones adecuadas en términos de tamaños o diseñada específicamente para permitir la expansión de las bolsas inflables 13.

5 Por ejemplo, la prenda de protección adicional que, preferentemente, está realizada en material resistente a la abrasión y a las tensiones de fricción, estará provista de unos insertos elásticos diseñados para ser posicionados por encima de las bolsas inflables 13 de manera que permitan su expansión. De esta manera, se evita que la prenda de protección adicional se rompa después de inflar las bolsas inflables 13. Además, la provisión de dichos insertos elásticos evita cualquier expansión de la bolsa inflable 13 hacia el cuerpo del usuario, lo que provocaría alguna posible lesión.

10 A partir de la descripción anterior, se pone de manifiesto el modo en el que la presente invención puede resolver ventajosamente los defectos de los dispositivos conocidos.

15 Por ejemplo, la provisión de los tirantes 14 asegura que las bolsas inflables no se tengan que diseñar con dimensiones más grandes. De hecho, los tirantes 14 permiten reducir la contracción lateral de cada bolsa inflable individual 13 cuando pasa a la configuración activa. Por lo tanto, dichos tirantes 14 aseguran que la zona inicialmente destinada a ser cubierta esté protegida de forma efectiva mediante la bolsa inflable.

20 Además, la provisión de tirantes 14 asegura que la bolsa inflable 13 no experimente, además de la contracción lateral, desplazamientos adicionales que podrían afectar negativamente a la protección ofrecida por la prenda 10, dejando zonas expuestas de la prenda inicialmente destinadas a ser protegidas.

25 Sobre la base de lo indicado con anterioridad, la fijación de la bolsa 13 a la prenda 10 se lleva a cabo de una manera sencilla y con un coste reducido. Además, los tirantes 14, ya sean de material no extensible o elástico, no reducen la comodidad que ofrece la prenda 10 al motociclista y no interfieren con el inflado de la bolsa inflable 13 que no se demora por la presencia de los tirantes 14.

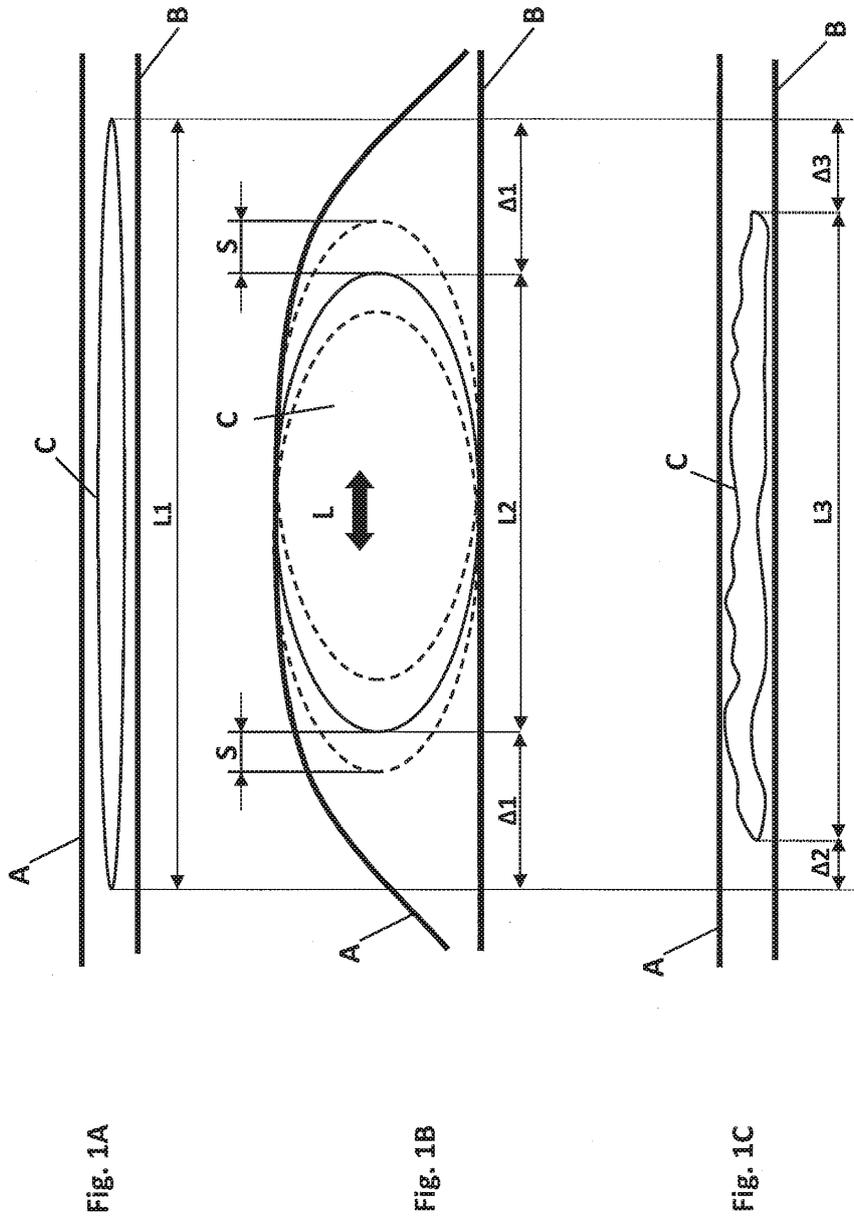
30 Además, los tirantes 14, si están realizados en material elástico, también facilitan el desinflado de la bolsa 13 y aseguran que, en el caso de que la prenda 10 esté provista de unos medios de inflado que tengan más de una carga, la bolsa inflable 13 sea reposicionada correctamente en su asiento después de su activación, de modo que se garantice el mismo nivel inicial de seguridad.

Los expertos en la materia, para satisfacer requisitos específicos, pueden llevar a cabo modificaciones a las formas de realización de la prenda descrita anteriormente y/o reemplazar partes descritas por partes equivalentes, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

35 Por ejemplo, los tirantes se pueden disponer de manera que conecten una parte externa de la prenda 10 a la parte perimetral de la bolsa 13, en el caso en el que la bolsa inflable, una vez activada, esté destinada a sobresalir desde la prenda.

REIVINDICACIONES

1. Prenda (10) provista de un dispositivo de protección inflable (12) que comprende por lo menos una bolsa inflable (13) diseñada para adoptar alternativamente una configuración de reposo, en la que está en un estado desinflado, y una configuración activa, en la que está en un estado inflado; estando dicha por lo menos una bolsa inflable (13) fijada a la prenda (10) por medio de por lo menos un tirante (14) que conecta una parte (15) de la prenda (10) a una parte perimetral (16) de dicha por lo menos una bolsa inflable (13), estando dicho por lo menos un tirante (14) destinado a adoptar alternativamente una condición no tensada y una condición tensada cuando dicha por lo menos una bolsa inflable (13) adopte su configuración de reposo y su configuración activa, respectivamente;
- estando la prenda caracterizada por que dicho por lo menos un tirante (14) está fijado de manera amovible a la parte perimetral (16) de dicha por lo menos una bolsa inflable (13) mediante unos medios de fijación (20) liberables.
2. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho por lo menos un tirante (14) está realizado en un material elástico, estando dicho por lo menos un tirante (14) diseñado para volver de forma autónoma a una condición no tensada cuando dicha por lo menos una bolsa inflable (13) vuelva de su configuración activa a su configuración de reposo.
3. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos medios de fijación (20) liberables comprenden unos medios de fijación de gancho y bucle dispuestos sobre unas superficies, diseñadas para estar enfrentadas entre sí, de la parte perimetral (16) de dicha por lo menos una bolsa inflable (13) y dicho por lo menos un tirante (14).
4. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos medios de fijación liberables (20) comprenden una tira (22) diseñada para acoplarse dentro de una ranura (23) prevista en la parte perimetral (16) de dicha por lo menos una bolsa inflable (13), estando dicha tira (22) destinada a ser fijada, después de ser plegada sobre sí misma, por unos medios de cierre (24).
5. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha por lo menos una bolsa inflable (13) está posicionada en una parte de la prenda (10) que, durante el uso, está diseñada para cubrir los hombros o la espalda o los costados o las caderas o las costillas del usuario.
6. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha por lo menos una bolsa inflable (13) comprende dos paredes (13A, 13B) dispuestas de modo opuesto entre sí y selladas perimetralmente, estando la parte perimetral (16) de dicha por lo menos una bolsa inflable (13) posicionada en la junta sellada entre las dos paredes (13A, 13B).
7. Prenda (10) según la reivindicación 6, caracterizada por que dicha por lo menos una bolsa inflable (13) está provista de por lo menos un alambre tensor interno (34) que tiene sus extremos opuestos fijados respectivamente a las dos paredes (13A, 13B); estando dicho por lo menos un alambre tensor interno (34) destinado a adoptar alternativamente una condición no tensada y una condición tensada cuando dicha por lo menos una bolsa inflable (13) adopte su configuración de reposo y su configuración activa, respectivamente.
8. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la parte perimetral (16) de dicha por lo menos una bolsa inflable (13) está posicionada sobre una superficie exterior de dicha por lo menos una bolsa inflable (13).
9. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la parte (15) de la prenda (10), sobre la cual está fijado dicho por lo menos un tirante (14), está posicionada sobre una superficie interna de la prenda (10).
10. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho por lo menos un tirante (14) está fijado sobre la parte (15) de la prenda (10) mediante unos medios de fijación (25) no liberables.
11. Conjunto de vestimenta protectora que comprende:
- una prenda (10) provista de un dispositivo de protección inflable (12) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10;
 - otra prenda de protección destinada a ser llevada encima o debajo de la prenda (10) provista de un dispositivo de protección inflable (12).
12. Conjunto de vestimenta protectora según la reivindicación 11, caracterizado por que la prenda de protección adicional es llevada encima de la prenda (10) provista de dicho dispositivo de protección inflable (12); estando dicha prenda de protección adicional provista de unos insertos elásticos diseñados para ser posicionados por encima de dicha por lo menos una bolsa inflable (13) de la prenda provista de dicho dispositivo de protección inflable (12), de manera que se permita la expansión de dicha por lo menos una bolsa inflable (13).



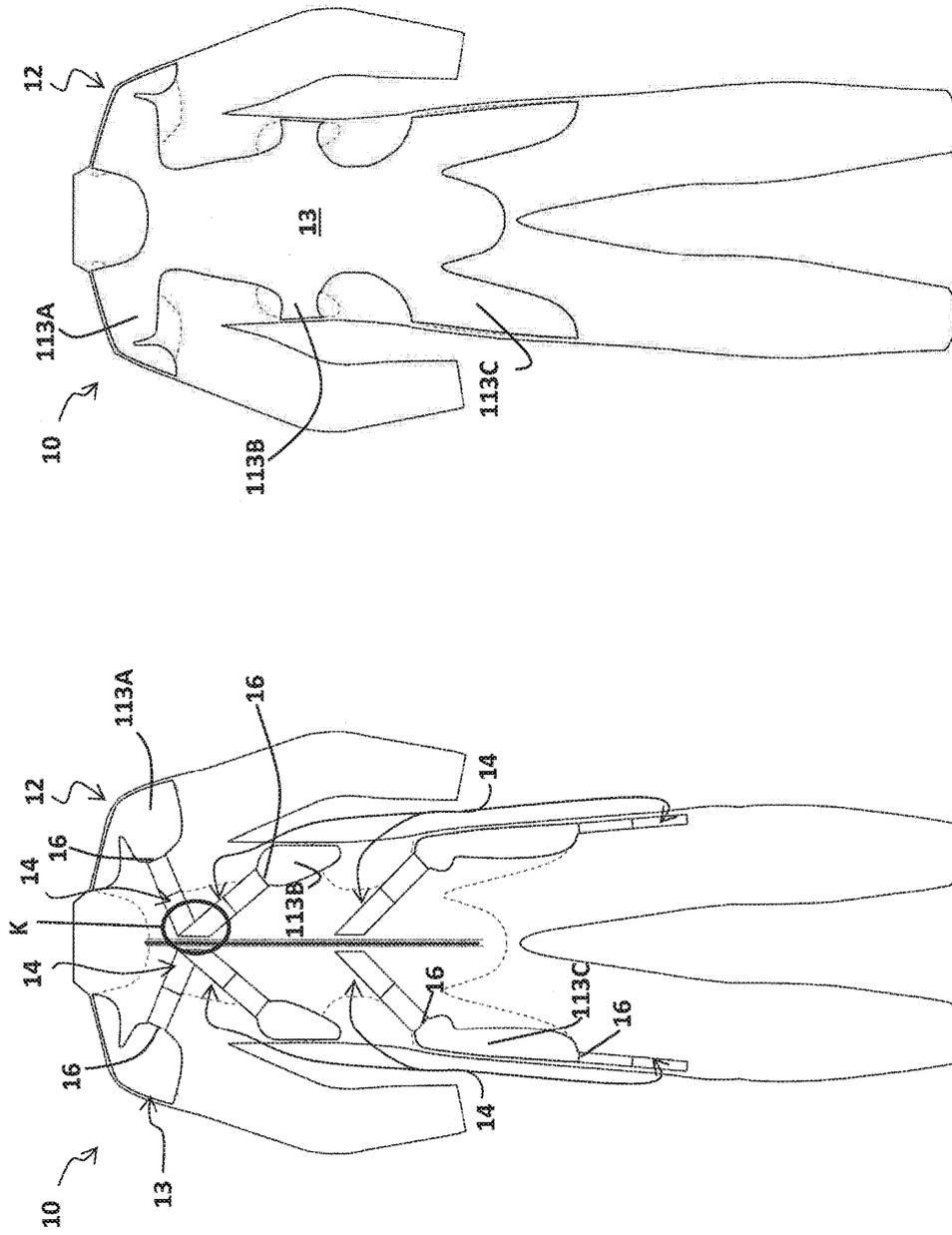
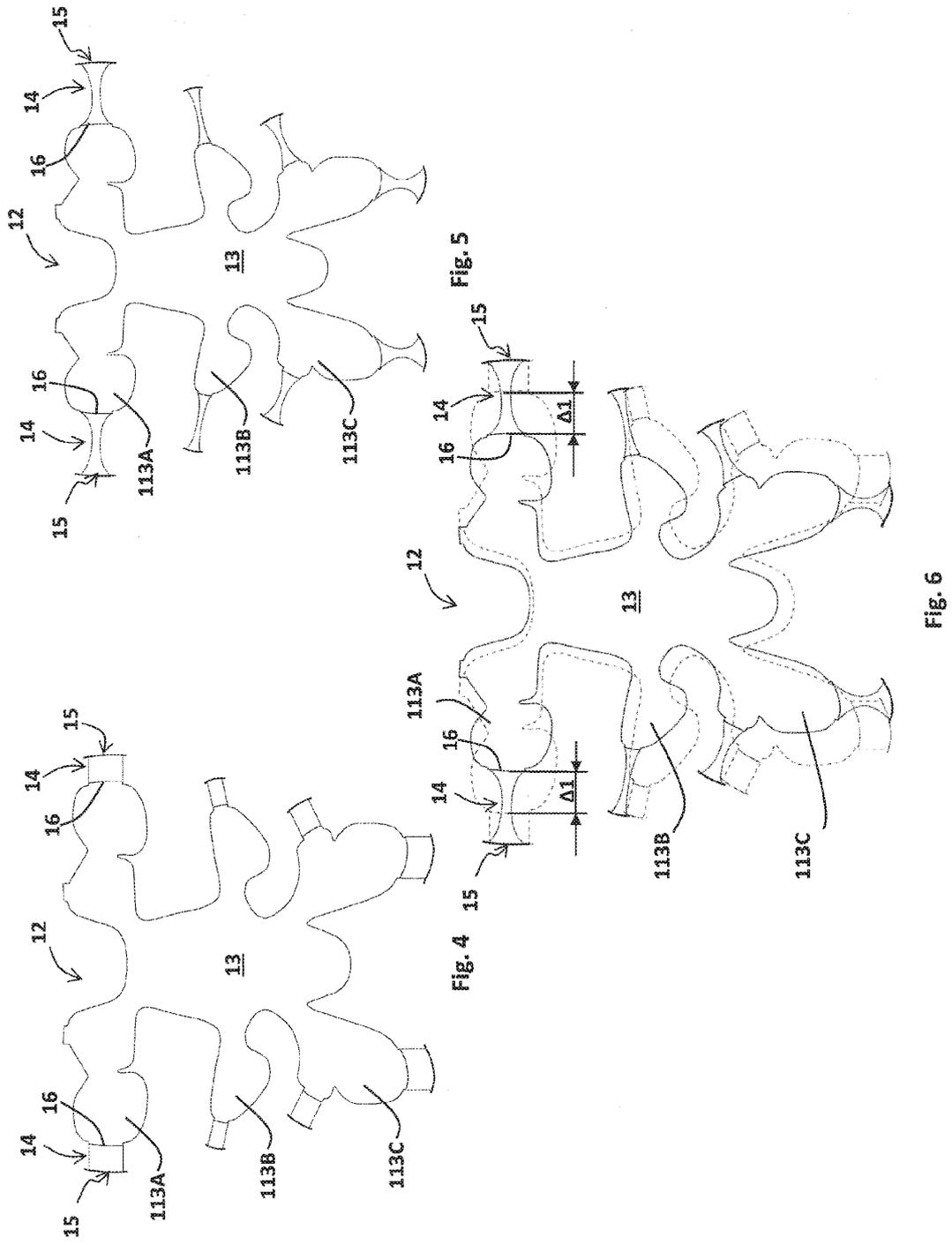


FIG. 3

FIG. 2



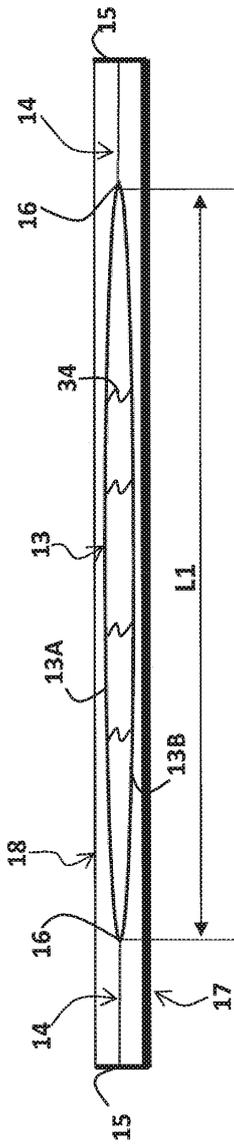


FIG. 7

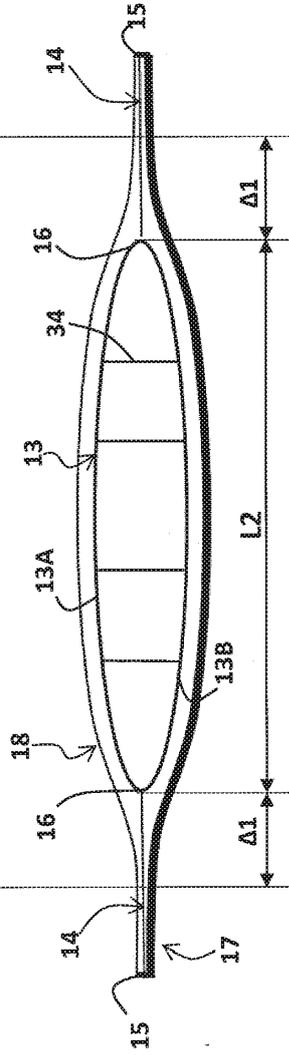


FIG. 8

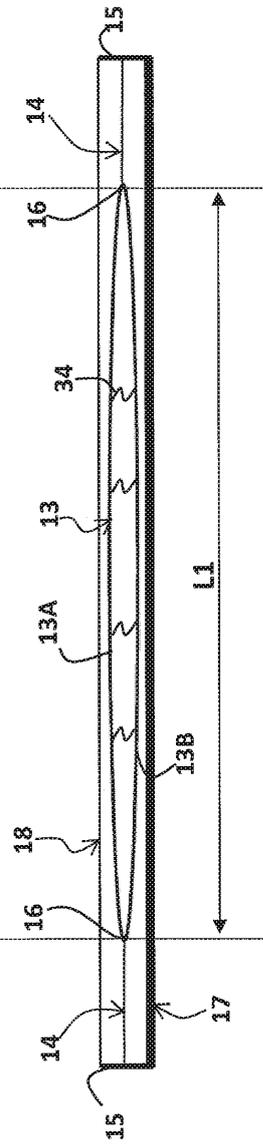


FIG. 9

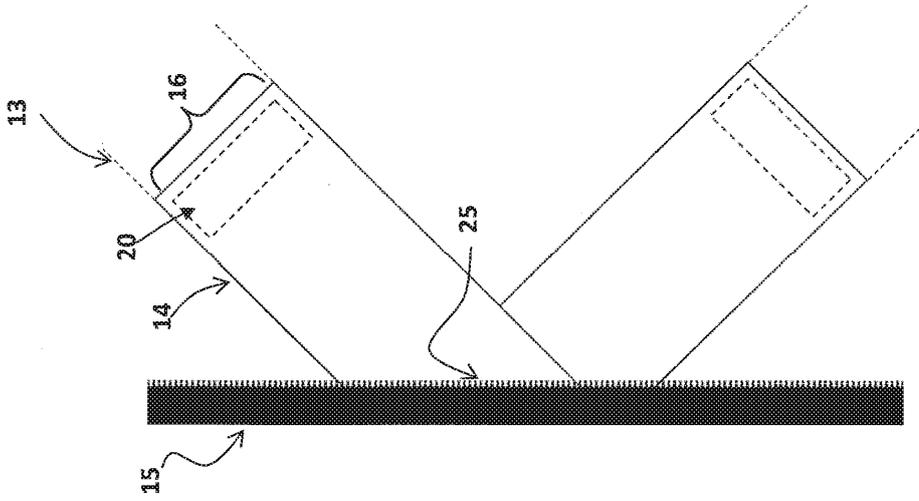


Fig. 11

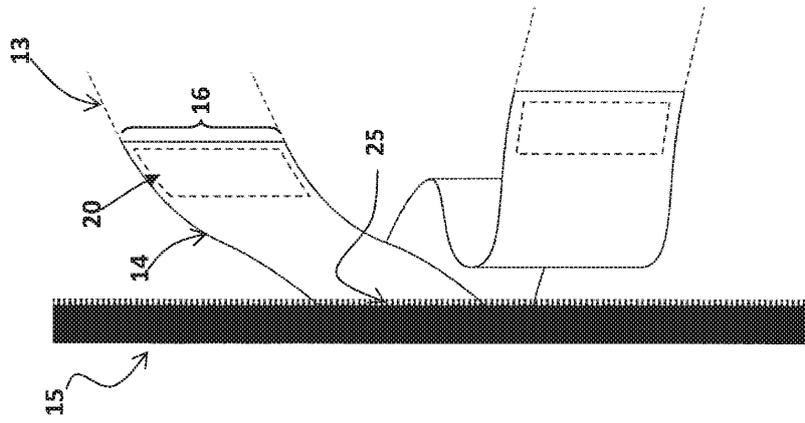


Fig. 10

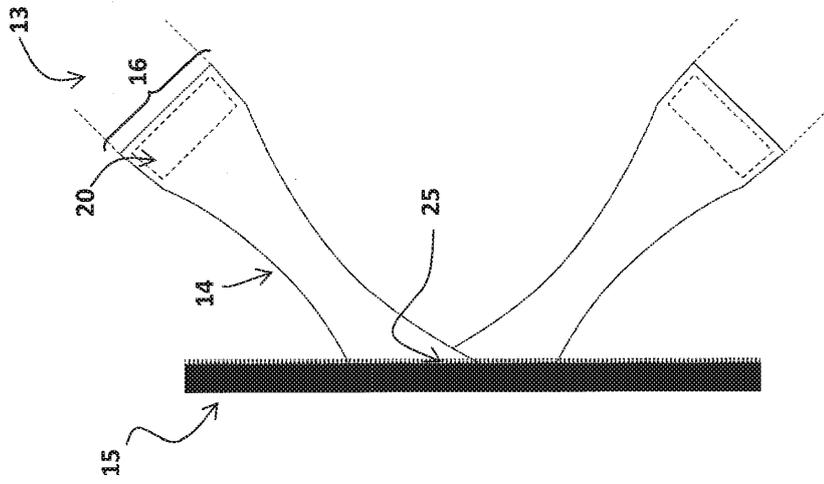


Fig. 13

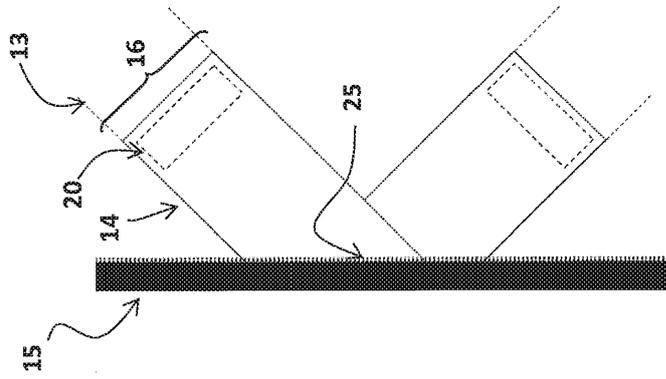


Fig. 12

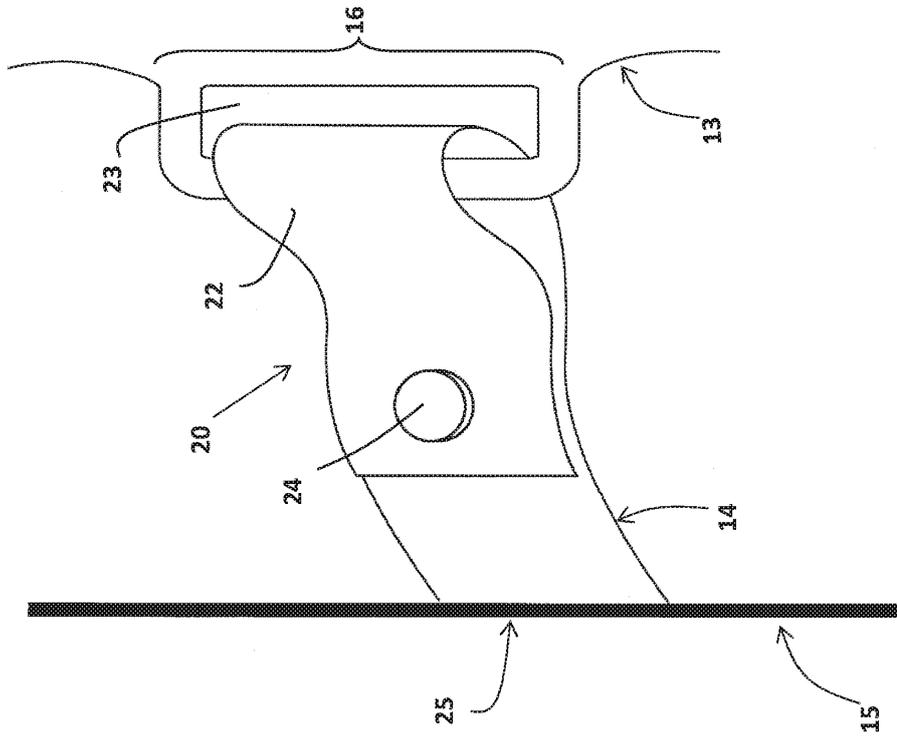


FIG. 14