

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 155**

51 Int. Cl.:

A41D 13/018 (2006.01)

A41D 13/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.05.2013** **PCT/IB2013/053928**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.11.2013** **WO13171674**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2013** **E 13730361 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **24.11.2021** **EP 2849591**

54 Título: **Protector llevable autónomo y conjunto de ropa de protección**

30 Prioridad:

15.05.2012 IT TV20120084

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

07.04.2022

73 Titular/es:

ALPINESTARS RESEARCH S.P.A. (100.0%)
Via Alcide De Gasperi 54 Frazione: Coste
31010 Maser (TV), IT

72 Inventor/es:

MAZZAROLO, GIOVANNI y
SIGNORELLI, MARCO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 564 155 T5

DESCRIPCIÓN

Protector llevable autónomo y conjunto de ropa de protección

5 La presente invención se refiere a un protector llevable autónomo. La invención se refiere también a un conjunto de ropa de protección que comprende una prenda de protección y dicho protector llevable autónomo.

En particular, la presente invención se refiere, aunque de una manera no exclusiva, a un protector llevable autónomo y a un conjunto de ropa de protección apto para ser llevado por un motorista.

10 Es bien sabido que montar en motocicleta es una actividad peligrosa debido a la velocidad a la que los motoristas se desplazan y la protección limitada que puede proporcionar la ropa si el motorista se ve implicado en una situación de choque. Como situación de choque deberá entenderse una caída del motorista, seguida de la pérdida de control de una motocicleta, y/o la colisión de la motocicleta conducida por el motorista con otro vehículo u obstáculo.

15 La pérdida de control de la motocicleta puede provocar un deslizamiento del motorista sobre el suelo o un descabalgamiento repentino del motorista, que es lanzado al aire antes de impactar en el suelo.

20 Para reducir el riesgo de daños, los motoristas llevan ropa de protección. Dicha ropa de protección consiste generalmente en una prenda resistente a la abrasión realizada en cuero o material sintético, que se equipa en algunas zonas, por ejemplo, en la región de los hombros, las rodillas, la espalda, con algo de armadura corporal para limitar las fuerzas de impacto que actúan sobre la prenda.

25 Recientemente, la protección ofrecida por dicha ropa de protección de motociclismo contra impactos se ha mejorado gracias a la integración de dispositivos protectores inflables en la prenda resistente a la abrasión.

Los documentos EP 1 615 514 y WO 2010/140176 ilustran algunos ejemplos de prendas resistentes a la abrasión, provistas de dispositivos protectores inflables, que se han propuesto por la misma solicitante durante años.

30 Dichas prendas resistentes a la abrasión se caracterizan por el hecho de que los componentes del dispositivo protector inflable, es decir, una red de sensores, una unidad de control, medios de inflado y cámaras inflables, están integrados en la estructura de la prenda, formando así un todo con la prenda resistente a la abrasión.

35 La unidad de control es apta para vigilar el estatus del motorista y, cuando se detecta una situación de choque, es capaz de activar rápidamente los medios de inflado, con lo que las cámaras inflables, que están conectadas a los medios de inflado, se inflan para mejorar las propiedades de absorción de impactos de la prenda de protección.

40 Ventajosamente, las cámaras inflables en su estado desinflado tienen muy poco espesor y así, inflándose solamente en respuesta a una situación de choque, no se incrementan sustancialmente el volumen y/o el espesor de la prenda resistente a la abrasión en la que están integradas. Por tanto, la integración de un dispositivo protector inflable en la estructura de una prenda resistente a la abrasión no estorba al motorista durante la conducción normal.

45 Sin embargo, aunque las prendas resistentes a la abrasión antes mencionadas se aprecian en gran medida y ofrecen un nivel elevado de seguridad a los motoristas, surgen algunos problemas relacionados con la integración del dispositivo protector inflable en la prenda resistente a la abrasión.

50 El primer inconveniente es que, si y cuando el motorista sufre un accidente que hace que se dañe la prenda resistente a la abrasión, el motorista, a fin de proseguir la misma carrera y/o la misma estación de carreras, debe tener a mano otra nueva prenda resistente a la abrasión provista de su propio dispositivo protector inflable de un tamaño apropiado para él.

Además, cada motorista, debido a diferentes estaciones climáticas y condiciones ambientales locales en las que tiene que operar, debe tener disponibles también prendas resistentes a la abrasión (con dispositivo protector inflable) aptas para por lo menos dos estaciones diferentes, a saber, otoño más invierno y primavera más verano.

55 De hecho, la prenda resistente a la abrasión utilizada durante otoño/invierno es fabricada de forma diferente de la utilizada durante primavera/verano.

60 Además, puesto que el dispositivo inflable no puede separarse fácilmente de la prenda de protección frente a la abrasión sin comprometer la estructura de la prenda, cuando se ha activado el dispositivo inflable y, por tanto, deben recargarse los medios de inflado, toda la prenda de protección debe devolverse al fabricante. En este caso, el transporte de la prenda de protección es costoso, puesto que la prenda es voluminosa.

65 Además, el ciclo de vida de la prenda de protección frente a la abrasión y el del dispositivo protector inflable podrían diferir en el tiempo. Por ejemplo, si la prenda se daña de alguna manera o se agota a lo largo del tiempo, es posible que el dispositivo inflable pueda ser todavía completamente utilizable. Por tanto, hasta ahora, si el motorista está

deseando sustituir su prenda de protección frente a la abrasión, tendría que soportar el coste innecesario de por lo menos un dispositivo protector inflable adicional.

5 Se aprecia fácilmente que la situación y los requisitos anteriores no aumenten de manera despreciable los costes para cada motorista.

Por el documento US nº 4.397.046, se conoce un dispositivo protector apto para incorporarse o fijarse a una prenda de una manera retirable.

10 Los elementos del dispositivo protector descrito en el documento US nº 4.397.046 están constituidos por dos capas superpuestas hechas de cuero, o de material sintético que presenta propiedades similares, siendo fina y blanda la capa interna, mientras que la capa externa es más gruesa y rígida.

15 Debido a la presencia de dicha capa externa que tiene una función de protección, el dispositivo protector del documento US nº 4.397.046 no es capaz de adaptarse fácilmente por sí mismo a diferentes formas del cuerpo del usuario.

20 Además, el dispositivo protector del documento US nº 4.397.046 no está provisto de medios sensores aptos para detectar una situación de peligro. De hecho, el dispositivo protector del documento US nº 4.397.046 se activa cuando la eyección del motorista con respecto a la motocicleta lleva a la desconexión repentina de un cable de atadura, permaneciendo este último fijado a la motocicleta, y libera la introducción de gas en el dispositivo protector. Por tanto, el dispositivo protector del documento US nº 4.397.046 no es un dispositivo autónomo.

25 Por el documento US 2006/0175810 se conoce una ropa de protección provista de bolsas de aire. La ropa de protección del documento US 2006/0175810 comprende unos insertos estirables que permiten la expansión y el despliegue de las bolsas de aire.

30 Sin embargo, la ropa de protección del documento US 2006/0175810 no está provista de un forro separado y las bolsas de aire se disponen directamente sobre la ropa de protección. Por tanto, no es posible sustituir las bolsas de aire sin sustituir toda la ropa de protección.

35 La finalidad principal de la presente invención es la de resolver sustancialmente los problemas anteriores y parcialmente la de permitir que el motorista que sufre un accidente en el que se daña la prenda resistente a la abrasión (provista de un dispositivo de protección inflable), restablezca fácilmente su condición segura, a saber que tenga una prenda resistente a la abrasión y un dispositivo de protección inflable en condición de funcionamiento completo, dentro de un tiempo corto desde el accidente. De esta manera, se permite que el motorista continúe la misma carrera y/o sea capaz de proseguir una estación de carreras sin costes adicionales.

40 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo protector inflable que tenga una estructura autónoma y que sea capaz de ofrecer una alta protección al motorista sin necesitar conectarse a ningún dispositivo externo ni integrarse dentro de la estructura de una prenda de protección.

45 Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo protector inflable que pueda utilizarse en conjunción con una prenda compatible de protección frente a la abrasión.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de protección inflable que pueda llevarse fácilmente debajo o encima de la prenda existente de protección frente a la abrasión.

50 Por último, un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de protección inflable que pueda mantenerse y recargarse fácilmente después de haber sido utilizado.

Estos y otros objetos se consiguen proporcionando un dispositivo de protección inflable que consiste en un protector llevable autónomo según la reivindicación 1.

55 Estos y otros objetivos se consiguen también proporcionando un conjunto de ropa de protección según las reivindicaciones 9 y 22.

60 Las ventajas y los rasgos característicos de la invención aparecerán más claramente a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del protector llevable autónomo, que se refiere a las figuras que se acompañan, en las cuales:

la figura 1 muestra una vista frontal de una primera forma de realización del protector llevable autónomo según la invención;

65 la figura 2 muestra una vista trasera del protector llevable autónomo de la figura 1;

la figura 2A muestra una vista trasera, similar a la de la figura 2, de una segunda forma de realización del protector llevable autónomo según la invención;

5 la figura 3 muestra una vista esquemática en sección transversal explosionada de un componente del protector llevable autónomo según el plano III-III de la figura 2A;

la figura 3A muestra una vista esquemática explosionada de un componente del protector llevable autónomo según la invención;

10 la figura 3B muestra una vista ensamblada del componente del protector llevable autónomo de la figura 3A;

la figura 4 muestra una vista frontal de otra forma de realización del conjunto de ropa de protección según la invención en una primera condición de funcionamiento;

15 la figura 5 muestra una vista frontal del conjunto de ropa de protección de la figura 4 en una segunda condición de funcionamiento;

la figura 6 muestra una vista frontal de otra forma de realización del protector llevable autónomo según la invención;

20 la figura 7 muestra una vista frontal de una forma de realización adicional del conjunto de ropa de protección según la invención en una primera condición de funcionamiento; y

las figuras 8-10 muestran vistas traseras de diferentes formas de realización del protector llevable autónomo según la invención.

25 En la siguiente descripción, como “dispositivo autónomo” se indicará un dispositivo que no requiere conectarse a ningún otro dispositivo para realizar apropiadamente sus funciones. Específicamente, como “dispositivo autónomo” debe significarse un dispositivo que sea capaz de funcionar independientemente de cualquier otro dispositivo.

30 Como “superficie interior” o “parte interior” se indicará la superficie o parte de un dispositivo y su componente individual que, cuando el dispositivo está en uso, es decir, es llevado por un usuario, está cerca del cuerpo del usuario, mientras que como “superficie exterior” o “parte exterior” se indicará la superficie o parte de un dispositivo y su componente individual que, cuando el dispositivo está en uso, es opuesta a la superficie o parte interior.

35 Con referencia a las figuras adjuntas, un ejemplo de protector llevable autónomo según la invención se indica en su totalidad por la referencia 1. Dicho protector llevable autónomo 1 es apto para utilizarse en particular por conductores de motocicletas. No obstante, como aparecerá más claramente a partir de la siguiente descripción, el protector llevable autónomo 1 puede utilizarse también ventajosamente por ciclistas o en otros campos en lo que deba obtenerse una protección efectiva del cuerpo del usuario.

40 El protector llevable autónomo 1 comprende un tejido 2 de soporte en capa fina apto para ser llevado por un usuario, como una camisa o una camiseta. Dicho tejido 2 de soporte en capa fina cubre por lo menos una parte del tronco del cuerpo del usuario.

45 El protector llevable autónomo 1 comprende también por lo menos una bolsa inflable 13 que está alojado en un asiento 19 dispuesto en el tejido 2 de soporte en capa fina, y por lo menos un generador de gas 12 que actúa como medio de inflado. El generador de gas 12 está conectado a dicha por lo menos una bolsa inflable 13 y se fija directa o indirectamente a dicho tejido 2 de soporte en capa fina.

50 El protector llevable autónomo 1 comprende además una unidad de control 10 que está también fijada directa o indirectamente a dicho tejido 2 de soporte en capa fina y es apta para activar dichos medios de inflado 12.

El protector llevable autónomo 1 comprende también unos medios sensores 5 que están conectados a dicha unidad de control 10 y dispuestos en dicho tejido 2 de soporte en capa fina.

55 La unidad de control 10 es apta para activar el generador de gas 12 cuando se detecta una situación de peligro por los medios sensores 5.

60 Según la definición previamente dada, el protector llevable 1 de la presente invención es un dispositivo autónomo, puesto que todos sus elementos funcionales, es decir, la bolsa inflable 13, los medios sensores 5, la unidad de control 10 y el generador de gas 12, están dispuestos sobre el tejido 2 de soporte en capa fina. Después de haber llevado el protector llevable autónomo 1, el usuario no tiene que conectar ningún componente del protector llevable 1 con dispositivos externos para hacer funcionar al protector llevable 1.

65 Por ejemplo, la unidad de control 10 no necesita conectarse al suministro de potencia externa y el generador de gas 12 no necesita acoplarse a una fuente externa de gas. Además, la unidad de control 10, para realizar adecuadamente

su función, no requiere entradas de detección posicionadas externamente al protector llevable autónomo 1.

Incluso los medios sensores 5 y las conexiones entre los diversos componentes del protector llevable 1 están dispuestos sobre el tejido 2 de soporte en capa fina. En cualquier caso, dichas conexiones en red pueden ser inalámbricas.

Según la forma de realización mostrada en las figuras 1, 2 y 2A, el tejido 2 de soporte en capa fina cubre la parte del tronco, la parte de la cadera y por lo menos parcialmente la parte de los brazos del cuerpo del usuario.

Según las formas de realización mostradas en las figuras 6, 7 y 10, el tejido 2 de soporte en capa fina cubre la parte del tronco y por lo menos parcialmente la parte de los brazos del cuerpo del usuario.

Según la forma de realización mostrada en la figura 8, el tejido 2 de soporte en capa fina cubre solamente la parte del tronco del cuerpo del usuario.

Según la forma de realización mostrada en la figura 9, el tejido 2 de soporte en capa fina cubre la parte del tronco y la parte de la cadera del cuerpo del usuario.

Obviamente, son posibles diferentes disposiciones del tejido 2 de soporte en capa fina con el fin de satisfacer otras necesidades específicas.

Como puede verse por las figuras adjuntas, el usuario puede llevar el tejido 2 de soporte en capa fina, y así todo el protector llevable autónomo 1, justamente como una camisa o una camiseta.

Con referencia a la forma de realización del protector llevable autónomo mostrado en la figura 1, para hacer más fácil el llevar el protector llevable autónomo 1, el protector llevable autónomo 1 puede estar provisto de una cremallera frontal 7. Dicha cremallera frontal 7 puede cerrarse por el usuario después de haber insertado sus brazos en las mangas del tejido 2 de soporte en capa fina.

Para asegurar un mejor ajuste sobre el cuerpo del usuario, el protector llevable autónomo 1 puede estar provisto también de un cinturón 8 de sujeción.

La función realizada por el tejido 2 de soporte en capa fina es específicamente soportar los diversos componentes del protector llevable autónomo 1 sin entorpecer los movimientos del usuario. De hecho, según algunas formas de realización, el tejido 2 de soporte en capa fina está realizado en un material delgado que puede ser sustancialmente incapaz de resistir la abrasión y los esfuerzos de fricción. Por tanto, dicho tejido 2 de soporte en capa fina, en caso de que entre directamente en contacto con un obstáculo o con el suelo, podría sufrir algunos desgarros o daños.

Preferentemente, el tejido 2 de soporte en capa fina está realizado en poliéster, poliamida u otros tejidos sintéticos.

Puesto que el tejido 2 de soporte en capa fina no tiene que proporcionar protección contra la abrasión, puede tener un pequeño espesor. Según una forma de realización preferida, el tejido 2 de soporte en capa tiene un espesor comprendido entre 0.1 mm y 0.6 mm. Preferentemente, el tejido 2 de soporte en capa tiene un espesor de alrededor de 0.3 mm.

El espesor reducido del tejido 2 de soporte en capa permite que el protector llevable autónomo 1 permanezca adherido al cuerpo del usuario, sin estorbarle durante la operación de conducción normal. Como se describirá en detalle a continuación, el espesor reducido del tejido 2 de soporte en capa permite que el protector llevable autónomo 1 sea llevado fácilmente tanto debajo como encima de diferentes prendas.

Además, según algunas formas de realización, el tejido 2 de soporte en capa fina tiene buenas propiedades elásticas de tal manera que pueda adaptarse fácilmente por sí mismo a diferentes formas del cuerpo del usuario. Además, debido a su elasticidad, el tejido 2 de soporte en capa fina no obstruye el inflado de la bolsa inflable 13 cuando ésta se activa, permitiéndola que alcance su máximo volumen en un tiempo muy corto.

La estructura del tejido 2 de soporte en capa fina permite que la expansión de la bolsa inflable 13 tenga lugar hacia el exterior del protector llevable autónomo 1 con el fin de que no se constriña el cuerpo del usuario.

Preferentemente, la unidad de control 10 y el generador de gas 12 se aplican sobre la parte del tejido 2 de soporte en capa fina que cubre la parte de la espalda del usuario.

En una forma de realización preferida, el tejido 2 de soporte en capa fina, en la región en la que se aplican el generador de gas 12 y la unidad de control 10, está provisto de una espuma de absorción de impactos. Dicha espuma de absorción de impactos se aplica al tejido 2 de soporte en capa fina y es apta para proteger la espalda del usuario contra un contacto directo con la unidad de control 10 y el generador de gas 12.

Además, la espuma de absorción de impactos es apta para impedir que la espalda del usuario impacte directamente con la unidad de control 10 y el generador de gas 12 en el caso de un accidente en el que no se infle la bolsa inflable 13.

- 5 Con referencia a las figuras 2A, 8, 9, 10, el protector llevable autónomo 1 comprende preferentemente un escudo trasero semirrígido 3. El escudo trasero semirrígido 3 es apto para recubrir, cuando el protector llevable 1 es llevado por el usuario, la parte de la espalda del usuario.

10 Además, como se ilustra claramente en la figura 3, el escudo trasero semirrígido 3 es apto para alojar la unidad de control 10 y el generador de gas 12.

Preferentemente, dicho escudo trasero semirrígido 3 está permanentemente fijado, por medio, por ejemplo, de cosido, al tejido 2 de soporte en capa fina.

- 15 Dicho escudo trasero semirrígido 3 se extiende, cuando el tejido 2 de soporte en capa fina es llevado de forma apropiada, longitudinalmente sobre la espalda del usuario y está conformado para recubrir el área espinal del usuario.

El escudo trasero semirrígido 3 tiene preferentemente un perfil exterior elíptico.

- 20 Con referencia a la forma de realización de la figura 3, la superficie exterior del escudo trasero semirrígido 3 puede comprender una pluralidad de elementos 9A, 9B, 9C hechos de material polimérico como polipropileno. Preferentemente, en la superficie interior del escudo trasero semirrígido 3 se aplica una espuma de absorción de impactos 14. La espuma de absorción de impactos 14 puede hacerse de poliestireno expandido u otro compuesto de absorción de energía.

- 25 Los elementos 9A, 9B, 9C, junto con dicha por lo menos una bolsa inflable 13, pueden ayudar a distribuir las fuerzas de impacto, que actúan sobre la espalda del usuario, hacia la espuma de absorción de impactos 14. Al mismo tiempo, los elementos 9A, 9B, 9C, en conjunción con la espuma de absorción de impactos 14, sirven como carcasa para la unidad de control 10 y el generador de gas 12 del dispositivo de protección inflable 1. De hecho, la unidad de control 30 10 y el generador de gas 12 están posicionados entre los elementos 9A, 9B, 9C y la espuma de absorción de impactos 14.

- Con referencia a la forma de realización de la figura 3, el elemento central 9B puede tener una abertura 11 diseñada para acomodar la unidad de control 10 que, cuando se instala, completa la superficie exterior lisa continua del escudo trasero 3.

- 35 Sin embargo, en otras formas de realización como las mostradas en las figuras 2A y 8, la unidad de control 10 puede ocultarse completamente dentro del escudo trasero 3.

- 40 El generador de gas 12 está asegurado preferentemente al elemento 9C del escudo trasero 3. Dicho elemento 9C es la parte del escudo trasero 3 que, en uso, se superpone a la parte lumbar del usuario.

- En la forma de realización mostrada en la figura 3, el generador de gas 12 consta de un generador de gas cilíndrico que se fija a la superficie interior del elemento 9C por medio de dos anillos de fijación 15.

- 45 Es posible actuar sobre tal anillo de fijación 15 a través de una abertura 16 de forma apropiada practicada en el elemento 9C. Dicha abertura 16, cuando el protector llevable autónomo 1 está en uso, puede recubrirse por una tapa correspondiente 17.

- 50 El protector llevable autónomo 1 comprende preferentemente una única bolsa inflable 13. Preferentemente, dicha única bolsa inflable 13 está dispuesta sobre el tejido 2 de soporte en capa fina para recubrir el tórax, las costillas, los hombros, la espalda y las caderas del usuario.

- 55 Sin embargo, son posibles diferentes disposiciones de la única bolsa inflable 13 a fin de satisfacer otras necesidades específicas.

Obviamente, el protector llevable autónomo 1 puede comprender más de una bolsa inflable 13, siendo aptas dichas bolsas inflables 13 para recubrir otras partes del cuerpo y para funcionar una en combinación con otra.

- 60 Cada bolsa inflable 13 está alojada dentro de un asiento 19 dispuesto en el tejido 2 de soporte en capa fina. Como asiento debe indicar una parte o un elemento del tejido 2 de soporte en capa fina apto para soportar y para mantener en una posición apropiada la bolsa inflable 13 aplicada al tejido 2 de soporte en capa fina. Dicho asiento 19 está configurado como un receptáculo dispuesto en la superficie interior del tejido 2 de soporte en capa fina.

- 65 El receptáculo 19, en el que está alojada la bolsa inflable 13, puede hacerse ventajosamente del mismo material del tejido 2 de soporte en capa fina.

Preferentemente, la bolsa inflable 13 está realizada en un material laminar tal como poliamida. En la publicación de patente internacional WO 2010/140176 presentada a nombre de la misma solicitante se describe una bolsa inflable similar.

Dicha bolsa inflable es capaz de alcanzar una gran expansión y puede insertarse dentro de su asiento en una configuración plana sin necesitar ser doblada o empaquetada. De esta manera, la provisión de bolsas inflables en el tejido 2 de soporte en capa fina no hace voluminoso a este último y no estorba al usuario que lleva el protector llevable autónomo.

Cada receptáculo 19 está provisto de una abertura apropiada a través de la cual puede conectarse una abertura de la bolsa inflable 13, directamente o por medio de un tubo de conexión, al generador de gas 12.

Ventajosamente, como se muestra en la figura 3, una bolsa inflable 13 puede disponerse también debajo del escudo trasero 3 dentro de un receptáculo apropiado 19. En este caso, la bolsa inflable 13 y el receptáculo correspondiente 19 se posicionan debajo del generador de gas 12 y la unidad de control 10.

En este caso, una capa de refuerzo adicional 22 está prevista debajo del receptáculo 19 para proporcionar comodidad adicional al usuario y para estructura mejor el tejido 2 de soporte en capa fina. Esta capa de refuerzo 22 puede comprender espuma expandida y/o tejido más rígido y es capaz de proporcionar un medio para la distribución del peso de la estructura total del escudo trasero 3.

Según la forma de realización de la figura 3, puede utilizarse un anillo de fijación 21 sobre un labio rebajado 18 del generador de gas 12 para asegurar la abertura de la bolsa inflable 13 al generador de gas 12. Ventajosamente, el labio rebajado 18 trabaja con el anillo de fijación 21 para impedir que la bolsa inflable 13 sea expulsada por el generador de gas 12 durante el inflado.

Para fijar la abertura de la bolsa inflable 13 al extremo del generador de gas 12, una forma de realización diferente del protector llevable 1 contempla el uso de medios de fijación amovibles.

En este contexto, el tejido 2 de soporte en capa fina puede equiparse en la parte lumbar con un cierre de cremallera 26 (véanse las figuras 2, 2A y 9). En este caso, el usuario, después de haber abierto el cierre de cremallera 26, puede tener acceso a la parte de la protección trasera 3 en la que se aloja el generador de gas 12. Sucesivamente, el usuario puede soltar los medios de fijación amovibles y cambiar el generador de gas vacío 12 por uno nuevo.

Preferentemente, el protector llevable autónomo 1 comprende un único generador de gas 12. Sin embargo, una posible forma de realización de la invención contempla el uso de más de un generador de gas 12.

En esta forma de realización específica, si se detecta una situación de choque por los medios sensores 5, la pluralidad de generadores de gas 12 puede ser activada por la unidad de control 10 simultáneamente o según una secuencia predeterminada.

De esta manera, en el caso de que el protector llevable autónomo 1 contenga más de una bolsa inflable 13, cada bolsa inflable 13 puede inflarse por un generador de gas diferente 12.

Por lo demás, si la bolsa inflable 13 se ha provisto de un respiradero de escape para permitir el desinflado gradual de la cámara, una vez que se ha inflado la bolsa, ésta se desinflará lentamente, con lo que el siguiente generador de gas puede activarse en un momento diferente en el futuro. De esta manera, el protector llevable autónomo puede utilizarse una vez más, incluso durante la misma carrera, sin necesitar someterse a mantenimiento y recarga. En este caso, la parte del tejido 2 de soporte en capa fina que se superpone a la bolsa inflada 13, gracias a la elasticidad del tejido 2 de soporte, puede aplicar una fuerza de compresión sobre ella que ayude a la expulsión del gas desde la bolsa inflable 13.

Como se ha anticipado, el protector llevable autónomo 1 comprende unos medios sensores 5 conectados a la unidad de control 12 y dispuestos en el tejido 2 de soporte en capa fina.

Los medios sensores 5 comprenden preferentemente una placa de circuito impreso 35, o PCB, destinada a soportar sus elementos. Según las formas de realización de las figuras 3A y 3B, la PCB 35 tiene forma de "T". La PCB 35 se ha dispuesto en el tejido 2 de soporte en capa fina utilizando un soporte flexible 36. Dicho soporte flexible 36 está hecho preferentemente de caucho. Además, el soporte flexible 36 puede fijarse de manera permanente o retirable al tejido 2 de soporte en capa fina.

El soporte flexible 36 comprende una cavidad 37 apta para alojar por lo menos parcialmente la PCB, por ejemplo para alojar por lo menos parcialmente el extremo de cabeza 38 de la PCB 35 en forma de T.

Según una manera ventajosa para insertar la PCB 35 dentro del soporte flexible 36, este último se flexiona para permitir

que la PCB 35 se inserte por lo menos parcialmente dentro de la cavidad 37 del soporte 36. Cuando se libera el soporte 36, el sensor 5 se mantiene en su posición. En particular, para permitir la inserción de la PCB 35 en forma de T dentro del soporte flexible 36, se flexiona este último para permitir que el extremo de cabeza 38 de la PCB 35 en forma de T se inserte dentro de la cavidad 37 del soporte 36. Cuando se libera el soporte 36, el sensor 5 se mantiene en su posición.

De esta manera, es fácil sustituir los sensores 5 en caso de que necesiten ser sustituidos, sin comprometer la integridad del tejido 2 de soporte en capa fina.

Alternativamente, dichos medios sensores 5 pueden integrarse en el tejido 2 de soporte en capa fina.

El hecho de integrarse en el tejido 2 de soporte en capa fina significa que los medios sensores 5 se posicionan en un asiento o receptáculo dispuesto en la superficie interior o exterior del tejido 2 de soporte en capa fina.

En esta forma de realización, los medios sensores 5, además de posicionarse en un asiento o receptáculo, pueden fijarse también al tejido 2 de soporte en capa fina utilizando el soporte flexible previamente descrito.

Preferentemente, la apertura del receptáculo se cierra por una junta de sellado. En este caso, el receptáculo se cierra de una manera que no es posible que el usuario acceda al interior del receptáculo sin romper la junta de sellado.

Dichos medios sensores 5 son preferentemente acelerómetros y son independientes de cualquier otro sensor externo al protector llevable autónomo (por ejemplo, instalado en la motocicleta). Dichos medios sensores 5 pueden posicionarse en diferentes zonas del tejido 2 de soporte en capa fina (en las formas de realización de las figuras adjuntas, para fines de claridad, sólo se muestran los sensores dispuestos en la parte del hombro del tejido 2 de soporte en capa fina).

Dichos medios sensores 5 están conectados por medio de conexiones cableadas 45 y/o inalámbricas a la unidad de control 10 del protector llevable autónomo 1.

Las entradas recibidas por los diversos sensores 5 posicionados en el tejido 2 de soporte en capa fina son vigiladas continuamente por la unidad de control 10 y, si se detecta una situación de choque (según una lógica precargada), se transmite una señal de disparo al generador de gas 12 para permitir un inflado rápido, en aproximadamente 50-100 ms, de la bolsa inflable 13.

Por la descripción anterior, puede apreciarse que el protector llevable autónomo 1 es apto para utilizarse por sí solo o encima de una prenda llevada por el usuario.

En caso de que se utilice por sí solo el protector llevable autónomo 1, se tiene que, al ser el tejido 2 de soporte en capa fina incapaz de resistir la abrasión y los esfuerzos de fricción, podrían añadirse elementos de protección adicionales 24, 25 sobre la superficie exterior del tejido 2 de soporte en capa fina. La función de dichos elementos de protección adicionales 24, 25 es mejorar la protección frente a los impactos ofrecida por el protector llevable autónomo 1 y proteger la bolsa inflable 13 contra la abrasión y el desgarre.

Como se muestra en la figura 6, dichos elementos de protección adicionales 24, 25 pueden comprender protecciones de hombro 24 y/o protecciones de tórax 25 y pueden utilizarse en conjunción con el escudo trasero 3.

Como se menciona anteriormente, el protector llevable autónomo 1 puede ser llevado también encima de una prenda normal o encima de una prenda de protección.

Como prenda normal debe pensarse en una prenda diseñada simplemente para recubrir una parte del cuerpo del usuario, mientras que como prenda de protección debe pensarse en una prenda diseñada para recubrir y al mismo tiempo proteger de alguna manera por lo menos una parte del cuerpo del usuario.

En ambos casos, no se necesita que la prenda llevada debajo del protector llevable autónomo 1 esté diseñada específicamente para utilizarse en conjunción con el protector llevable autónomo 1.

De hecho, gracias a sus propiedades elásticas, el tejido 2 de soporte en capa fina es capaz de adaptarse por sí mismo a la prenda llevada debajo por el usuario.

Esto permite que el motorista se beneficie del alto nivel de protección proporcionado por el protector llevable autónomo 1, aun cuando aquél no posea una prenda específicamente diseñada para ser utilizada en conjunción con el protector llevable autónomo 1.

Asimismo, en este caso, capas de material adicionales y la posible adición de otros escudos de plástico, además de las capas del escudo trasero 3, podrían añadirse al tejido 2 de soporte en capa fina para mejorar la protección frente a impactos y la resistencia a la abrasión del protector llevable autónomo 1 (véase la figura 6).

Según la descripción anterior, deberá hacerse notar que el protector llevable autónomo 1 no sería apto para ser llevado debajo de una prenda genérica. De hecho, la prenda llevada encima del tejido 2 de soporte en capa fina impediría inevitablemente un inflado correcto de la bolsa inflable. Tal inflado, en caso de una situación de peligro, tendría lugar hacia el cuerpo del usuario en lugar de hacia fuera.

Por tanto, para permitir el uso del protector llevable autónomo 1 también debajo de una prenda resistente a la abrasión, se ha concebido un conjunto de ropa de protección nuevo e innovador.

Dicho conjunto de ropa de protección comprende una prenda de protección compatible 30, 50, realizada en un material resistente a la abrasión y a los esfuerzos de fricción, y el protector llevable autónomo 1 anteriormente descrito.

Como prenda de protección compatible debe entenderse una prenda de protección provista de unas zonas elásticas 31, 32, 51 aptas para superponerse por lo menos parcialmente sobre la por lo menos una bolsa inflable 13 del protector llevable autónomo 1, cuando este último es llevado debajo de la prenda compatible.

En este caso, las zonas elásticas 31, 32, 51 permiten que la bolsa inflable 13, después de la detección de una situación de choque, se expanda una vez que es inflada por el generador de gas 12 del protector llevable autónomo 1.

Además, dichas zonas elásticas 31, 32, 51 son capaces también de reducir la presión experimentada por el motorista cuando se infla la bolsa inflable 13.

Una primera forma de realización del conjunto de ropa de protección según la invención comprende un traje 30 resistente a la abrasión y un protector llevable autónomo 1.

En la figura 4, se muestra esquemáticamente el contorno sombreado del ejemplo de forma de realización del protector llevable autónomo 1 de la figura 1 cuando es llevado debajo de un traje compatible 30 resistente a la abrasión. Dicho traje compatible 30 está diseñado para recubrir todo el cuerpo del usuario, excepto la cabeza, las manos y los pies. Como se conoce bien en la técnica, el traje 30 puede estar provisto de elementos de protección 40 en la región de los hombros, los codos, las rodillas y la espalda.

Según el ejemplo de forma de realización de la figura 4, el traje compatible 30 está provisto de medios flexibles 31, 32 en la región de las axilas, los brazos y la ingle. Dichas zonas elásticas 31, 32 están realizadas preferentemente a partir de material estirable.

Las zonas estirables 31 posicionadas a lo largo de los brazos y la parte de las axilas del traje 30 permiten que la parte de la bolsa inflable 13 situada debajo, diseñada para proteger los hombros, el tórax y la espalda del cuerpo del usuario, se expanda sin ser estorbada por el cuero o el material resistente a la abrasión del traje 30.

Análogamente, las zonas estirables 32 posicionadas a lo largo de la parte de la ingle del traje 30 permite que la parte de la bolsa inflable 13 situada debajo, diseñada para proteger la cadera del cuerpo del usuario, se expanda sin ser estorbada por el cuero o el material resistente a la abrasión del traje 30 (véase la figura 5).

Además, debido a la provisión de las zonas estirables 31, 32, se retrasa solamente en grado pequeño el tiempo de inflado de la bolsa inflable 13, a pesar de la presencia del traje 30 encima del tejido 2 de soporte en capa fina del protector llevable autónomo 1. Por tanto, el nivel de seguridad ofrecido por el protector llevable autónomo 1 cuando se le lleva debajo de un traje compatible 30 es comparable con el ofrecido cuando dicho protector es llevado solo.

Además, la provisión de las zonas estirables 31, 32, 51 no reduce la resistencia a la abrasión ofrecida por el traje 30, puesto que se posicionan en zonas que, en caso de caída de los motoristas, rara vez entran en contacto directo con el suelo.

Una segunda forma de realización del conjunto de ropa de protección según la invención comprende una chaqueta 50 resistente a la abrasión y un protector llevable autónomo 1.

En la figura 7, se muestra esquemáticamente el contorno sombreado del ejemplo de forma de realización del protector llevable autónomo 1 de la figura 6 cuando es llevado debajo de una chaqueta de protección compatible 50 realizada en cuero u otro material resistente a la abrasión.

Como se conoce bien en la técnica, la chaqueta de protección 50 puede estar provista de elementos protectores 55 en la región de los hombros, los codos y la espalda.

Según el ejemplo de forma de realización de la figura 7, la chaqueta de protección compatible 50 está provista de zonas elásticas 51 en la región de las axilas y los brazos. Dichas zonas elásticas 51 están realizadas preferentemente a partir de material estirable.

Las zonas estirables 51 posicionadas a lo largo de los brazos y la parte de las axilas de la chaqueta 50 permiten que la parte de la bolsa inflable 13 colocada debajo, diseñada para proteger la parte del hombro, la parte del tórax y la parte de la espalda del cuerpo del usuario, se expanda sin ser estorbada por el cuero o el material resistente a la abrasión de la chaqueta 50.

Como se ha hecho notar previamente con referencia al traje compatible 30, gracias a la provisión de las zonas elásticas 51, a pesar de la presencia de la chaqueta 51 encima del tejido 2 de soporte en capa fina del protector llevable autónomo 1, el tiempo de inflado de la bolsa inflable 13 se retrasa solamente en un pequeño grado. Por tanto, el nivel de seguridad ofrecido por el protector llevable autónomo 1 cuando se le lleva debajo de una chaqueta compatible 50 es comparable con el ofrecido cuando dicho protector es llevado solo.

Son posibles diferentes disposiciones de las zonas elásticas 31, 32, 51 a fin de satisfacer otras necesidades específicas. Además, pueden utilizarse otras disposiciones para la prenda de protección 30, 50 a fin de permitir la expansión de la bolsa inflable 13. Por ejemplo, pueden disponerse solapas en la prenda exterior resistente a la abrasión que pueden abrirse hacia fuera (véase el documento EP 1 615 514 a nombre de la misma solicitante para una solución similar).

Dichas solapas pueden unirse amoviblemente al traje 30 o chaqueta 50 protectores frente a la abrasión por medio de tiras de Velcro® o costuras con una resistencia a la rotura predefinida, dispuestas a lo largo de los bordes de dichas solapas.

El concepto innovador del protector llevable autónomo 1 no está limitado puramente a las formas de realización enumeradas anteriormente. La única bolsa inflable o la pluralidad de bolsas inflables del protector llevable autónomo 1 puede ampliarse o reducirse para trabajar con diferentes prendas resistentes a la abrasión y para recubrir diferentes zonas del cuerpo del usuario, tales como chaquetas (protección del cuerpo superior) o pantalones (protección del cuerpo inferior).

El posicionamiento del generador de gas 12 y la unidad de control 10 puede ubicarse también en cualquier lugar en la cubierta del tejido 2 de soporte en capa fina.

Por la descripción anterior es obvio que utilizando el protector llevable autónomo 1 de la presente invención el usuario ya no se ve forzado a poseer conjuntos duplicados de dispositivos inflables. De hecho, puede utilizar el mismo protector llevable autónomo 1 en conjunción con diferentes prendas resistentes a la abrasión.

Además, cuando el protector llevable autónomo necesita ser recargado, puesto que es independiente de cualquier otro componente o prenda de protección, puede enviarse él solo a un centro de reparación. De esta manera, se alcanza una reducción destacable en los costes de propiedad y mantenimiento.

Por ejemplo, si el motorista lleva el protector llevable autónomo debajo de una prenda resistente a la abrasión y se ve implicado en un pequeño choque que no provoca la activación del protector llevable autónomo, pero provoca daños en la prenda exterior resistente a la abrasión, el mismo protector llevable autónomo puede ser llevado simplemente con otra prenda de protección frente a la abrasión.

De hecho, el motorista no necesita tener otro traje de cuero completo (con dispositivo de protección inflable) de repuesto. Utilizando el protector llevable autónomo 1 de la presente invención, el motorista puede retirar simplemente de su cuerpo el traje de cuero dañado (no provisto del dispositivo de protección inflable) y, manteniendo en posición su protector llevable autónomo, puede llevar un nuevo traje.

De esta manera, el motorista, para obtener el mismo nivel de seguridad ofrecido por la prenda provista del dispositivo de protección inflable, no se ve forzado a comprar una nueva prenda resistente a la abrasión provista de un nuevo dispositivo inflable.

Además, deberá hacerse notar que, debido a las características técnicas del protector llevable autónomo, el motorista tiene la oportunidad de utilizar de manera intercambiable el protector llevable autónomo con diferentes prendas.

La presente invención se ha descrito haciendo referencia a una forma de realización preferida, pero son previsibles soluciones mecánicamente equivalentes que caigan dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Protector llevable autónomo (1), en particular para conductores de motocicletas, que comprende:

un tejido (2) de soporte en capa fina apto para ser llevado por un usuario y para recubrir por lo menos una parte del tronco del cuerpo de un usuario; siendo dicho tejido (2) de soporte en capa fina sustancialmente incapaz de resistir la abrasión y los esfuerzos de fricción;

por lo menos una bolsa inflable (13); estando dicha por lo menos una bolsa inflable (13) alojada en un asiento (19) previsto en el tejido (2) de soporte en capa fina;

por lo menos un generador de gas (12) que actúa como medios de inflado conectados a dicha por lo menos una bolsa inflable (13), estando dicho por lo menos un generador de gas (12) fijado directa o indirectamente a dicho tejido (2) de soporte en capa fina;

una unidad de control (10) fijada directa o indirectamente a dicho tejido (2) de soporte en capa fina;

caracterizado por

unos medios sensores (5) conectados a dicha unidad de control (10) y previstos en dicho tejido (2) de soporte en capa fina, siendo la unidad de control (10) apta para activar dicho por lo menos un generador de gas (12) cuando una situación de peligro es detectada por los medios sensores (5);

siendo el asiento (19) de la bolsa inflable (13) un receptáculo dispuesto sobre una superficie interna del tejido (2) de soporte en capa fina.

2. Protector llevable autónomo (1) según la reivindicación 1, que además comprende un escudo trasero semirrígido (3) fijado a dicho tejido (2) de soporte en capa fina; siendo dicho escudo trasero semirrígido (3) apto para recubrir, cuando dicho tejido (2) de soporte en capa fina es llevado por el usuario, por lo menos una parte de la espalda del usuario, estando dicha unidad de control (10) y dicho por lo menos un generador de gas (12) alojados dentro del escudo trasero semirrígido (3).

3. Protector llevable autónomo (1) según la reivindicación 1, en el que los medios sensores (5) están integrados dentro de dicho tejido (2) de soporte en capa fina.

4. Protector llevable autónomo (1) según la reivindicación 1, en el que dicho tejido (2) de soporte en capa fina está realizado en poliéster, poliamida u otros tejidos sintéticos.

5. Protector llevable autónomo (1) según la reivindicación 1, en el que el espesor de dicho tejido (2) de soporte en capa fina está comprendido entre 0.1 mm y 0.6 mm, preferentemente entre 0.2 mm y 0.4 mm.

6. Protector llevable autónomo (1) según la reivindicación 1, en el que dicha por lo menos una bolsa inflable (13) está dispuesta sobre el tejido (2) de soporte en capa fina para recubrir el tórax y/o las costillas y/o los hombros y/o la espalda y/o las caderas del usuario.

7. Protector llevable autónomo (1) según la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de generadores de gas (12); siendo dichos generadores de gas (12) capaces de ser activados simultáneamente por la unidad de control (10) o siendo capaces de ser activados por la unidad de control (10) en diferentes momentos.

8. Protector llevable autónomo (1) según la reivindicación 1, en el que el escudo trasero (3) comprende una pluralidad de elementos (9A, 9B, 9C) y una espuma de absorción de impactos (14); estando el generador de gas (12) y la unidad de control (10) posicionados entre los elementos (9A, 9B, 9C) y la espuma de absorción de impactos (14).

9. Conjunto de ropa de protección, en particular para conductores de motocicleta, que comprende:

por lo menos una prenda de protección (30; 50) realizada en un material resistente a la abrasión y a los esfuerzos de fricción,

un protector llevable autónomo (1), en particular para conductores de motocicletas, que comprende:

un tejido (2) de soporte en capa fina apto para ser llevado por un usuario y para recubrir por lo menos una parte del tronco del cuerpo de un usuario; siendo dicho tejido (2) de soporte en capa fina sustancialmente incapaz de resistir la abrasión y los esfuerzos de fricción;

por lo menos una bolsa inflable (13); estando dicha por lo menos una bolsa inflable (13) alojada en un asiento (19) previsto en el tejido (2) de soporte en capa fina;

- por lo menos un generador (12) que actúa como medios de inflado conectados a dicha por lo menos una bolsa inflable (13), estando dicho por lo menos un generador de gas (12) fijado directa o indirectamente a dicha capa (2) de soporte en capa fina;
- 5 una unidad de control (10) fijada directa o indirectamente a dicho tejido (2) de soporte en capa fina;
- unos medios sensores (5) conectados a dicha unidad de control (10) y previstos sobre dicho tejido (2) de soporte en capa fina, siendo la unidad de control (10) apta para activar dicho por lo menos un generador de gas (12) cuando una situación de peligro es detectada por los medios sensores (5);
- 10 siendo dicho protector llevable autónomo (1) llevado debajo de dicha por lo menos una prenda de protección (30; 50),
- 15 en el que dicha por lo menos una prenda de protección (30; 50) está provista de por lo menos una zona elástica (31, 32; 51) que está sustancialmente superpuesta sobre por lo menos una bolsa inflable (13) del protector llevable autónomo (1); permitiendo dicha por lo menos una zona elástica (31, 32; 51) que dicha por lo menos una bolsa inflable (13) se expanda después de ser inflada por el generador de gas (12) del protector llevable autónomo (1).
- 20 10. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que el protector llevable autónomo (1) comprende asimismo un escudo trasero semirrígido (3) fijado a dicho tejido (2) de soporte en capa fina; siendo dicho escudo trasero semirrígido (3) apto para recubrir, cuando dicho tejido (2) de soporte en capa fina es llevado por el usuario, por lo menos una parte de la espalda del usuario, estando dicha unidad de control (10) y dicho por lo menos un generador (12) alojados dentro del escudo trasero semirrígido (3).
- 25 11. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que los medios sensores (5) del protector llevable autónomo (1) están integrados dentro de dicho tejido (2) de soporte en capa fina.
- 30 12. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que el tejido (2) de soporte en capa fina del protector llevable autónomo (1) está realizado a partir de poliéster, poliamida, u otros tejidos sintéticos.
13. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que el espesor del tejido (2) de soporte en capa fina del protector llevable autónomo (1) está comprendido entre 0.1 mm y 0.6 mm, preferentemente entre 0.2 mm y 0.4 mm.
- 35 14. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que dicha por lo menos una bolsa inflable (13) del protector llevable autónomo (1) está dispuesta sobre el tejido (2) de soporte en capa fina para recubrir el tórax y/o las costillas y/o los hombros y/o la espalda y/o las caderas del usuario.
- 40 15. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que el asiento (19) de dicha por lo menos una bolsa inflable (13) del protector llevable autónomo (1) es un receptáculo dispuesto sobre una superficie interna del tejido (2) de soporte en capa fina.
- 45 16. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que el protector llevable autónomo (1) comprende una pluralidad de generadores de gas (12); siendo dichos generadores de gas (12) capaces de ser activados simultáneamente por la unidad de control (10) o siendo capaces de ser activados por la unidad de control (10) en diferentes momentos.
- 50 17. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que el escudo trasero (13) del protector llevable autónomo (1) comprende una pluralidad de elementos (9A, 9B, 9C) y una espuma de absorción de impactos (14); estando el generador de gas (12) y la unidad de control (10) posicionados entre los elementos (9A, 9B, 9C) y la espuma de absorción de impactos (14).
- 55 18. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que dicha por lo menos una prenda de protección (30; 50) comprende un traje (30) o una chaqueta (50).
19. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que dicha por lo menos una zona elástica (31, 32; 51) está prevista en la región de las axilas y/o los brazos y/o la ingle de dicha por lo menos una prenda de protección (30; 50).
- 60 20. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que dicha por lo menos una zona elástica (31, 32; 51) está realizada en un material estirable.
21. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 9, en el que dicha por lo menos una zona elástica (31, 32; 51) es una solapa unida de manera amovible a dicha por lo menos una prenda de protección (30; 50).
- 65

22. Conjunto de ropa de protección, en particular para conductores de motocicletas, que comprende:

por lo menos una prenda (30; 50) apta para recubrir una parte del cuerpo del usuario,

5 un protector llevable autónomo (1), en particular para conductores de motocicletas, que comprende:

un tejido (2) de soporte en capa fina apto para ser llevado por un usuario y para recubrir por lo menos una parte del tronco del cuerpo de un usuario; siendo dicho tejido (2) de soporte en capa fina sustancialmente incapaz de resistir la abrasión y los esfuerzos de fricción;

10 por lo menos una bolsa inflable (13); estando dicha por lo menos una bolsa inflable (13) alojada en un asiento (19) previsto en el tejido (2) de soporte en capa fina;

15 por lo menos un generador (12) que actúa como medios de inflado conectados a dicha por lo menos una bolsa inflable (13), estando dicho por lo menos un generador de gas (12) fijado directa o indirectamente a dicha capa (2) de soporte en capa fina;

una unidad de control (10) fijada directa o indirectamente con dicha capa (2) de soporte en capa fina;

20 unos medios sensores (5) conectados a dicha unidad de control (10) y previstos sobre dicho tejido (2) de soporte en capa fina, siendo la unidad de control (10) apta para activar dicho por lo menos un generador (12) cuando una situación de peligro es detectada por los medios sensores (5);

siendo dicho protector llevable autónomo (1) llevado por encima de dicha por lo menos una prenda (30; 50),

25 en el que unos elementos de protección adicionales (24, 25) están previstos sobre la superficie exterior del tejido (2) de soporte en capa fina; siendo la función de dichos elementos de protección adicionales (24, 25) mejorar la protección frente a impactos proporcionada por el protector llevable autónomo (1) y proteger dicha por lo menos una bolsa inflable (13) frente a abrasión y desgarros.

30 23. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 22, en el que el protector llevable autónomo (1) comprende asimismo un escudo trasero semirrígido (3) fijado a dicho tejido (2) de soporte en capa fina; siendo dicho escudo trasero semirrígido (3) apto para recubrir, cuando dicho tejido (2) de soporte en capa fina es llevado por el usuario, por lo menos una parte de la espalda del usuario, estando dicha unidad de control (10) y dicho por lo menos un generador de gas (12) alojados dentro del escudo trasero semirrígido (3).

35 24. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 22, en el que los medios sensores (5) del protector llevable autónomo (1) están integrados dentro de dicho tejido (2) de soporte en capa fina.

40 25. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 22, en el que el tejido (2) de soporte en capa fina del protector llevable autónomo (1) está realizado a partir de poliéster, poliamida, u otros tejidos sintéticos.

45 26. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 22, en el que el espesor del tejido (2) de soporte en capa fina del protector llevable autónomo (1) está comprendido entre 0.1 mm y 0.6 mm, preferentemente entre 0.2 mm y 0.4 mm.

50 27. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 22, en el que dicha por lo menos una bolsa inflable (13) del protector llevable autónomo (1) está dispuesta sobre el tejido (2) de soporte en capa fina para recubrir el tórax y/o las costillas y/o los hombros y/o la espalda y/o las caderas del usuario.

28. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 22, en el que el asiento (19) de dicha por lo menos una bolsa inflable (13) del protector llevable autónomo (1) es un receptáculo dispuesto sobre una superficie interna del tejido (2) de soporte en capa fina.

55 29. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 22, en el que el protector llevable autónomo (1) comprende una pluralidad de generadores de gas (12); siendo dichos generadores de gas (12) capaces de ser activados simultáneamente por la unidad de control (10) o siendo capaces de ser activados por la unidad de control (10) en diferentes momentos.

60 30. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 22, en el que el escudo trasero (3) del protector llevable autónomo (1) comprende una pluralidad de elementos (9A, 9B, 9C) y una espuma absorbente de impactos (14); estando el generador de gas (12) y la unidad de control (10) posicionados entre los elementos (9A, 9B, 9C) y la espuma absorbente de impactos (14).

65 31. Conjunto de ropa de protección según la reivindicación 22, en el que dichos elementos de protección adicionales (24, 25) comprenden unas protecciones de hombro (24) y/o unas protecciones de tórax (25).

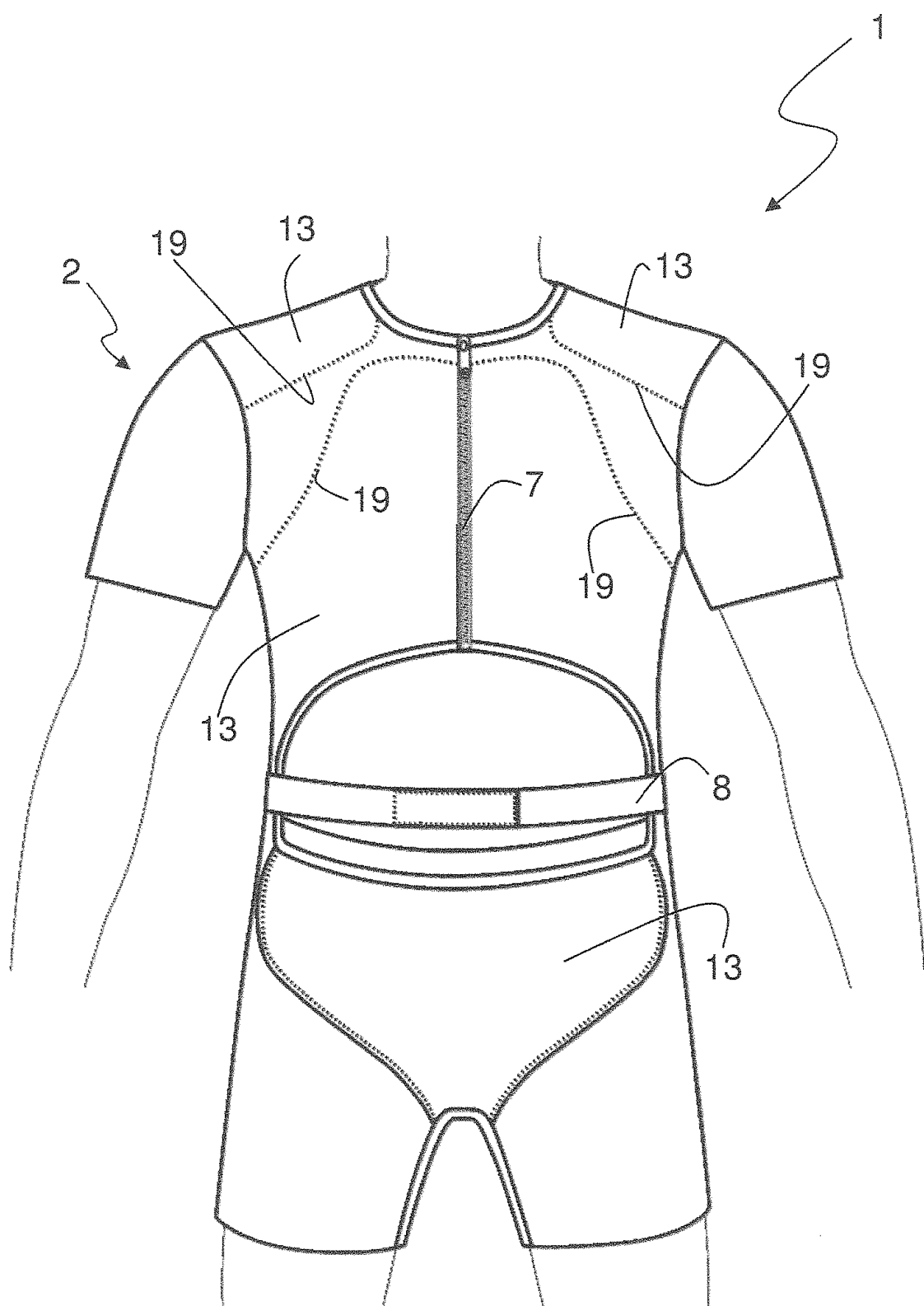


Fig. 1

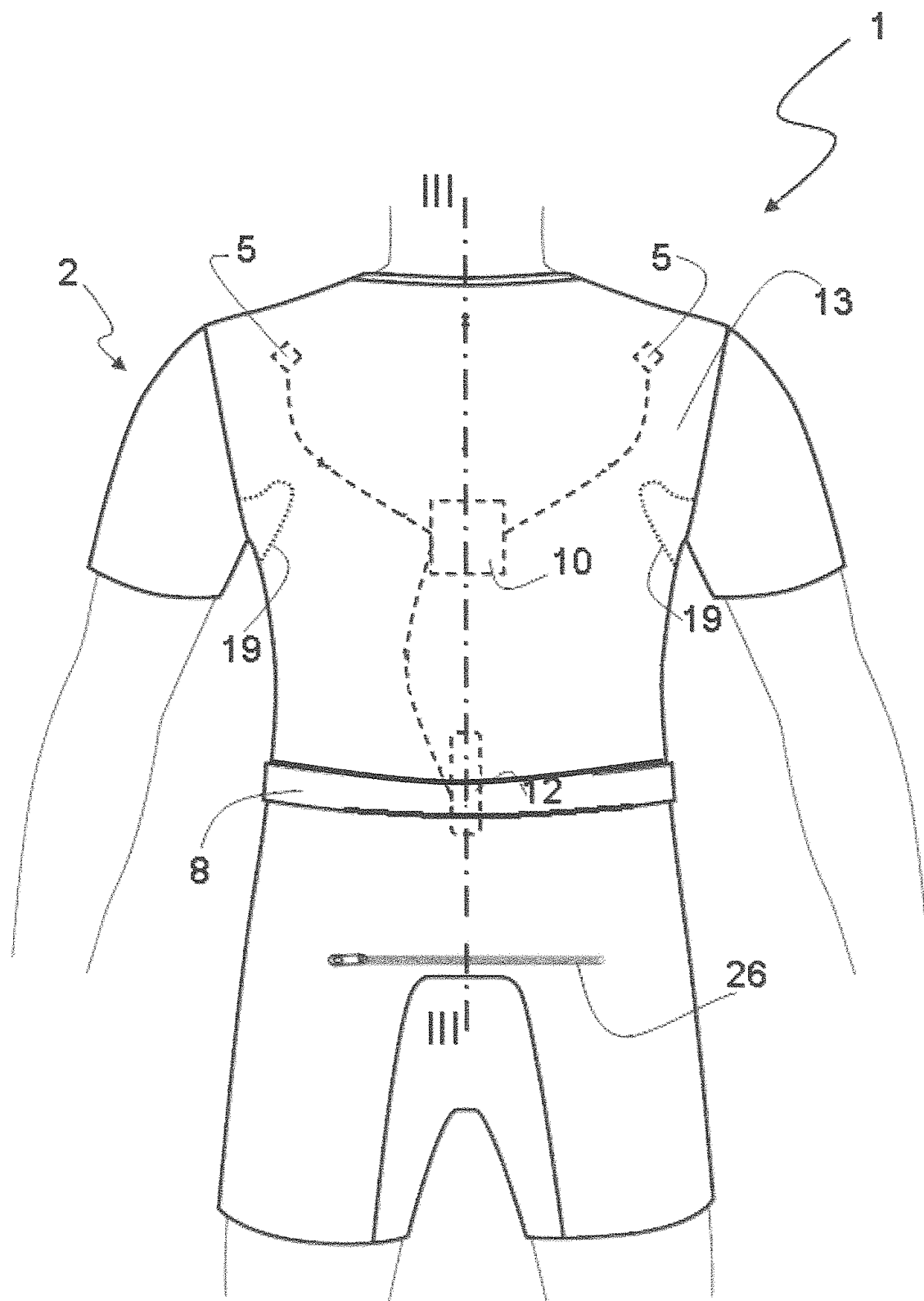


Fig. 2

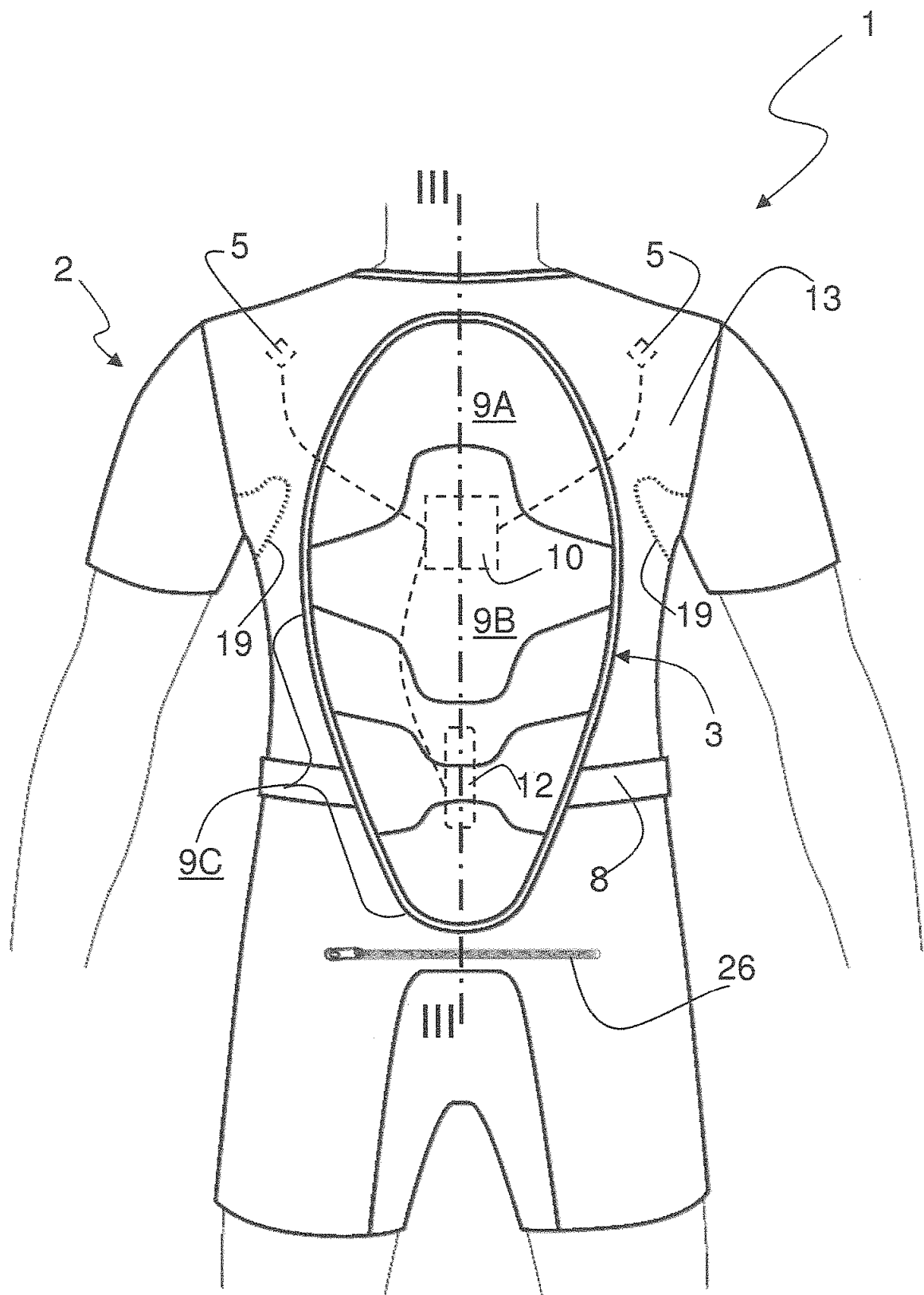


Fig. 2A

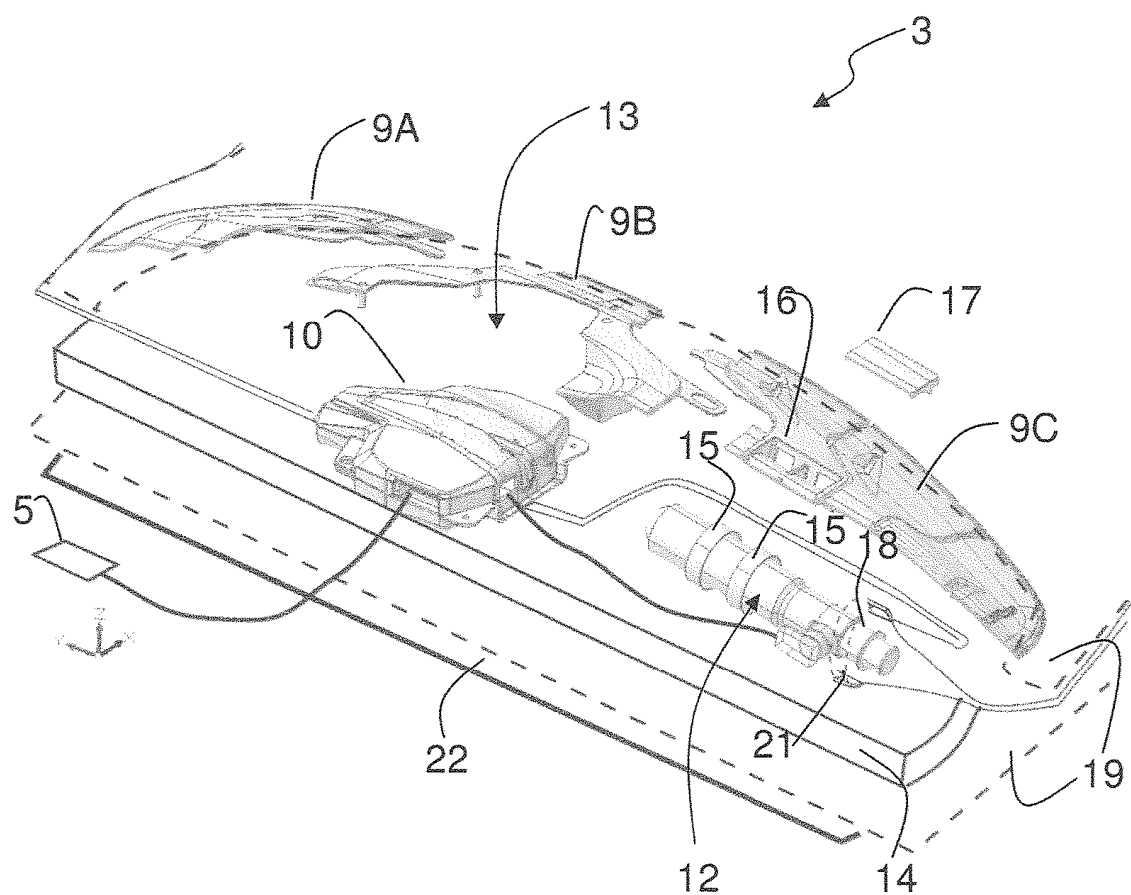


Fig. 3

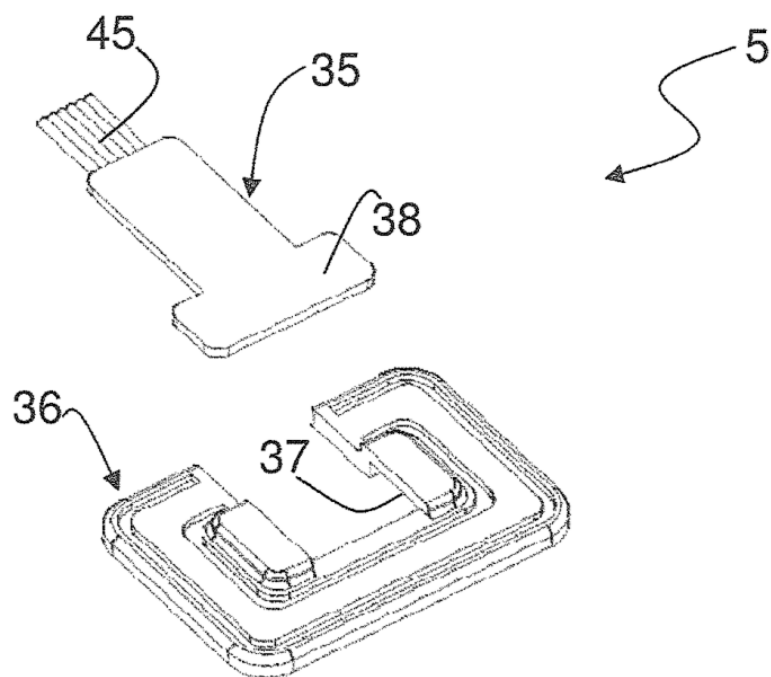


Fig. 3A

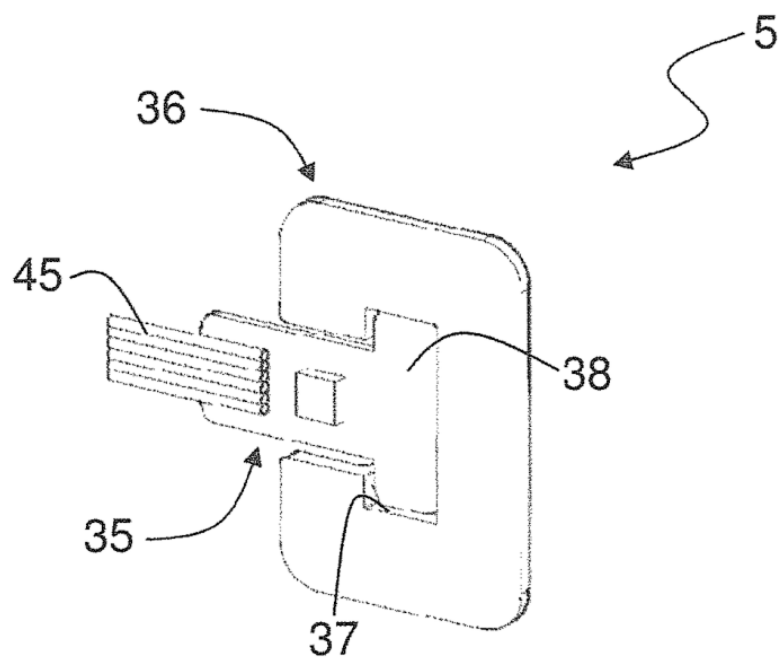


Fig. 3B

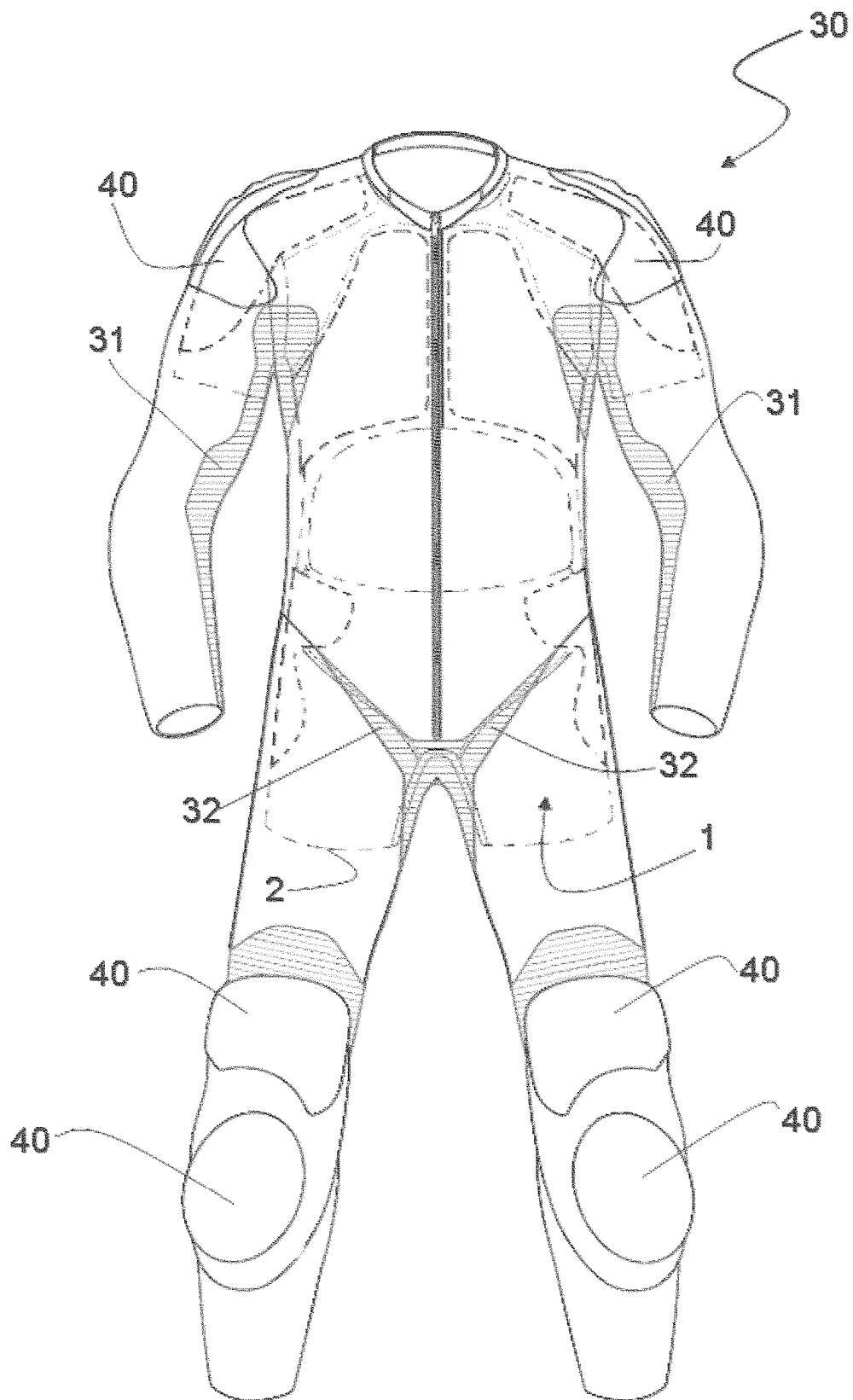


Fig. 4

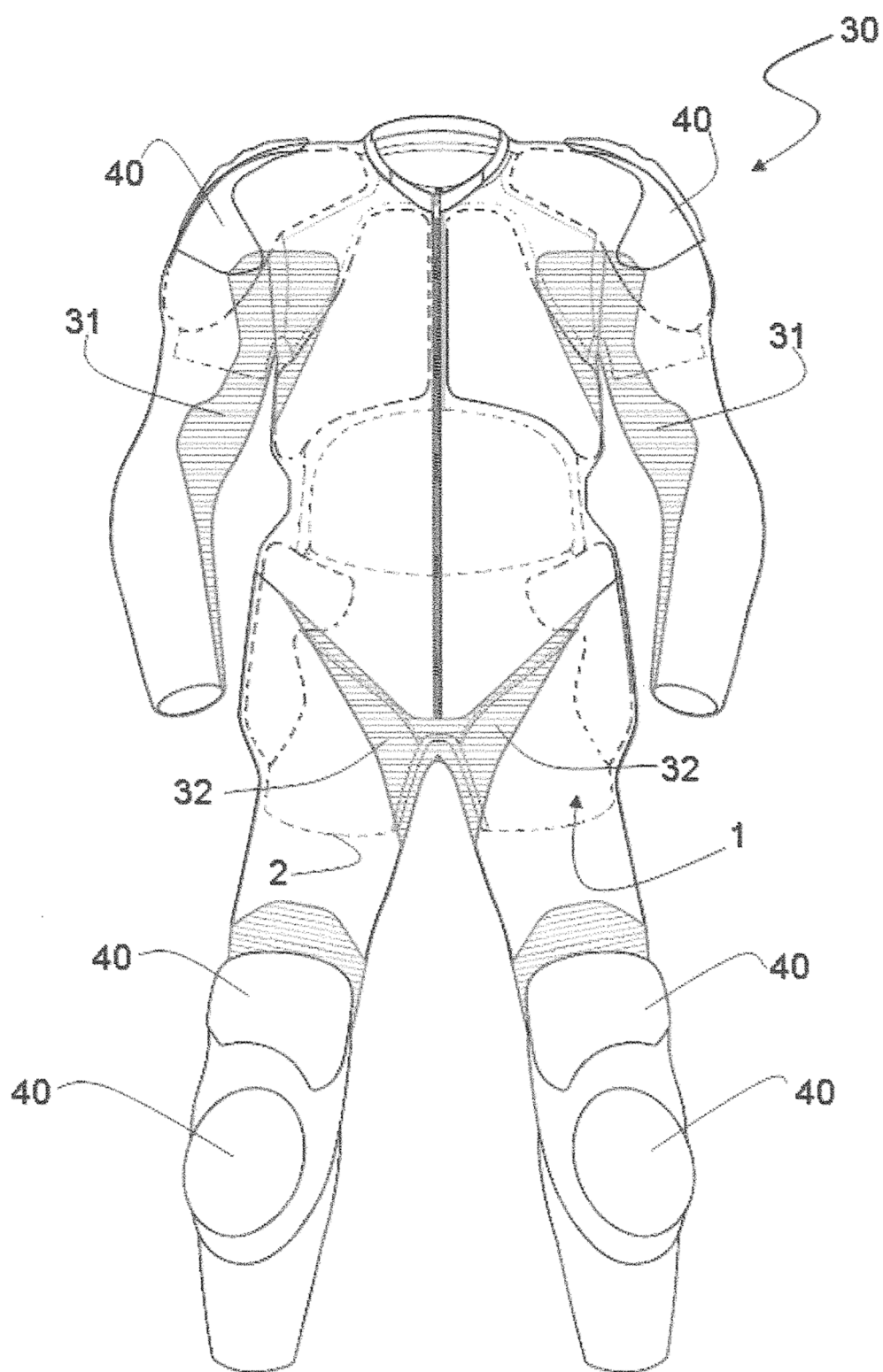


Fig. 5

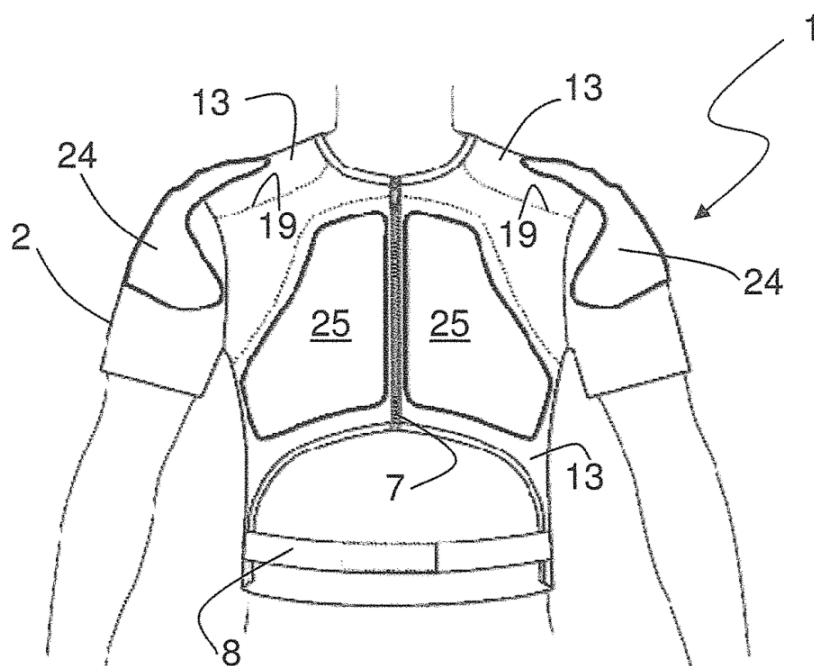


Fig. 6

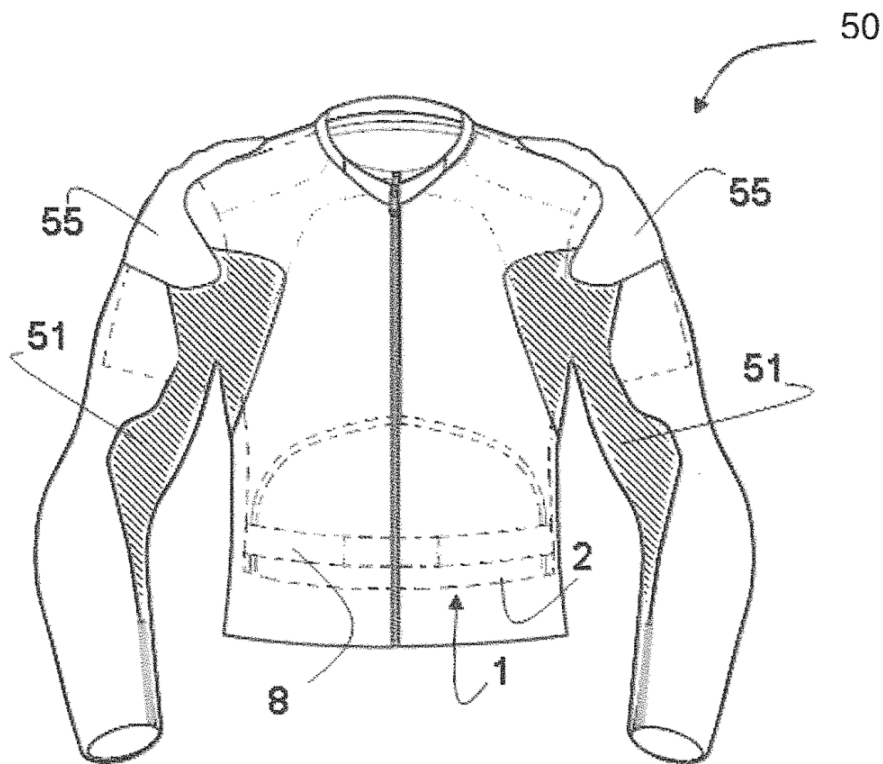


Fig. 7

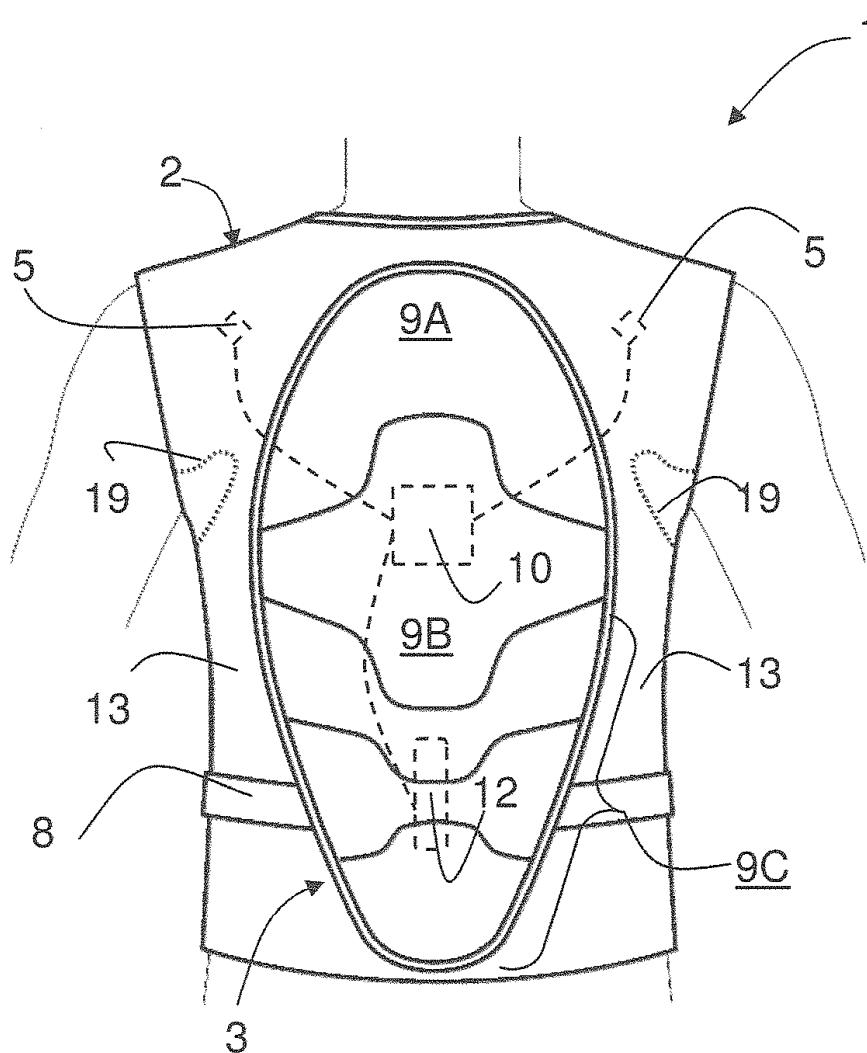


Fig. 8

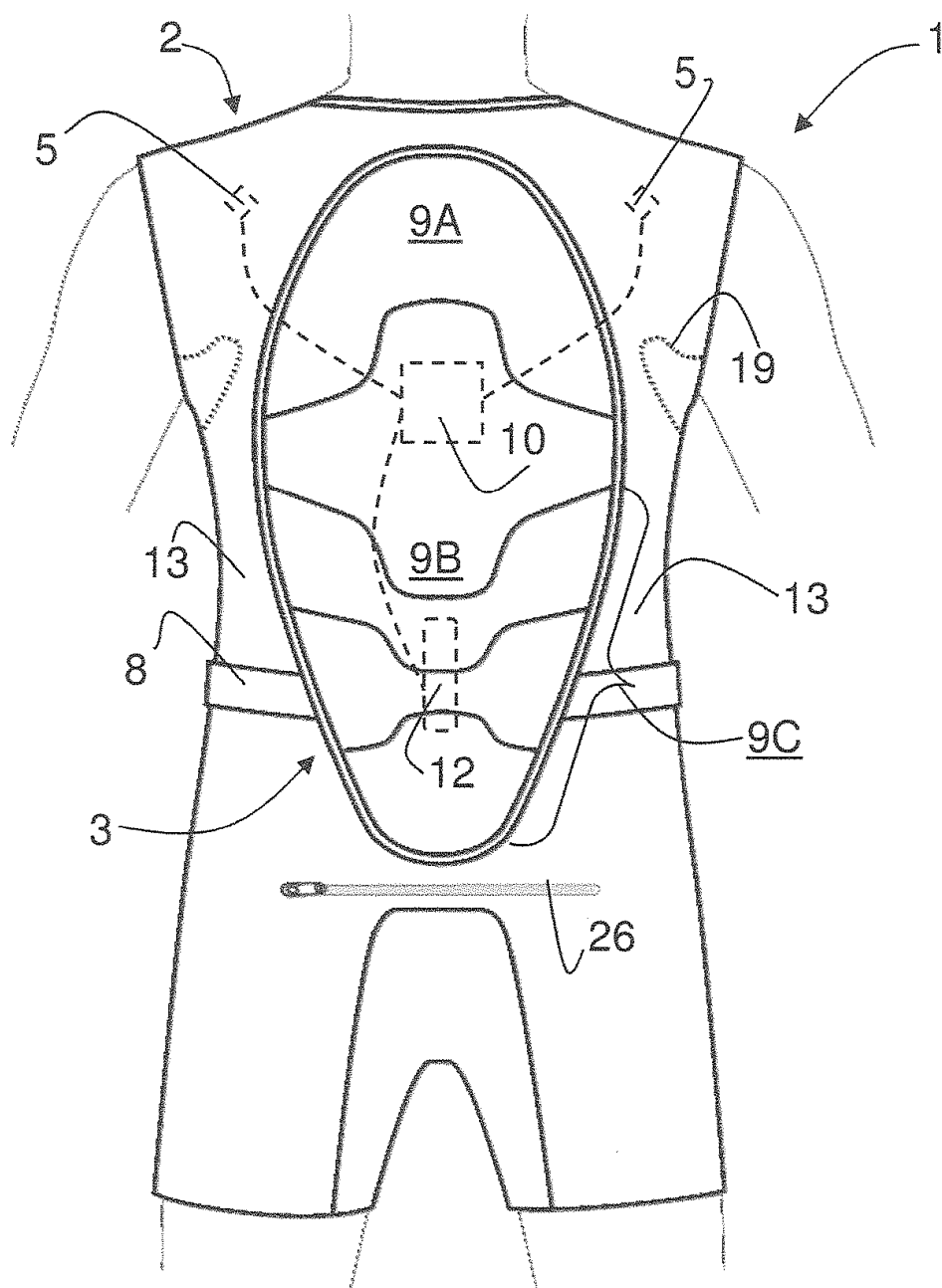


Fig. 9

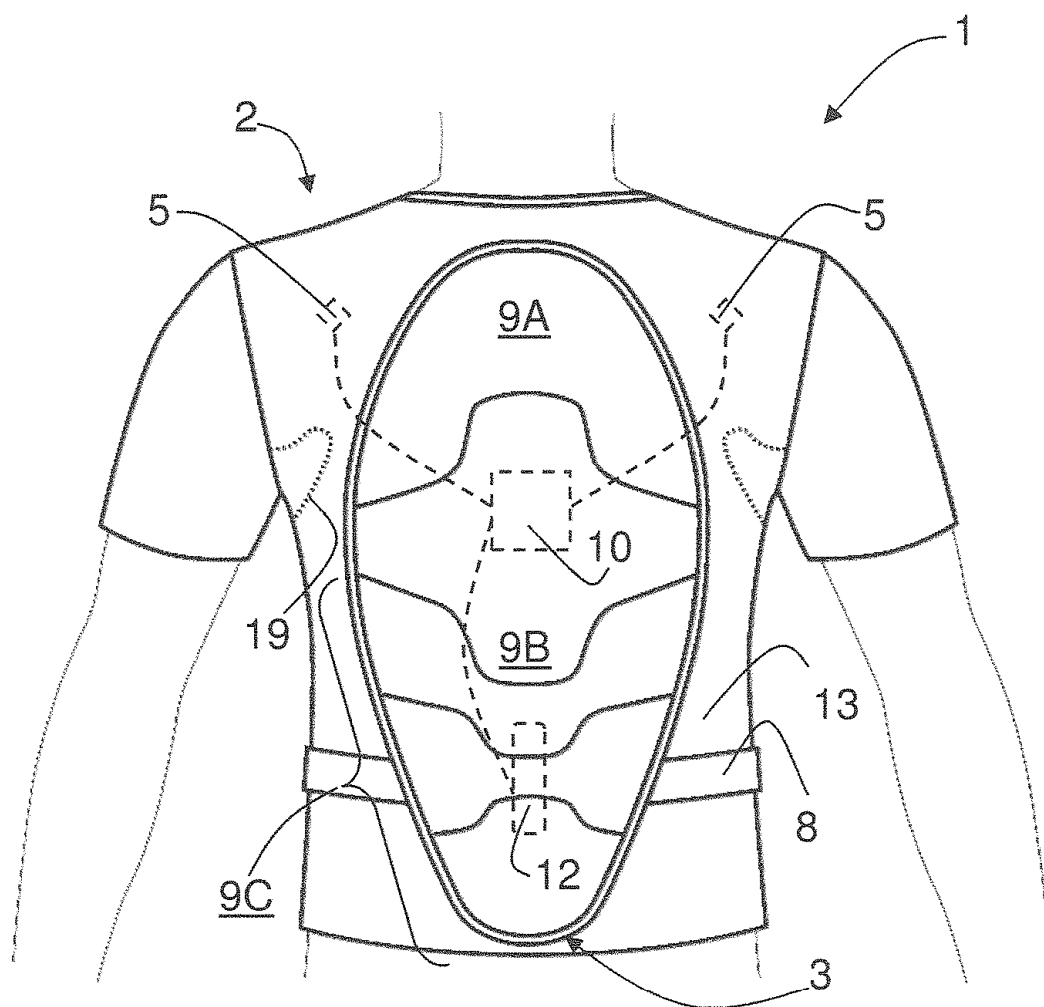


Fig. 10