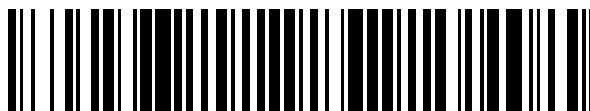


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 453 068**

51 Int. Cl.:

A41D 13/05 (2006.01)

A41D 13/018 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2009** **E 09787748 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2013** **EP 2437627**

54 Título: **Sistema de airbag para conductores de motocicletas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.04.2014

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
BALLANTYNE, COLIN

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 453 068 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

Sistema de airbag para conductores de motocicletas.

5 La presente invención se refiere a una prenda que, además de proteger el cuerpo de un usuario de las condiciones climáticas normales (viendo, lluvia, etc.), está asociada también a un dispositivo protector inflable.

10 El motociclismo se ha identificado siempre como un deporte que conlleva riesgos adicionales debidos a la alta velocidad y a la protección limitada que puede proporcionar la ropa si el conductor se ve implicado en un accidente. Durante muchos años, los diseñadores de ropa para motocicleta han intentado equilibrar la necesidad de proporcionar una protección adecuada contra un impacto severo, que requiere normalmente varias capas de almohadillado rígido, con el requisito de llevar una pieza de ropa que sea tan ligera y tan flexible como sea posible.

15 Se han concebido así artículos de ropa equipados o asociados con protectores inflables (denominados comúnmente "airbags"). Cuando no se requiere la protección, la cámara desinflada es delgada y flexible, pero en el caso de un accidente la cámara se infla y puede absorberse así energía procedente de impactos severos. Los documentos DE 3616890, US nº 5.535.446, WO 0069292 y EP 1 668 999 ilustran algunos ejemplos de sistemas inflables que se han propuesto a lo largo de los años.

20 Estos sistemas se han contemplado principalmente para su uso en el entorno del tráfico rodado y se inflan típicamente cuando la motocicleta impacta contra otro objeto.

25 Los sistemas anteriores pueden ser aceptables para el entorno del tráfico rodado, pero en el entorno de las carreras de motocicletas, en el que los choques son más frecuentes, estos sistemas son menos efectivos debido a los siguientes inconvenientes:

- el accidente no es provocado normalmente porque la motocicleta impacte con un obstáculo;
- las cámaras inflables son sustancialmente grandes y éstas llevan una penalización de peso debido a la cantidad incrementada de tejido y un cilindro de gas bastante grande;
- después de un accidente, si es posible, el piloto intenta normalmente continuar conduciendo, pero en estos sistemas, una vez desplegados, las cámaras inflables permanecen expuestas y pueden aletear alrededor de la prenda y esto estorbará al piloto.

35 Una solución a los inconvenientes anteriormente mencionados es la propuesta por el documento WO 2008/044222, que describe un sistema de airbag específicamente diseñado para uso en carreras. La cámara inflable de dicho sistema es más pequeña y, después del despliegue, el piloto puede retirar la cámara gastada de la prenda protectora y continuar conduciendo. Aun cuando este sistema es una mejora con respecto a la técnica anterior, no puede considerarse como la mejor solución debido a que no resuelve los siguientes inconvenientes:

- la cámara inflable es todavía bastante grande de tal manera que el airbag debe plegarse para encajar en el traje y salir fuera del traje cuando se infla;
- el piloto tiene todavía que realizar una acción para separar la cámara desplegada y, bajo la presión de la carrera en curso, hay una elevada probabilidad de que el piloto no ejecute este procedimiento correctamente;
- si el piloto continúa corriendo, en caso de otro choque, no tendrá protección debido a que el sistema ha sido retirado y los medios de inflado tienen tan sólo una capacidad de gas suficiente para un único inflado.

50 El documento DE 196 40 658 A1 describe una prenda que contiene un dispositivo protector inflable que incluye unos medios para controlar el escape del aire de inflado con ayuda de una válvula y, por tanto, es adecuado para múltiples usos, pero requiere todavía que se sustituya la carga de inflado. El documento WO 2006/009970 describe una prenda que contiene un dispositivo protector inflable que incluye unos medios para controlar el escape del aire de inflado con ayuda de una válvula o el paso del gas de inflado a través del tejido del dispositivo. El dispositivo es capaz de ciclos múltiples de inflado/desinflado automático sin requerir la sustitución de ninguna parte del sistema.

55 El objetivo de la invención es proporcionar una prenda equipada con un dispositivo protector inflable que resuelva los problemas e inconvenientes anteriormente mencionados.

60 En particular, un objetivo principal de la presente invención es proporcionar una prenda equipada con un dispositivo protector inflable que no requiera cambiarse, reempaquetarse o reajustarse después de haber sido activada en caso de accidente.

65 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una prenda equipada con un dispositivo protector inflable adecuado para asegurar al piloto, incluso después de un accidente, exactamente el mismo nivel de protección sin

estorbar al piloto durante la carrera.

Finalmente, otro objetivo de la presente invención es proporcionar una prenda equipada con un dispositivo protector inflable que, después de la activación a consecuencia de un accidente o un impacto, pueda volver autónoma y automáticamente a una configuración de reposo sin necesidad de ninguna acción del usuario.

Estos y otros objetivos se alcanzan por la prenda según la reivindicación 1.

Las ventajas y los rasgos característicos de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, de la prenda con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 muestra una vista frontal esquemática de la prenda según la invención, en la que el dispositivo protector inflable está en la configuración desinflada;
- la figura 2 muestra una vista frontal esquemática como la figura 1, en la que el dispositivo protector inflable está en la configuración inflada;
- la figura 3 muestra una vista trasera esquemática de la prenda según la invención;
- la figura 4 muestra una vista trasera esquemática de la conexión entre el dispositivo protector inflable y los medios de actuación del mismo;
- la figura 5 muestra una vista en sección transversal frontal del dispositivo protector inflable asociado a la prenda en la configuración desinflada; y
- la figura 6 muestra una vista en sección transversal frontal del dispositivo protector inflable asociado a la prenda en la configuración inflada.

Con referencia a las figuras adjuntas, la presente invención se refiere a una prenda 100 que comprende un dispositivo protector inflable 11 capaz de moverse desde una condición de reposo, en la que está en un estado desinflado, hasta una condición de funcionamiento, en la que está en un estado inflado, unos medios de inflado 10 capaces de inflar dicho dispositivo protector 11 y un controlador electrónico 9 capaz de activar los medios de inflado 10 si se detecta una señal de riesgo y/o de peligro por sensores incorporados en la prenda 100. El dispositivo protector inflable 11, después de haber adoptado la condición de funcionamiento o inflada, es devuelto autónoma y automáticamente a la condición de reposo sin requerir reempaquetarse o reajustarse y los medios de inflado 10 pueden inflar el dispositivo protector 11 más de una vez sin requerir ser recargados.

El dispositivo protector 11 se realiza a partir de una única lámina de material elástico, tal como poliuretano, que permite al dispositivo protector 11 una expansión mayor del material en comparación con los materiales de los airbags usualmente adoptados. De hecho, los materiales usualmente utilizados en la construcción de airbags, como politeno, nilón 6 y nilón 6,6, se tejen formando tejidos. Esto proporciona una resistencia adecuada a la abrasión, pero muy poco estiramiento.

El inconveniente potencial de la menor resistencia del material elástico contra la abrasión es superado debido a que el dispositivo protector 11 está diseñado para no exponerse nunca al entorno externo y así no entrar en contacto nunca con un obstáculo o con la superficie de la carretera directamente. El dispositivo protector 11, cuando está en la condición de funcionamiento, no emerge fuera de la prenda 100, sino que permanece dentro de una cavidad 7 formada entre un elemento de protección 4, fijado a la capa externa 14 de la prenda 100, y la capa externa 14 de la prenda 100. El tamaño del dispositivo protector 11 es relativamente pequeño y éste es posicionado en forma plana dentro de la cavidad 7 sin necesidad de ser empaquetado o plegado. De hecho, como se ha mencionado anteriormente, debido a sus propiedades elásticas, es de todos modos capaz de alcanzar un volumen que garantiza el mismo nivel de protección ofrecido por los airbags conocidos.

El elemento de protección 4 se fija la prenda 100 por medio de un reborde elástico 3 que, debido a sus propiedades elásticas, es capaz de estirarse para permitir su alojamiento dentro de la prenda 100 del dispositivo protector 11, también cuando este último se mueve desde la condición de reposo hasta la condición de funcionamiento, aumentando su volumen.

En una forma de realización preferida de la presente invención, dicho dispositivo protector inflable 11 comprende dos cámaras inflables 20, 30 de tipo bolsa, posicionándose una primera cámara inflable 20 en el hombro derecho y posicionándose una segunda cámara inflable 30 en el hombro izquierdo.

En otra forma de realización (no mostrada), el dispositivo protector inflable 11 comprende más de dos cámaras inflables 20, 30 que protegen los hombros y/u otras partes del cuerpo, como, por ejemplo, cuello, pecho, espalda, brazos y/o piernas.

ES 2 453 068 T3

En la forma de realización preferida, las cámaras inflables 20, 30 se sujetan en la superficie exterior 14 de la prenda 100 y por debajo de una copa de hombro 4.

5 El tamaño de cada cámara 20, 30 es usualmente menor que 10 litros. De esta manera, cada cámara 20, 30 puede insertarse en la prenda 100 sin tener que pegarla o empaquetarla de una manera particular. Como se muestra en las figuras 5 y 6, las cámaras 20, 30 pueden reposar de plano directamente sobre la superficie a proteger. Las cámaras 20, 30 ocupan ventajosamente muy poco espesor en la prenda 100 al estar posicionadas entre sólo dos capas de material (copa de hombro 4 y superficie exterior 14 de la prenda 100). Como consecuencia, la penalización de peso para el sistema es casi despreciable debido a la cantidad reducida de tejido y esto significa que los pilotos no son disuadidos de utilizar este dispositivo debido al peso.

15 Como se muestra en las figuras 5 y 6, parte de las cámaras 20, 30 está cubierta por la copa de hombro 4, mientras que la parte exterior está cubierta por dos alas secundarias 5 y 21. La primera ala 5 se extiende desde el hombro hacia el pecho del usuario y la segunda ala 21 se extiende hacia atrás desde el hombro en dirección al omóplato del usuario. Dichas alas 5, 21 están hechas normalmente de cuero o materiales similares.

20 Una primera parte 41, 42 del perímetro externo de la copa de hombro 4 se sujeta a las alas 5, 21 y una segunda parte 43 del perímetro externo de la copa de hombro 4 se sujeta a un reborde elástico 3. La parte 51, 52 del perímetro de las alas 5, 21 no sujeta a la copa de hombro 4 se conecta al reborde elástico 3. De esta manera, deberá hacerse notar que el conjunto copa de hombro-alas no se sujeta directamente a la prenda 100, sino al reborde elástico 3 que está conectado a su vez, alrededor de su perímetro externo 31, a la prenda 100. Dichas sujeciones pueden hacerse con ayuda de puntadas o por otros medios de sujeción como Velcro[®], cremallera o sujetadores automáticos.

25 En todos los casos, las copas de hombro 4, las alas 5, 21 y el reborde elástico 3 se sujetan a la prenda 100 para impedir la rotura de la prenda 100 y la irrupción del dispositivo protector inflable 11 fuera de la prenda 100.

30 Tanto en la condición de reposo como en la condición de funcionamiento, las cámaras 20, 30 permanecen dentro de la cavidad creada por la copa de hombro 4, el reborde elástico 3 y las alas adicionales 5 y 21.

Los medios de inflado 10 son capaces de inflar el dispositivo protector 11 y se posicionan usualmente en la joroba aerodinámica 12 de la prenda, quedando colocados sobre la espalda del piloto.

35 Tales medios pueden comprender un generador de gas o un cilindro de gas comprimido u otros medios conocidos. En todos los casos, los medios de inflado 10 contiene más de una carga de inflado y, como se ilustrará en detalle, de esta manera los medios de inflado 10 son capaces de inflar el dispositivo protector 11 más de una vez.

40 Los medios de inflado 10 pueden activarse por un controlador electrónico 9 de tipo conocido que tiene la función de activar los medios de inflado 10 si se detecta una señal de riesgo y/o peligro por sensores que están incorporados en la prenda 100. Después de haber recibido una señal de activación desde el controlador electrónico 9, los medios de inflado 10 son capaces de alimentar gas al dispositivo protector 11 a través de unos medios de conexión 8. De esta manera, el dispositivo protector 11 puede cambiar su forma desde la condición de reposo, en la que está en un estado desinflado, hasta la condición de funcionamiento, en la que está en un estado inflado. La superficie externa del dispositivo protector 11 esta provista de un respiradero de escape 13 para el escape controlado del aire de inflado del dispositivo protector inflable 11. Dicho respiradero de escape 13 tiene unas dimensiones tales que no estorben el inflado del dispositivo protector 11 ni, en consecuencia, dificulten la protección frente a impactos ofrecida por la prenda 100. Se permite que el gas alimentado al dispositivo protector 11 a través de los medios de conexión 8 salga hacia fuera a través del respiradero de escape 13. De esta manera, el dispositivo protector 11, después de moverse a la condición de funcionamiento, en caso de accidente, puede desinflarse lentamente y, a continuación, volver a la condición de reposo.

55 En una forma de realización preferida, como se muestra en la figura 4, las dos cámaras 20, 30 pueden recibir el gas alimentado por los medios de inflado 10 a través de un tubo en forma de Y 8 que discurre entre el forro 16 de la prenda y la capa exterior 14.

Como se muestra en las figuras 5 y 6, por debajo de cada cámara 20, 30 se posiciona una coraza de hombro 15 con medios de almohadillado correspondientes.

60 A continuación, se describirá en detalle el funcionamiento del dispositivo protector 11 con referencia a la forma de realización preferida.

65 Durante el uso normal, por ejemplo durante una carrera, cada cámara 20, 30 está en condición desinflada de reposo, mientras que el controlador electrónico 9 lleva a cabo una vigilancia continua de las entradas de sensor para detectar cuándo y si surge una situación de peligro para el usuario.

ES 2 453 068 T3

En caso de caída, el controlador electrónico 9 proporciona al generador de gas 10 una señal de activación. El generador de gas 10 alimenta entonces gas a cada cámara 20, 30 para expandirlas desde la condición de reposo hasta la condición de funcionamiento, alcanzando así su volumen máximo.

5 El reborde elástico 3 se estira para alojar el volumen incrementado de cada cámara 20, 30 bajo el conjunto copa de hombro-alas, mientras que la forma y la rigidez de la copa de hombro 4 ayudan a conformar y reforzar la cámara inflada 20, 30 situada debajo.

10 El inflado de cada cámara 20, 30 es instantáneo y, de esta manera, se proporciona ciertamente una protección apropiada al usuario. Como se menciona anteriormente, el respiradero de escape 13 no compromete el inflado de las cámaras 20, 30, puesto que sus dimensiones son demasiado pequeñas para permitir una descarga rápida de aire hacia fuera desde las cámaras infladas 20, 30.

15 De hecho, el respiradero de escape 13 está diseñado para permitir una descarga lenta de cada cámara 20, 30 a fin de que éstas puedan desinflarse desde la condición de funcionamiento hasta la condición de reposo inicial en aproximadamente 60 segundos.

20 El desinflado de cada cámara 20, 30 no sólo es permitido por el respiradero de escape 13, sino que también es facilitado por el reborde elástico 3. Debido a sus propiedades elásticas, el reborde 3, después de estirarse debido al incremento del volumen de cada cámara 20, 30, es forzado a volver a su configuración original no tensa. En consecuencia, la copa de hombro 4 ejerce una compresión sobre las cámara 20, 30, ayudando a la expulsión del gas.

25 Después de que las cámaras 20, 30 sean devueltas a su condición de reposo, se restablece la aerodinámica de la prenda 100 y así, si la caída no ha producido ningún daño particular, el piloto puede continuar su carrera sin que se requiera un reempaquetamiento o desprendimiento del dispositivo protector 11 después de su despliegue.

Como se menciona anteriormente, el generador de gas 10 contiene más de una carga de inflado.

30 Después de que se desinflen las cámaras 20, 30, el controlador electrónico 9 continúa vigilando las entradas de sensor y, si se requiere, puede activar el generador de gas 10 de nuevo hasta que se agote la cantidad de cargas en el generador de gas 10. De esta manera, la prenda 100 puede proporcionar al usuario el mismo nivel de protección que el que se experimentaba anteriormente.

35 Por la descripción anterior es obvio que la prenda de la presente invención tiene características tales que resuelven ventajosamente los problemas e inconvenientes de los dispositivos ofrecidos en la técnica anterior.

40 La presente invención se ha descrito con referencia a una forma de realización preferida, pero pueden preverse soluciones mecánicamente equivalentes que estén comprendidas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Prenda (100), que comprende:

- 5 - por lo menos un dispositivo protector inflable (11) capaz de moverse desde una condición de reposo, en la que está en un estado desinflado, hasta una condición de funcionamiento, en la que está en un estado inflado; en la condición de funcionamiento, dicho por lo menos un dispositivo protector inflable (11) no sale fuera de la prenda (100), sino que permanece dentro de una cavidad (7) formada entre un elemento de protección (4), fijado a una capa externa (14) de la prenda (100), y la capa externa (14) de la prenda (100);
- 10 - unos medios de inflado (10) capaces de inflar dicho dispositivo protector (11), conteniendo dichos medios de inflado (10) más de una carga de inflado, de modo que los medios de inflado (10) sean capaces de inflar el dispositivo protector inflable (11) más de una vez;
- 15 - un controlador electrónico (9) capaz de activar los medios de inflado (10) si se detecta una señal de riesgo y/o peligro por unos sensores que están incorporados en la prenda (100);
- unos medios (13) para el escape controlado del aire de inflado del dispositivo protector inflable (11),
- 20 caracterizada porque el elemento de protección (4) está fijado a la prenda (100) por medio de un reborde elástico (3) que es capaz de estirarse para permitir el alojamiento dentro de la prenda (100) del dispositivo protector inflable (11), también cuando el dispositivo protector inflable (11) es movido desde la condición de reposo hasta la condición de funcionamiento, aumentando su volumen.
- 25 2. Prenda (100) según la reivindicación anterior, caracterizada porque el dispositivo protector (11) está realizado a partir de una única lamina de material elástico, por ejemplo poliuretano.
- 30 3. Prenda (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo protector (11) está posicionado plano dentro de la cavidad (7) sin necesidad de ser empaquetado o plegado.
- 35 4. Prenda (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo protector (11) comprende dos cámaras inflables (20, 30) de tipo bolsa; siendo una primera cámara inflable (20) posicionada en el hombro derecho y siendo una segunda cámara inflable (30) posicionada en el hombro izquierdo.
- 40 5. Prenda (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo protector (11) comprende más de dos cámaras inflables (20, 30) que protegen los hombros y/u otras partes del cuerpo, tales como, por ejemplo, cuello, pecho, espalda, brazos y/o piernas.
- 45 6. Prenda (100) según la reivindicación 4, caracterizada porque las dos cámaras (20, 30) pueden recibir el gas alimentado por los medios de inflado (10) a través de un tubo en forma de Y (8).
7. Prenda (100) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada porque cada una de las cámaras (20, 30) permanece dentro de la cavidad (7) creada por la copa de hombro (4), el reborde elástico (3) y unas alas adicionales (5, 21).

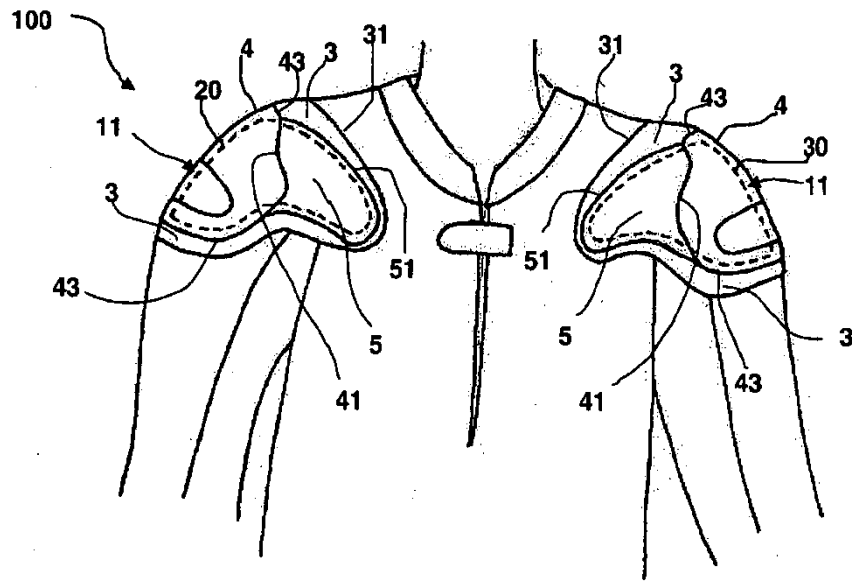


Fig. 1

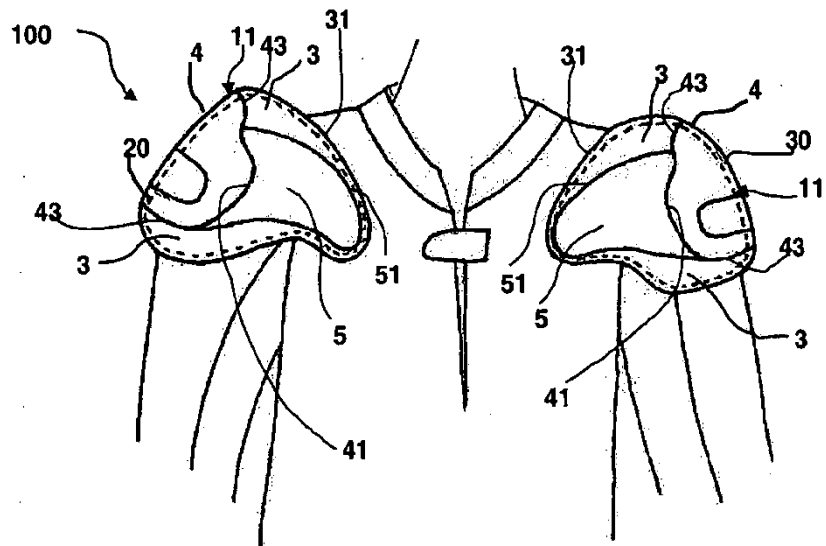


Fig. 2

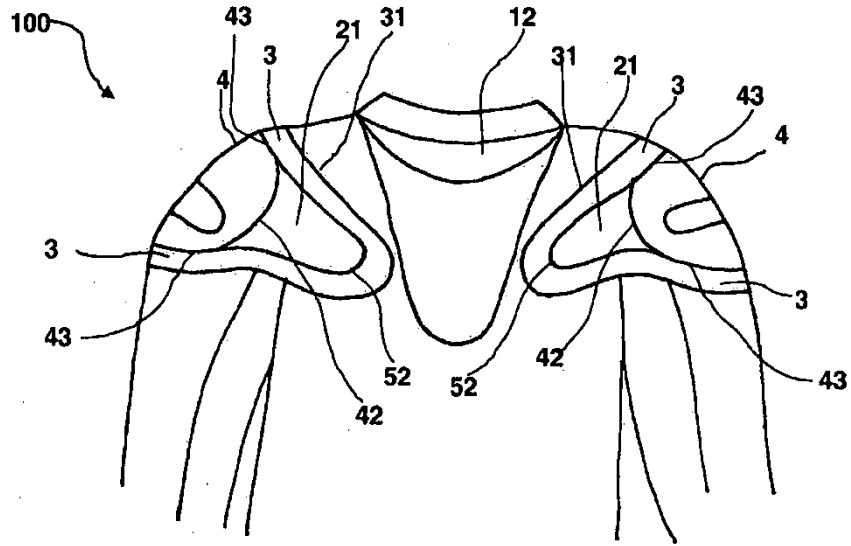


Fig. 3

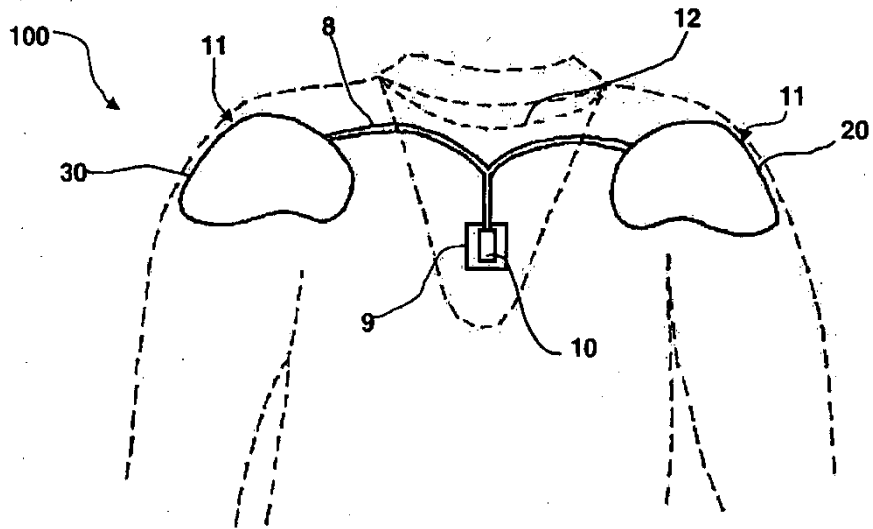
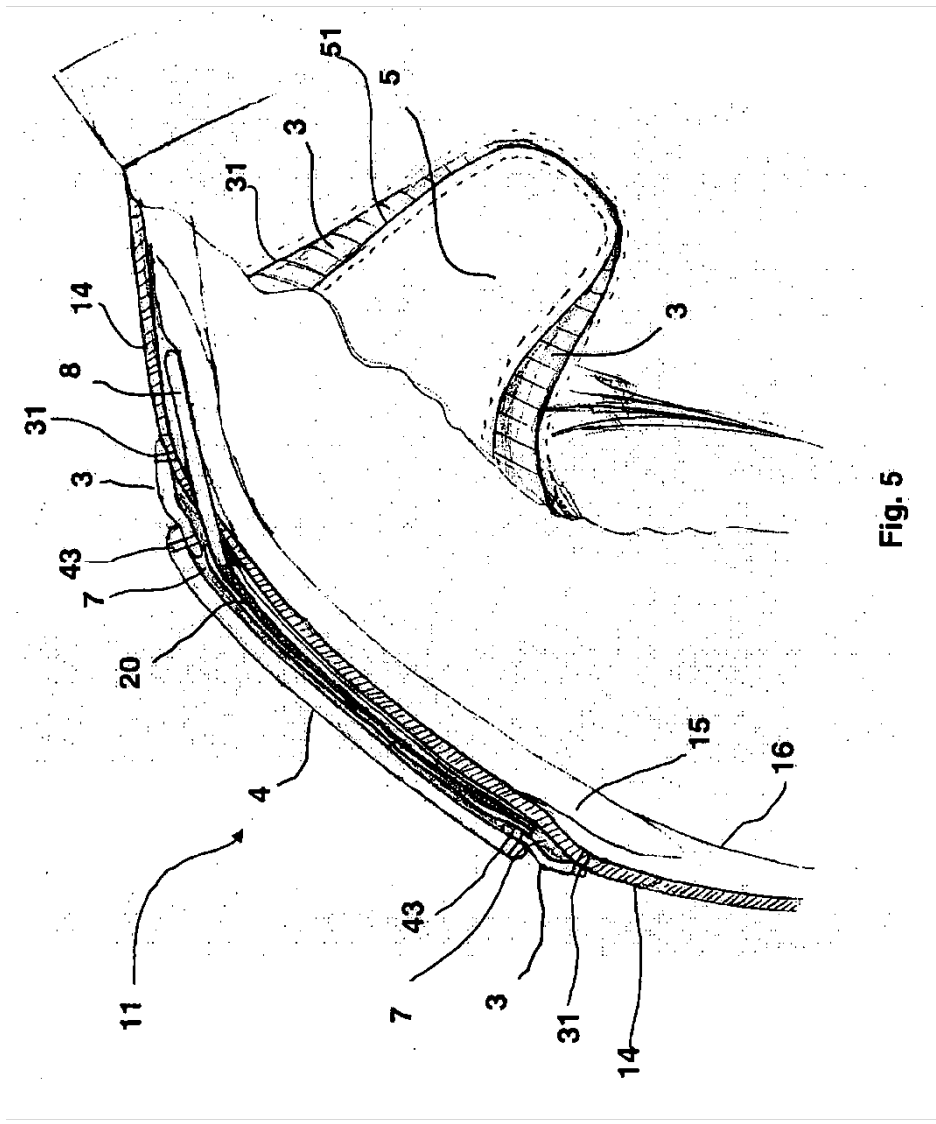


Fig. 4



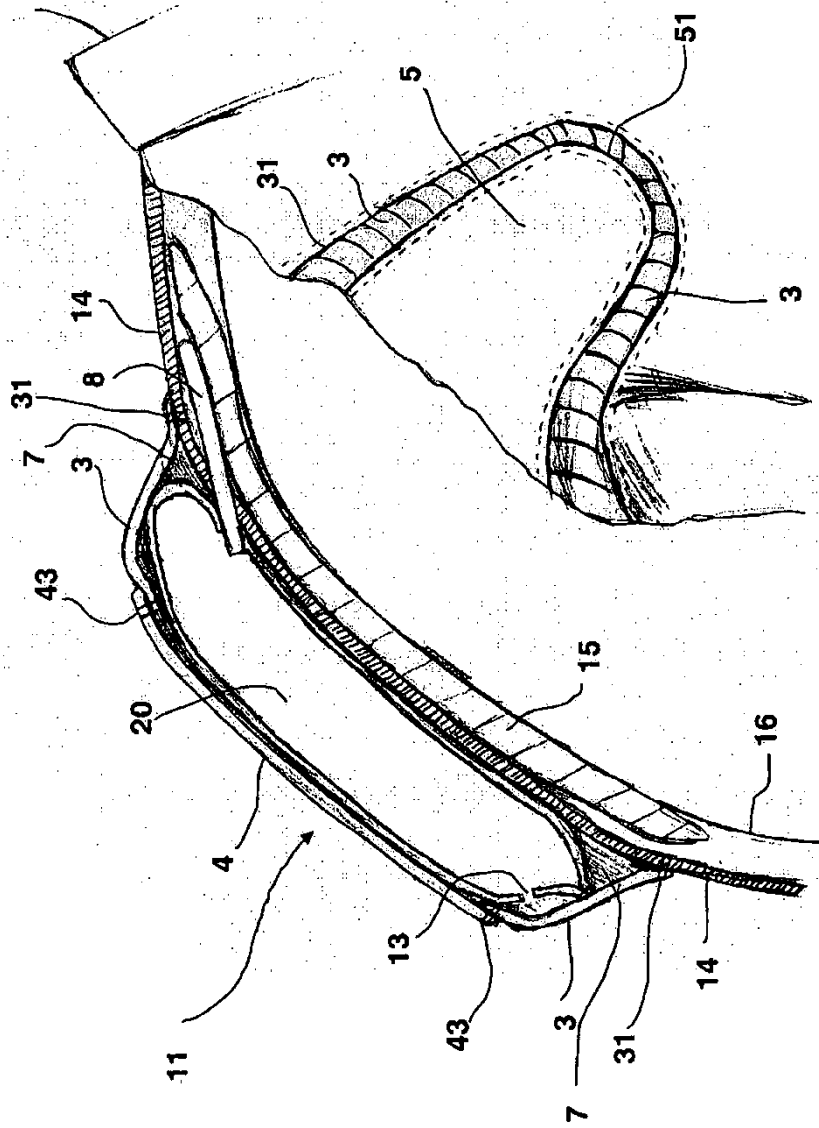


Fig. 6