

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 369**

51 Int. Cl.:

A63B 71/12 (2006.01)

A41D 13/015 (2006.01)

A41D 13/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2014 E 14162942 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2786665**

54 Título: **Elemento de protección que comprende dos partes unidas una a otra por una unión articular**

30 Prioridad:

04.04.2013 FR 1353049

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

24.07.2017

73 Titular/es:

**GK PROFESSIONAL (100.0%)
29-31, rue Etienne Marey
75020 Paris, FR**

72 Inventor/es:

KUMUCHIAN, GEORGES

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 626 369 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

Elemento de protección que comprende dos partes unidas una a otra por una unión articular

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un elemento de protección de al menos una parte del cuerpo de un usuario, del tipo que comprende una primera parte destinada a recubrir al menos en parte una articulación del usuario y una segunda parte destinada a recubrir al menos una parte de un miembro del usuario articulado a dicha articulación.
- 10 **[0002]** Tal equipo de protección forma por ejemplo un protege hombro-brazo destinado a las fuerzas de mantenimiento del orden o a unos agentes de seguridad.
- [0003]** Tal equipo debe ser apto para proteger a su usuario contra choques violentos, eventualmente llevados por medio de objetos pesados contundentes o no.
- 15 **[0004]** A tal efecto, cada parte está formada generalmente por un casco rígido forrado por un colchón elásticamente deformable pegado al casco rígido y que forma un relleno. El colchón está formado por un tejido que envuelve la espuma dispuesta para aplastarse en caso de choque a fin de absorber la energía y proteger así el miembro del usuario contra el cual se aplica el colchón. Así, el casco rígido recibe el choque, absorbe una parte de su energía y protege al usuario impidiendo a la fuente del choque alcanzar directamente el miembro que lleva el equipo, mientras que el colchón está dispuesto para aplastarse entre el casco y el miembro para absorber otra parte de la energía.
- 20 **[0005]** En los equipos conocidos, la primera y segunda partes comprenden generalmente un casco apto para cada parte y un colchón común para las dos partes. El hecho de tener unos cascos distintos entre las primera y segunda partes permite conferir una cierta flexibilidad al equipo de protección y una cierta libertad de movimiento a la articulación.
- [0006]** No obstante, a pesar de esta flexibilidad relativa del equipo de protección, este no sigue de manera satisfactoria los movimientos del usuario. En particular, en el caso de un protege-brazo, cuando el usuario levanta su brazo a la altura del hombro, el equipo de protección se despega del brazo del usuario, descubriendo el brazo, que ya no está protegido, y liberando un paso que permite que una tercera persona tome y eventualmente arranque el equipo de protección. Ciertos movimientos, especialmente en torsión, son impedidos del mismo modo por el equipo, lo que limita la libertad y la movilidad del usuario.
- 30 **[0007]** El documento US2005246812 divulga un elemento de protección con varias partes.
- [0008]** Un objetivo de la invención es mejorar el acompañamiento de los movimientos del usuario por el equipo de protección.
- 40 **[0009]** A tal efecto, la invención caracterizada por las reivindicaciones, tiene como objeto un equipo de protección del tipo precitado, en el que las primera y segunda partes están articuladas una a otra por una unión articular que tiene un grado de libertad en traslación según una dirección principal que une un centro de la primera parte a un centro de la segunda parte.
- 45 **[0010]** Según unos modos de realización particulares de la invención, el equipo de protección presenta igualmente una o varias de las características siguientes, tomada(s) aisladamente o según toda(s) la(s) combinación(es) técnicamente posible(s):
- 50 - la primera parte recubre al menos parcialmente una cara externa de la segunda parte
 - la unión articular tiene un grado de libertad en traslación suplementario según una dirección secundaria casi perpendicular a la dirección principal y casi paralela a una cara externa de la segunda parte;
 - la unión articular tiene un grado de libertad en rotación alrededor de un eje casi perpendicular a una cara externa de la segunda parte;
- 55 - la unión articular tiene tres grados de libertad en rotación;
 - la unión articular comprende una primera tira, incorporada a cada uno de sus extremos de la primera parte y una segunda tira, incorporada a cada uno de sus extremos de la segunda parte, estando las primera y segunda tiras entrecruzadas una con otra;
 - la primera tira está fijada a una cara interna de la primera parte y la segunda tira está fijada a una cara externa de

la segunda parte;

- cada una de las primera y segunda partes comprende un extremo proximal, próximo a la otra parte, y un extremo distal, alejado de la otra parte, estando una de dichas primera y segunda tiras orientada casi paralelamente a una dirección de unión de los extremos proximal y distal de la parte a la que está fijada;

- 5 - la otra tira está orientada casi perpendicular a una dirección de unión de los extremos proximal y distal de la parte a la que está fijada;
- dicha otra tira está arqueada alrededor de un eje casi perpendicular a una cara externa de la parte a la que está fijada, estando la parte superior del arco más próxima del extremo proximal de dicha parte que los extremos de la tira;
- 10 - el elemento comprende, además de la unión articular, una pieza textil flexible que une la primera parte a la segunda parte; y
- la primera parte es apta para recubrir al menos una parte de un hombro del usuario y la segunda parte es apta para recubrir al menos una parte de un brazo del usuario.

15 **[0011]** Otras características y ventajas de la invención se mostrarán con la lectura de la descripción que aparece a continuación, dada únicamente a título de ejemplo y realizada en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 es una representación esquemática de cara de un chaleco de protección que comprende dos equipos de protección según la invención,
- 20 - la figura 2 es una representación esquemática de lado de una parte principal del chaleco de protección de la figura 1, sin una parte lateral amovible de dicho chaleco de protección.
- la figura 3 es una representación esquemática de lado de una parte lateral amovible del chaleco de protección de la figura 1, que forma un equipo de protección según la invención,
- 25 - la figura 4 es una representación esquemática en sección transversal de una parte del chaleco de protección de la figura 1,
- la figura 5 es una representación en perspectiva de un detalle de la parte lateral amovible de la figura 3,
- la figura 6 es una representación esquemática desde debajo de una primera parte de la parte lateral amovible de la figura 3, y
- 30 - la figura 7 es una representación similar a la de la figura 3, habiéndose omitido la primera parte.

[0012] En lo sucesivo, se define el término «externo» por lo que se gira hacia el exterior del chaleco de protección, es decir de forma opuesta a la parte del cuerpo que lleva el equipo y el término «interno» por lo que se gira hacia el interior del equipo, es decir hacia la parte del cuerpo que lleva el equipo.

35

[0013] El chaleco de protección 10, representado en la figura 1, es del tipo chaleco para-golpes para las fuerzas del orden o para unos agentes de seguridad u otro. Comprende una parte principal 12, destinada a cubrir un tronco del usuario y dos partes laterales 14, destinadas cada una a cubrir un hombro y al menos una parte del brazo del usuario.

40

[0014] La parte principal 12 comprende una parte frontal 20, destinada a cubrir una cara delantera del tronco del usuario y una parte dorsal 22 (figura 2), destinada a cubrir la espalda del usuario, estando las partes frontal 20 y dorsal 22 unidas una a otra por unos tirantes 24.

45 **[0015]**

Las partes frontal 20, dorsal 22 y los tirantes 24 están unidas por ejemplo entre ellas por costura.

[0016] Cada una de las partes frontal 20 y dorsal 22 comprende uno o varios paneles de protección, estando provisto cada panel de al menos un colchón (no representado) de material elásticamente comprimible, por ejemplo una espuma o un material elastómero, obtenido por ejemplo por inyección, moldeado o recorte. Una placa 25 de material rígido está dispuesta delante del colchón, hacia el exterior del chaleco 10. La placa 25 puede ser casi plana o estar conformada para ajustarse a la forma de la parte del cuerpo que recubre, a fin de ser ergonómica y mejorar así el confort del panel a la vez que se facilita la libertad de movimiento del usuario. Tal placa 25 permite una buena distribución de la energía cuando se le aplica un choque, así como la absorción de una parte de esta energía, realizándose a continuación la absorción por el colchón. El colchón y la placa 25 están envueltos por ejemplo por un

50 material adaptado para el dominio de los equipos de protección. La realización de tales paneles es conocida en sí y no se describirá más en detalle aquí.

55

[0017] Cada panel de protección, debido a su estructura, es apto para absorber al menos una parte de la energía debida a un choque, especialmente unos choques debidos a unos golpes realizados por un tercero sin

armas o con un objeto o con unos proyectiles lanzados por un tercero, a fin de proteger al usuario que lleva el equipo, permitiéndole a la vez moverse libremente.

5 **[0018]** El interior de cada panel o de ciertos de ellos está opcionalmente forrado por uno o varios materiales textiles adaptados para la absorción y/o la evacuación del sudor del usuario, así como para la ventilación del chaleco 10, a fin de mejorar el confort del usuario. Tal material textil es por ejemplo un material textil denominado «transpirable».

10 **[0019]** La parte frontal 20 comprende además dos primeros componentes laterales 26 al nivel de los lados del usuario y la parte dorsal 22 comprende dos segundos componentes laterales 28 al nivel de los lados del usuario. Dichos componentes 26, 28 están provistos de medios de regulación de fijación de la parte principal 12 sobre el tronco del usuario.

15 **[0020]** Estos medios de regulación comprenden unos medios de enganche primarios (no representados), provistos sobre una cara externa de cada primer componente 26 y unos medios de enganche secundarios (no representados), provistos sobre una cara interna de cada segundo componente 28 y adaptados para cooperar con los medios de enganche primarios para la fijación reversible de cada segundo componente 28 a un primer componente 26. Estos medios de enganche primarios y secundarios son por ejemplo del tipo cierre autoadhesivo.

20 **[0021]** Los tirantes 24 son dos, estando previsto cada uno para cubrir un hombro del usuario. Delimitan entre ellos un paso superior 30 para un cuello del usuario.

25 **[0022]** Las partes frontal 20 y dorsal 22, así como los tirantes 24, definen entre ellas unos pasos laterales 32 para los brazos del usuario. En otros términos, el chaleco 10 comprende una apertura formada a cada lado del chaleco 10 y delimitada verticalmente por un tirante 24 por una parte y un componente lateral 26, 28 por otra parte y delimitada horizontalmente por la parte frontal 20 por una parte y la parte dorsal 22 por otra parte, como se representa en la figura 2, para el paso de un brazo del usuario.

30 **[0023]** De vuelta a la figura 1, cada parte lateral 14 se extiende por encima de uno de los pasos laterales 32.

[0024] Cada parte lateral 14 comprende una primera parte 34, destinada a cubrir un hombro del usuario y una segunda parte 36, destinada a cubrir una parte del brazo del usuario que está articulado a dicho hombro.

35 **[0025]** Cada una de las primera y segunda partes 34, 36 comprende esencialmente, del exterior hacia el interior, un casco 38, que define una cara externa 40 de dicha parte 34, 36 y un colchón 42 que define una cara interna 44 (figura 4) de dicha parte 34, 36.

40 **[0026]** El casco 38 se realiza en un material rígido, tal como el policarbonato por ejemplo. Se realiza de una sola pieza.

45 **[0027]** El casco 38 presenta la forma general de la parte del miembro que se va a proteger. La cara externa de cada casco 38 está ajustada de forma conocida para la absorción de choques durante las confrontaciones. La conformación está adaptada a la parte del cuerpo destinada a estar protegida y comprende por ejemplo unas protuberancias que se extienden a ambos lados de los huecos, destinados a mejorar el comportamiento de los cascos 38 en caso de choque. La forma externa del equipo de protección no es el sujeto de la invención, no se describirá más adelante aquí.

[0028] El casco 38 define una cavidad (no representada) girada hacia el interior y adaptada a la recepción de un miembro destinado a llevar el equipo. El colchón 42 está dispuesto en dicha cavidad.

50 **[0029]** El colchón 42 recubre casi la totalidad de una cara interna (no representada) del casco 38 y forma así un «forro» del casco 38.

[0030] El colchón 42 está adaptado para absorber los choques. A tal efecto, el colchón 42 está realizado por ejemplo en un material elásticamente comprimible, del tipo elastómero. Como variante, el colchón 42 está realizado en espuma rodeada de tejido.

[0031] Cada una de las primera y segunda partes 34, 36 presenta un extremo proximal 46, próximo de la otra parte, respectivamente 36, 34 y un extremo distal 48, alejado de la otra parte, respectivamente 36, 34.

- [0032]** La primera parte 34, en particular su extremo distal 48, recubre en parte un tirante 24 de la parte principal 12.
- 5 **[0033]** La primera parte 34 recubre igualmente una parte de la cara externa 40 de la segunda parte 36. En particular, el extremo proximal 46 de la primera parte 34 recubre el extremo proximal 46 de la segunda parte 36.
- [0034]** La segunda parte 36 está provista de un órgano 49 de fijación al brazo del usuario. Este órgano de fijación 49 es de preferencia, como se representa, más próximo del extremo distal 48 que del extremo proximal 46.
- 10 El órgano de fijación 49 es, en el ejemplo representado, una correa.
- [0035]** Cada parte lateral 14 está fijada de manera amovible a un tirante 24 respectivo de la parte principal 12. A tal efecto, el chaleco de protección 10 comprende, para cada parte lateral 14, un sistema reversible de sujeción de dicha parte lateral 14 a su tirante respectivo 24.
- 15 **[0036]** En referencia a las figuras 2 y 3, este sistema reversible comprende un apéndice 50, incorporado a la primera parte 34 de la parte lateral 14 y una tira de fijación 52, incorporada a cada uno de sus extremos del tirante respectivo 24, en particular de una cara externa del tirante 24.
- 20 **[0037]** El apéndice 50 es de forma característica de tejido. Está fijado, por ejemplo cosido y/o remachado, en el extremo distal 48 de la primera parte 34. Presenta un extremo proximal 54 de unión a la primera parte 34 y un extremo distal 56 libre. Comprende un tramo intermedio 58 entre sus extremos proximal 54 y distal 56.
- [0038]** El apéndice 50 presenta una primera gran cara 60 que prolonga la cara externa 40 de la primera parte 34 y una segunda gran cara 62 (figura 6), opuesta a la primera gran cara 60 y que prolonga la cara interna 44 de la primera parte 34.
- 25 **[0039]** El extremo distal 56 lleva un primer órgano de fijación 62. Más particularmente, el primer órgano de fijación 64 es llevado por la segunda gran cara 62 del apéndice 50.
- 30 **[0040]** La tira de fijación 52 está orientada casi paralelamente al tirante 24. Define con el tirante 24 un paso 66 para el apéndice 50.
- [0041]** La tira de fijación 52 presenta una cara libre 68 opuesta al paso 64. Esta cara libre 68 lleva un segundo órgano de fijación 70, adaptado para cooperar con el primer órgano de fijación 64 para la incorporación reversible del primer y segundo órganos de fijación 64, 70 uno al otro.
- 35 **[0042]** Los primer y segundo órganos de fijación 64, 70 están adaptados de preferencia para soltar uno del otro por ejercicio de una fuerza de separación sobre estos dos órganos 64, 70, estando orientada dicha fuerza de separación casi perpendicularmente a una interfaz de contacto de dichos órganos 64, 70. A tal efecto, los primer y segundo órganos de fijación 64, 70 son por ejemplo del tipo cierre autoadhesivo, lo que permite una fijación rápida y no necesita una gran precisión en la colocación de los órganos de fijación uno con respecto al otro. Como variante, son del tipo botón de presión.
- 40 **[0043]** Como se representa en la figura 4, para la fijación de la parte lateral 14 a la parte principal 12, el tramo intermedio 58 del apéndice 50 está encajado en el paso 66 y el extremo distal 56 está plegado sobre la tira de fijación 52 de forma que cubra su cara libre 68, estando orientada la segunda gran cara 62 del apéndice 50 hacia dicha cara libre 68. Así, el extremo distal 56 está plegado hacia el extremo proximal 54 y los primer y segundo órganos de fijación 64, 70 cooperan entre sí.
- 45 **[0044]** Además, la primera parte 34 de la parte lateral 14 está igualmente plegada de forma que cubra la tira de fijación 52, estando orientada la cara interna de dicha primera parte 34 hacia la tira de fijación 52. La tira de fijación 52 se encuentra así interpuesta entre el tirante 24 y la primera parte 34. Además, el tramo intermedio 58 y el extremo distal 56 del apéndice 50 se encuentran cada uno plegados hacia la primera parte 34.
- 50 **[0045]** Cada parte lateral 14 está sujeta así sólidamente a la parte principal 12. En efecto, en caso de intento de arranque de una de las partes laterales 14 por una tercera persona, los principales esfuerzos de arranque son asumidos por la tira de fijación 52. Solo una parte residual de los esfuerzos de arranque es asumida por los órganos de fijación 64, 70 y esta parte residual está orientada paralelamente a la interfaz de contacto del primer y segundo
- 55

órganos de fijación 64, 70, lo que no es conveniente para soltar los órganos de fijación 64, 70 uno del otro. Como consecuencia, para separar la parte lateral 14 de la parte principal 12 mientras que el chaleco 10 es llevado por su usuario, la tercera persona debería arrancar la tira 52 de la parte principal 12, lo que requiere un esfuerzo mucho más importante que el normalmente necesario para el desacoplamiento de los órganos de fijación 64, 70.

5

[0046] Cada parte lateral 14 puede desprenderse no obstante fácilmente de la parte principal 12 cuando su usuario ya no lleva el chaleco 10. Es suficiente en efecto con levantar la primera parte 34 para liberar el acceso al extremo distal 56 del apéndice 50, después de coger este extremo distal 56 ejerciendo una fuerza orientada de forma opuesta al tirante 24 para desacoplar los primer y segundo órganos de fijación 64, 70. Solo queda entonces extraer el apéndice 50 del paso 66 deslizando el extremo distal 56 para terminar de separar la parte lateral 14 de la parte principal 12.

10

[0047] Es igualmente fácil y particularmente rápido sujetar cada parte lateral 14 a la parte principal 12, efectuando las operaciones anteriores en orden inverso. Esto permite escoger poner o no las partes laterales sobre el chaleco, en función del tipo de situación a la cual se enfrenta el usuario. Además, el usuario puede añadir fácil y rápidamente las partes laterales «sobre el terreno» si la situación lo exige.

15

[0048] Esta fijación amovible permite además adaptar la parte lateral 14 a la situación encontrada, escogiendo unos cascos más o menos rígidos en función de esta situación, por ejemplo, o previendo una parte lateral 14 más o menos larga.

20

[0049] Cada parte lateral 14 comprende igualmente, en referencia a la figura 5, una unión articular 80 para la articulación de la primera y segunda partes 34, 36 una con otra. Esta unión articular 80 tiene tres grados de libertad en rotación; en otros términos, está adaptada para permitir una rotación de la segunda parte 36 con respecto a la primera parte 34 alrededor de cada eje del espacio. En particular, la unión articular 80 tiene así un grado de libertad en rotación alrededor de un eje (no representado) casi perpendicular a la cara externa 40 de la segunda parte 36.

25

[0050] La unión articular 80 tiene además un grado de libertad en traslación según una dirección principal P (figura 3) que une un centro C_1 (figura 3) de la primera parte 34 a un centro C_2 (figura 3) de la segunda parte 36 y un grado de libertad en traslación suplementario según una dirección secundaria S (figura 3) casi perpendicular a la dirección principal P y casi paralela a la cara externa 40 de la segunda parte 36.

30

[0051] Se observará que, la primera y segunda partes 34, 36 que pueden pivotar una con respecto a la otra gracias a la unión articular 80, la dirección principal P depende de la posición relativa de la primera y segunda partes 34, 36.

35

[0052] La unión articular 80 comprende una primera tira 84, incorporada a cada uno de sus extremos de la primera parte 34 y una segunda tira 86, incorporada a cada uno de sus extremos de la segunda parte 36. Dichas tiras 84, 86 están entrecruzadas una con otra. En otros términos, la primera tira 84 define con la primera parte 34 un primer paso 90 para la segunda tira 86, la segunda tira 86 define con la segunda parte 36 un segundo paso 92 para la primera tira 84 y la primera tira 84 está encajada en el segundo paso 92 mientras que la segunda tira 86 está encajada en el primer paso 90.

40

[0053] Cada tira 84, 86 está formada en un material semirrígido, tal como un polímero inyectado o recortado, o una materia tejida.

45

[0054] En referencia a la figura 6, la primera tira 84 está fijada a la cara interna 44 de la primera parte 34. Es rectilínea y está orientada casi paralelamente a una primera dirección J_1 de unión de los extremos proximal y distal 46, 48 de la primera parte 34. En particular, la primera tira 84 se extiende del extremo proximal 46 al extremo distal 48 de la primera parte 34.

50

[0055] En referencia a la figura 7, la segunda tira 86 está fijada a la cara externa 40 de la segunda parte 36. Forma un arco.

55

[0056] Este arco es simétrico con respecto a plano casi perpendicular a la cara externa 40 de la segunda parte y paralela a una segunda dirección J_2 de unión de los extremos proximal y distal 46, 48 de la segunda parte 36. Así, la segunda tira 86 está orientada casi perpendicularmente a dicha segunda dirección de unión J_2 y está arqueada alrededor de un eje (no representado) casi perpendicular a la cara externa 40 de la segunda parte 36.

[0057] La parte superior 94 de dicho arco está más próxima del extremo proximal 46 que los extremos 96 de la tira 86. En particular, la distancia del extremo proximal 46 a dicha parte superior 94 es inferior a una décima parte de la distancia del extremo proximal 46 al extremo distal 48.

5 **[0058]** Gracias al grado de libertad en traslación de la unión articular 80 según la dirección principal P, la primera y segunda partes 34, 36 pueden deslizarse una por encima de la otra. Así, cuando el usuario levanta su brazo, la segunda parte 36 sigue el movimiento del brazo del usuario y se retrae bajo la primera parte 34. Esto evita que, bajo el efecto de la reducción de la distancia del centro C₁ de la primera parte 34 al centro C₂ de la segunda parte 36 consecutiva al levantamiento del brazo del usuario, la parte lateral 14 no se despegue del brazo, liberando un
10 paso entre el brazo y la parte lateral 14.

[0059] El usuario está así mejor protegido.

15 **[0060]** Además, la unión articular 80 es de concepción muy simple, y se puede fabricar de forma simple y con coste reducido. Ofrece una gran libertad de movimiento al usuario permitiendo especialmente los movimientos de torsión, lo que no es el caso de un equipo en el cual las partes están articuladas entre ellas alrededor de un solo eje.

20 **[0061]** De vuelta a la figura 5, cada parte lateral 14 comprende además una pieza textil flexible 100 que une la primera parte 34 a la segunda parte 36. Esta pieza textil 100 está fijada, en particular cosida, por un primer extremo al extremo distal 48 de la primera parte 34 y, por un segundo extremo, al extremo proximal 46 de la segunda parte 36.

25 **[0062]** Las dimensiones de la pieza textil 100 están adaptadas para que la pieza textil 100 no entorpezca el funcionamiento de la unión articular 80. En particular, las dimensiones de la pieza textil 100 están adaptadas para que la pieza textil 100 solo se tense cuando la unión articular 80 haga tope.

[0063] La pieza textil 100 está formada por una red textil. Favorece así la ventilación del miembro del usuario recubierto por la parte lateral 14.

30 **[0064]** Se observará que la invención no está limitada al único modo de realización descrito más arriba. Por ejemplo, otros sistemas reversibles de sujeción de la parte lateral 14 a la parte principal 12 son posibles o la parte lateral 14 puede estar cosida a la parte principal 12.

35 **[0065]** Además, la parte lateral 14 puede comprender más de dos partes móviles unas con respecto a otras, de forma que cubran una parte de mayor o menor tamaño del brazo.

REIVINDICACIONES

1. Elemento (14) de protección de al menos una parte del cuerpo de un usuario, que comprende una primera parte (34) destinada a recubrir al menos en parte una articulación del usuario y una segunda parte (36) destinada a recubrir al menos una parte de un miembro del usuario articulado a dicha articulación, las primera y segunda partes (34, 36) están articuladas una a otra por una unión articular (80) que tiene un grado de libertad en traslación según una dirección principal (P) que une un centro (C₁) de la primera parte (34) a un centro (C₂) de la segunda parte (36), **caracterizado porque** la unión articular (80) comprende una primera tira (84), incorporada a cada uno de sus extremos de la primera parte (34) y una segunda tira (86), incorporada a cada uno de sus extremos de la segunda parte (36), estando las primera y segunda tiras (34, 36) entrecruzadas una con otra.
2. Elemento de protección (14) según la reivindicación 1, en el que la unión articular (80) tiene un grado de libertad en traslación suplementario según una dirección secundaria (S) casi perpendicular a la dirección principal (P) y casi paralela a una cara externa (40) de la segunda parte (36).
3. Elemento de protección (14) según la reivindicación 1 ó 2, en el que la unión articular (80) tiene un grado de libertad en rotación alrededor de un eje casi perpendicular a una cara externa (40) de la segunda parte (36).
4. Elemento de protección (14) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unión articular (80) tiene tres grados de libertad en rotación.
5. Elemento de protección (14) según la reivindicación 1, en el que la primera tira (84) está fijada a una cara interna (44) de la primera parte (34) y la segunda tira (86) está fijada a una cara externa (40) de la segunda parte (36).
6. Elemento de protección (14) según la reivindicación 1 ó 5, en el que cada una de las primera y segunda partes (34, 36) comprende un extremo proximal (46), próximo a la otra parte, y un extremo distal (48), alejado de la otra parte, estando una de dichas primera y segunda tiras (84, 86) orientada casi paralelamente a una dirección (J₁) de unión de los extremos proximal y distal (46, 48) de la parte a la que está fijada.
7. Elemento de protección (14) según la reivindicación 6, en el que la otra tira está orientada casi perpendicularmente a una dirección (J₂) de unión de los extremos proximal y distal (46, 48) de la parte a la que está fijada.
8. Elemento de protección (14) según la reivindicación 7, en el que dicha otra tira está arqueada alrededor de un eje casi perpendicular a una cara externa (40) de la parte a la que está fijada, estando la parte superior (94) del arco más próxima del extremo proximal (46) de dicha parte que los extremos (96) de la tira.
9. Elemento de protección (14) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además de la unión articular (80), una pieza textil flexible (100) que une la primera parte (34) a la segunda parte (36).

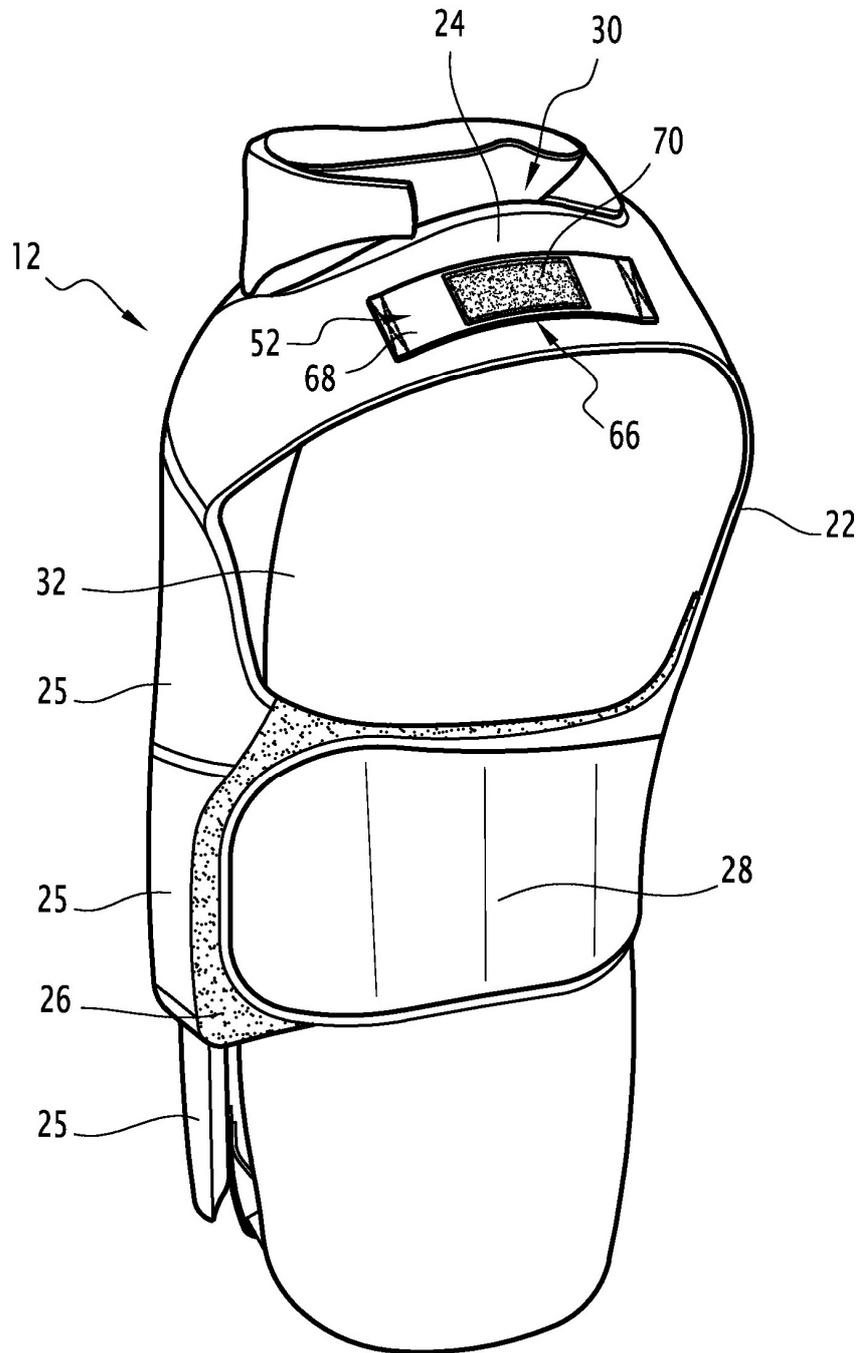


FIG.2

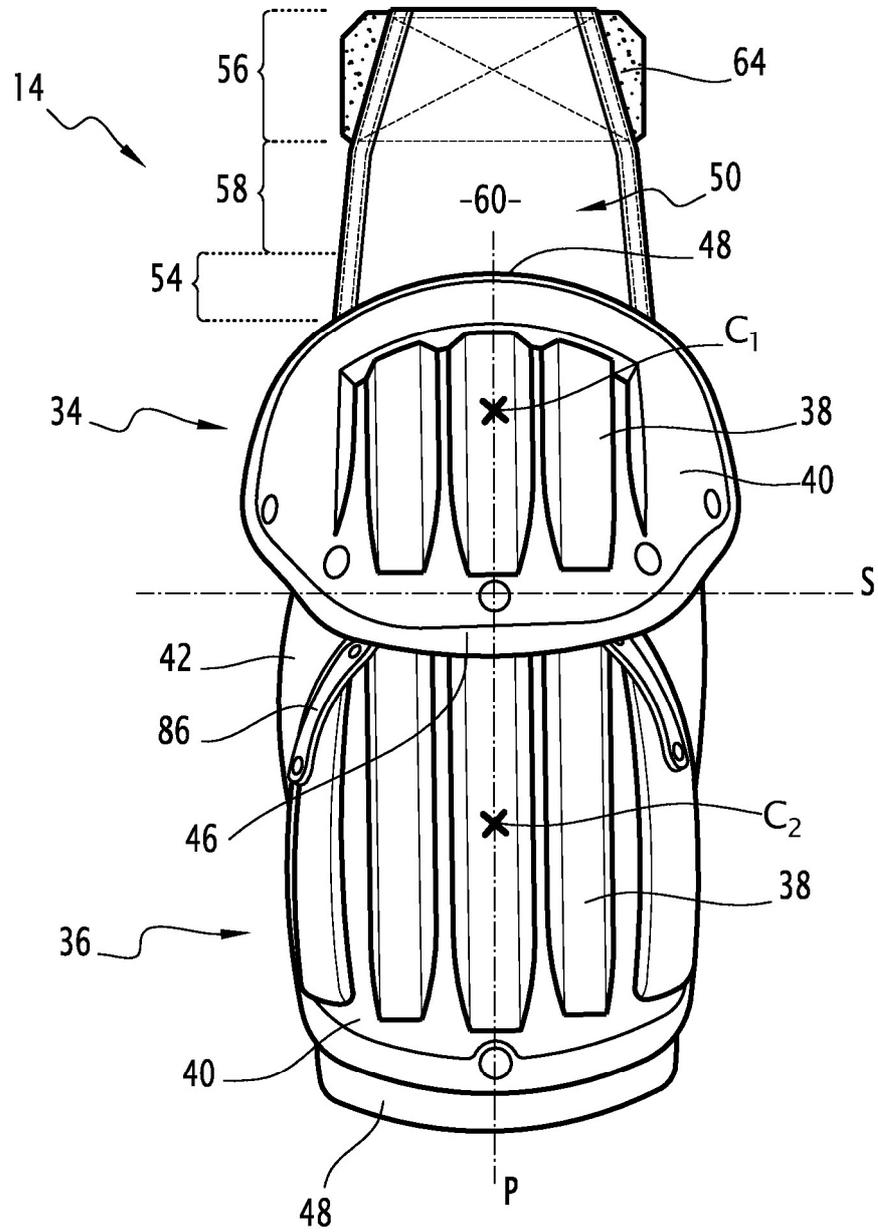


FIG.3

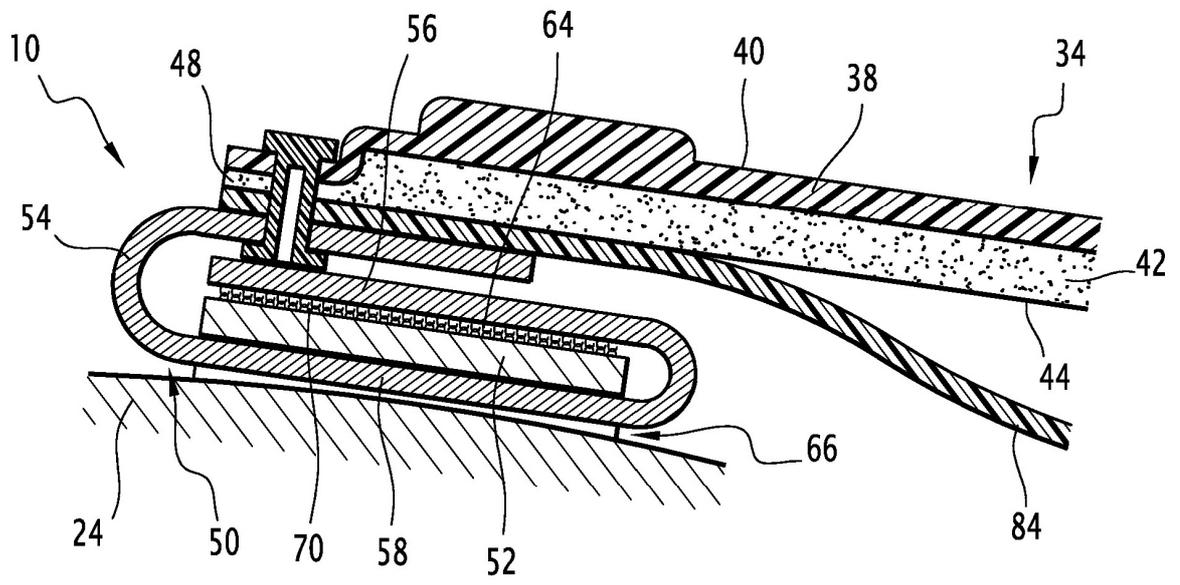


FIG.4

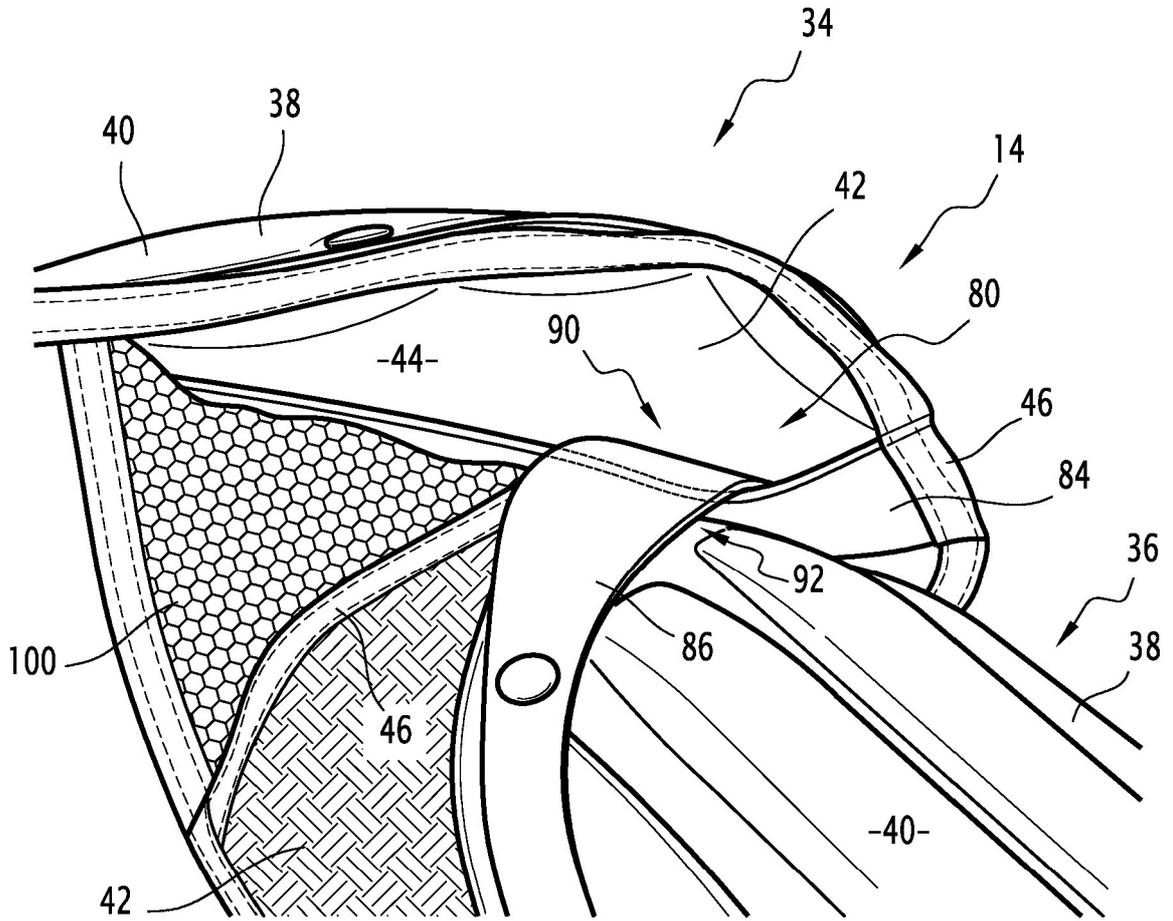


FIG.5

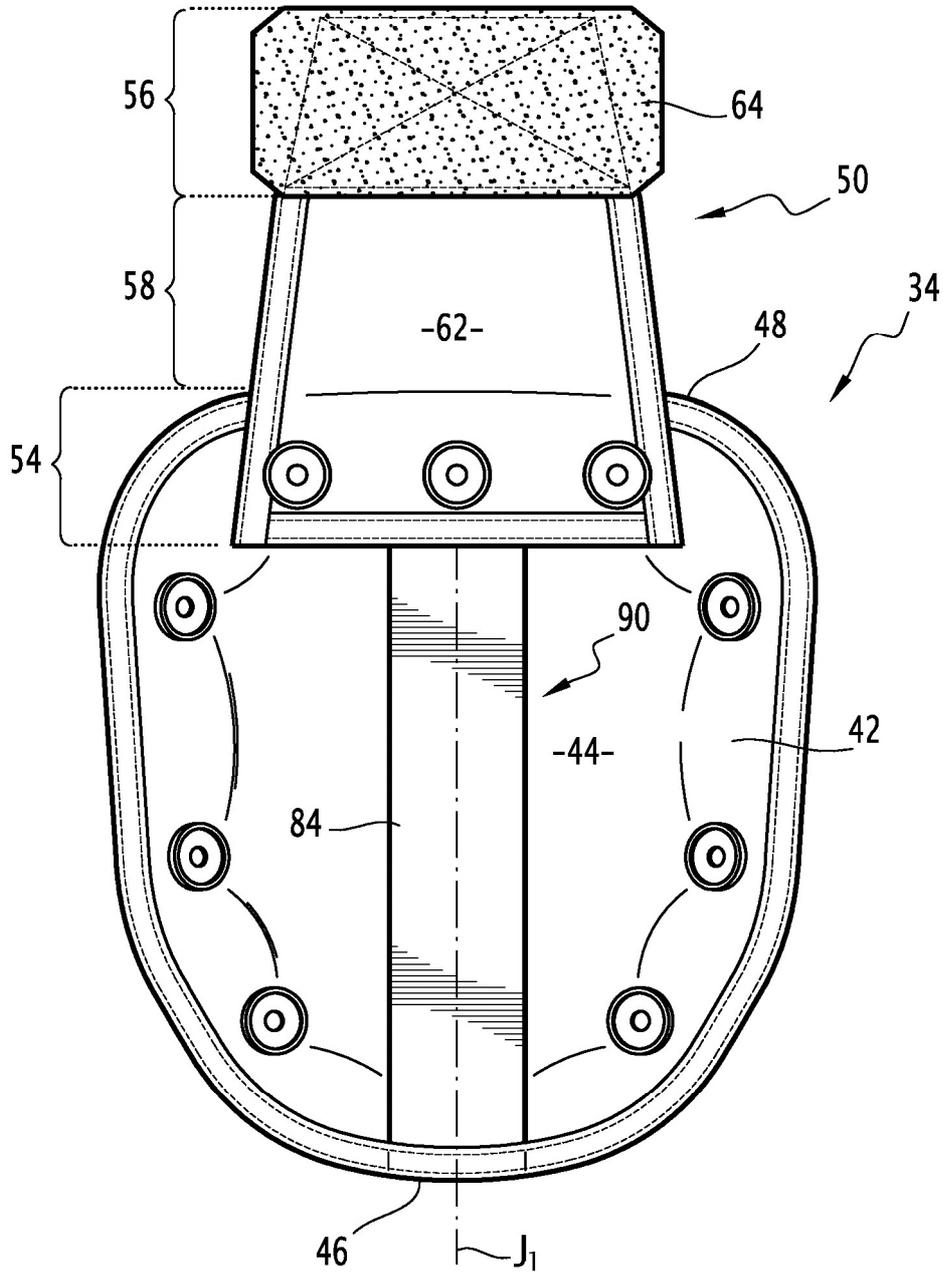


FIG. 6

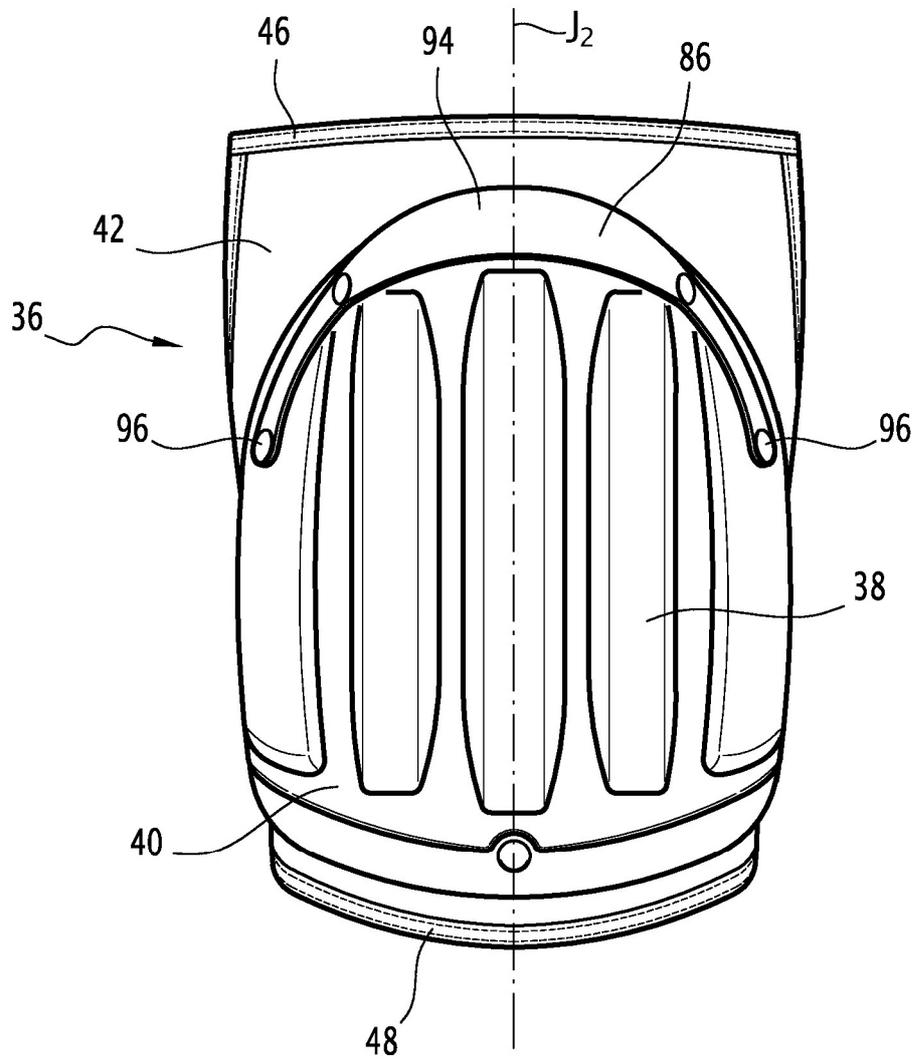


FIG. 7