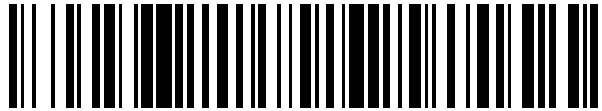


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 911 244**

21 Número de solicitud: 202031151

51 Int. Cl.:

A42B 3/04	(2006.01)
A42B 3/06	(2006.01)
A42B 3/08	(2006.01)
A42B 3/22	(2006.01)
A42B 3/28	(2006.01)
B60R 21/23	(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

17.11.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.05.2022

71 Solicitantes:

ROLANDI GÓMEZ, Enrique (51.0%)
Paseo Marquesa Viuda de Aldama, nº 11
28109 La Moraleja, Alcobendas (Madrid) ES y
ROLANDI SÁNCHEZ-SOLÍS, Enrique (49.0%)

72 Inventor/es:

ROLANDI GÓMEZ, Enrique

74 Agente/Representante:

DE LA FUENTE FERNÁNDEZ, Dionisio

54 Título: **CASCO DE PROTECCIÓN PARA MOTOS O SIMILARES CON SISTEMA DE "AIRBAG" INCORPORADO**

57 Resumen:

La presente invención describe un casco de protección para motocicletas o similares con airbag integrado, lo que permite conceder una mayor protección con respecto a los cascos revelados en el estado de la técnica, ya que dispone de tres tipos de calota fabricadas en materiales resistentes muy especiales, según su disposición en la estructura del casco y dispone de mentoneras también fabricadas con materiales resistentes que permiten amortiguar con mayor eficiencia los golpes frontales en caídas asociados a los accidentes, además las mentoneras incorporan dos espacios destinados a colocar filtros respiratorios, para que al abrir las entradas de ventilación el aire filtre las partículas, en particular permite estar protegido porque puede incorporar un filtro FFP2 evitando las partículas nocivas y mutagénicas se encuentran en el aire.

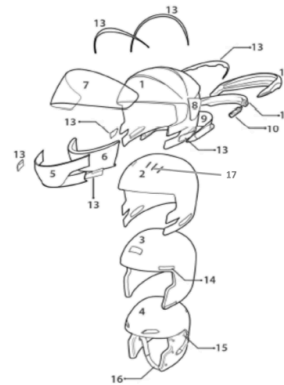


FIG 1

ES 2 911 244 A1

DESCRIPCIÓN

**CASCO DE PROTECCIÓN PARA MOTOS O SIMILARES CON SISTEMA DE “AIRBAG”
INCORPORADO**

OBJETO DE LA INVENCION

5

El objeto de la presente invención es un casco protector para motocicletas, bicicletas o similares que incorpora un “airbag” para protección de la cabeza del usuario y que presenta unas características adicionales de seguridad que le conceden una mayor protección. La invención se basa en el objeto de crear un casco de seguridad para vehículos de dos ruedas, especialmente motociclistas, que ofrece una protección contra accidentes mucho mejor que los cascos conocidos en la técnica.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

En los accidentes de tráfico, los motociclistas suelen sufrir importantes lesiones en la cabeza y el cuello a pesar de tener un casco. Estas lesiones generalmente son el resultado del contacto directo y masivo con un obstáculo sólido, como un parabrisas u otra parte del cuerpo de un vehículo opuesto. Las lesiones al chocar contra obstáculos sólidos como árboles, paredes o la superficie de la carretera no son menos graves. El uso de un casco de conductor simple ayuda a reducir las consecuencias de un accidente, pero no protege contra las aceleraciones o desaceleraciones extremas de la cabeza causadas por impactos con el resultado de lesiones en la columna cervical o el cráneo. Por lo tanto, los conductores de motocicletas deben tener cuidado de evitar incidentes de tráfico. Específicamente, los operadores de motocicletas deben tener cuidado de ver el vehículo circundante y de que los operadores de los vehículos circundantes vean la motocicleta

20

25

30

Los cascos actuales suelen tener dos secciones principales: la carcasa exterior dura y el forro interior. El revestimiento interior debe estar hecho de materiales elásticos para absorber los impactos. Dicho material elástico (poliestireno expandido (EPS) que se utiliza habitualmente) tiene una alta resistencia térmica y actúa como un aislante térmico, por lo que evita el intercambio de calor dentro del casco y el ambiente. Además, estos materiales absorben el calor considerablemente. Dichas propiedades hacen que el calor se capture dentro de esta capa originando un ambiente caliente en el casco. Este ambiente caluroso y la transpiración resultante, especialmente en verano y el uso prolongado del casco, pueden molestar al

usuario.

Se sabe que existen dispositivos diseñados para reducir las posibilidades de sufrir una lesión catastrófica en el cuello en algunas situaciones de conducción, pero no en todas. Estos dispositivos se llevan alrededor del cuello del usuario e interactúan con el borde inferior del casco para proporcionar una ruta de carga alternativa para las fuerzas de compresión. Cuando se usa correctamente, el dispositivo puede reducir la magnitud de estas fuerzas y ayuda a evitar el tipo de lesión que los usuarios temen por encima de todos los demás: dañar su médula espinal. Un ejemplo de un dispositivo de este tipo se muestra en el documento WO2005051251 a nombre de Leatt, donde la protección es solo un collar redondo bastante rígido que puede dividirse y luego colocarse alrededor del cuello. Tiene una estructura fija una vez usado

Los estudios del prior art han demostrado que una razón clave para que los motoristas o ciclistas se rompan el cuello es que cuando aterrizan boca abajo, la cabeza se aplasta contra el cuerpo y el cuello a menudo se daña debido a la compresión. Si uno cae directamente sobre su cabeza, existe una probabilidad muy alta de que el cuello se rompa. Sin embargo, si el impacto ocurre en el costado de la cabeza, la posibilidad de que se rompa se reduce. Esto se debe a que se reduce la cantidad de fuerza que atraviesa el cuello, es decir, se canaliza menos fuerza a través del cuello. La gravedad de la lesión depende principalmente de la altura de la caída y no de la velocidad sobre el suelo. Caerse sobre la parte superior de la cabeza desde una altura superior a 55 cm (1' 10 ") puede ser suficiente para romperse el cuello, incluso si está detenido.

Por lo tanto, la única forma real de evitar romperse el cuello es limitar la compresión general y una forma de hacerlo es ofrecer una ruta de carga alternativa alrededor del cuello. Sin embargo, hasta ahora, el mayor defecto de este método de protección es que para permitir algún movimiento de la cabeza (imprescindible cuando se conduce una motocicleta) debe existir un espacio entre el borde del casco y la superficie superior del dispositivo. El hecho desafortunado es que esta brecha impide la mejor transferencia de carga y, por lo tanto, limita la efectividad. El beneficio real se produce cuando hay contacto (o un espacio muy pequeño) entre la abrazadera y el casco en el momento del impacto, algo que no ocurre automáticamente.

Los airbags para la protección de la cabeza de una persona se conocen en la técnica, por ejemplo, a través del documento de patente internacional WO2007050024A1. Para evitar lesiones por latigazo cervical, el airbag del documento WO2007050024A1 se infla en dos pasos, primero alrededor del cuello y la región de la cabeza del usuario para estabilizar el
5 cuello, y luego alrededor del cráneo y la coronilla para formar parte de la cabeza del usuario. una capucha. Para prevenir lesiones por latigazo es de gran importancia que el airbag se infle de una manera altamente predecible, independientemente de factores externos, como la forma exacta de la cabeza del usuario y / o el plegado exacto del airbag antes del inflado.

10 Por último, el documento US20090126085 revela un casco de motocicleta con dispositivo de protección espinal desmontable, en el que el dispositivo o accesorio de protección es un collar desmontable que, por ejemplo, se encaja en el interior del casco y se cierra en la parte delantera del cuello con un mecanismo de seguridad, como una correa de Velcro
15 TM. Una motocicleta casco también se da a conocer con una extensión de la protección de la médula espinal, en el que la extensión comprende un alargamiento en la parte de atrás a la base del cuello. También se describe un medio casco con protección de la médula espinal, en el que un mecanismo de seguridad, como una correa de Velcro TM, proporciona cierre alrededor del cuello. La variación descrita en cascos de motocicleta permite un rango completo de movimiento hacia los lados y hacia el frente, pero no hacia la parte posterior de
20 la cabeza, asegurando la protección del cuello en caso de impacto.

El casco de la presente invención aumenta considerablemente la seguridad del usuario para accidentes donde los impactos pueden ser mortales, ya que dispone de tres tipos de calota fabricadas en materiales resistentes muy especiales, según su disposición en la estructura
25 del casco y dispone de mentoneras también fabricadas con materiales resistentes que permiten amortiguar con mayor eficiencia los golpes frontales en caídas asociados a los accidentes, además las mentoneras incorporan dos espacios destinados a colocar filtros respiratorios, para que al abrir las entradas de ventilación el aire filtre las partículas, en particular permite estar protegido porque puede incorporar un filtro FFP2 evitando las
30 partículas nocivas y mutagénicas se encuentran en el aire.

El casco dispone además de un sistema de airbag que protege la zona cervical del cuello, al estar hinchado, limita los movimientos del cuello del usuario para evitar el "latigazo cervical" en caso de accidente, también se añade la protección de las siete vértebras que componen

la totalidad de la zona cervical y el inicio de las vértebras torácicas. Además de su función principal, ofrece una adaptación ergonómica a los hombros del usuario

5 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con el objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de la realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- muestra una vista en despiece de la disposición de los elementos integrantes del casco de la presente invención.

15

Figura 2.- muestra una vista en perspectiva de la calota intermedia (2), donde se aprecia los surcos (17) para la entrada del aire.

Figura 3.- muestra una vista en despiece del sistema "air bag, donde se muestran al menos dos cartuchos de gas comprimido (10), una bolsa de air bag (11) plegada, donde los elementos del sistema de "air bag" se encuentran protegidos e incorporados dentro de una carcasa exterior (12) y dos tapas (13) laterales que sellan el sistema "air bag".

25

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención revela un casco de protección para motocicletas o similares con airbag integrado, lo que permite conceder una mayor protección con respecto a los cascos revelados en el estado de la técnica.

30

La disposición de los distintos elementos que componen el casco permite evitar impactos en las distintas partes de la cabeza de usuario, ya que el casco presenta hasta tres tipos de calota fabricadas en materiales específicos según su disposición en la estructura del casco y dispone de mentoneras también fabricadas con materiales particulares que permiten amortiguar con mayor eficiencia los golpes frontales en caídas asociados a los accidentes

El casco permite evitar ciertos daños adicionales que los cascos de la técnica no lo hacen en caso de accidente, ya que protege al usuario tras sufrir un alcance trasero activando el airbag evitando el latigazo cervical, además incrementa la protección ante un alcance lateral, mediante el airbag, protegiendo igualmente el cuello y las vértebras cervicales (zona muy vulnerable debido a colisiones con objetos fijos que podemos encontrar en la calzada).

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

El casco de seguridad de la presente invención incorpora una serie de elementos que permiten aumentar la protección del usuario y donde la disposición comprende una calota exterior (1) fabricada en tricomposite; una primera calota intermedia (2) fabricada en neopreno; una segunda calota intermedia (3) fabricada en poliuretano elastomérico (EPU), donde las calotas (1,2,3) permiten amortiguar el golpe inicial dispersando la energía para que no se concentre toda en un solo punto; un elemento acolchado (4) que permite amortiguar impactos recubriendo el interior del casco y se encuentra dispuesto en la parte más interna con respecto a las calotas (1,2,3); una mentonera exterior (5) fabricada en tricomposite dispuesta para evitar los impactos directos en el mentón del usuario; una mentonera interna (6) que permite amortiguar cualquier impacto sobre el mentón; una pantalla polarizada (7) que permite proporcionar una visión clara y a su vez resistir impactos fabricada preferentemente en policarbonato; dos tapas laterales (8) fabricadas en tricomposite y que permiten proteger al usuario de cualquier golpe lateral; un soporte interior (9) que incorpora el sistema "air bag" y fabricado preferentemente en policarbonato, donde el sistema "air bag" incorpora al menos dos cartuchos de gas comprimido (10) fabricadas en aluminio, una bolsa de air bag (11) plegada fabricada preferentemente en nylon, donde los elementos del sistema de "air bag" se encuentran protegidos e incorporados dentro de una carcasa exterior (12) y fabricada en fibra de vidrio; dos tapas (13) laterales que sellan el sistema "air bag" en la calota exterior (1) y fabricadas en policarbonato; dos zonas adhesivas de unión (14) dispuestas en la segunda calota intermedia (3); una pluralidad de pines de unión (15) que permiten la unión del elemento acolchado (4) con la segunda calota interna (3); y un cierre microlock (16) que actúa como cierre de la correa para sujetar la barbilla del usuario.

El tricomposite en el diseño de la calota exterior (1) y la mentonera exterior (5) es un material compuesto de 3 fibras entrelazadas, fibra de vidrio, fibra de carbono y fibra de aramida. La

combinación de estos 3 materiales aporta alta tenacidad, alta resistencia a impacto y bajo peso; considero que es el material más completo para aplicar a la calota exterior.

5 La espuma de neopreno es el material utilizado en la fabricación de la primera calota intermedia (2) y la mentonera interna (6), donde dicho material es un polímero de cloropreno con gas de nitrógeno inyectado. Este material elastomérico ofrece alta flexibilidad, resiliencia, aislamiento térmico, ligereza, buena estabilidad química y absorbe fuerzas de impacto. Este material tendría un acabado perforado para permitir la transpirabilidad.

10 El elastómero poliuretano (EPU) es el material utilizado en la segunda calota intermedia (3) siendo un material que proviene de una resina polimérica (en específico del poliuretano), el cual ofrece propiedades mecánicas como alta resistencia a impactos, alta deformación o elasticidad, alta resiliencia y resistencia a ser desgarrado.

15 La sustitución del poliestireno expandido, material que normalmente se aplica a la calota interior de los cascos convencionales, por el EPU conseguiría aumentar la vida funcional del casco, ya que no quedaría inutilizado tras una caída o tras recibir un impacto; por lo que aumenta la sostenibilidad y calidad del producto, pudiendo ser usado por varias generaciones de usuarios

20 El textil técnico utilizado tiene las cualidades de ser 100% impermeable, extremadamente transpirable, ofrece control térmico, elasticidad, comodidad, permite lavarlo y es ecológico y 100% reciclable. A esta microfibrá perforada se le aplicaría un tratamiento antiestático para prevenir cualquier tipo de carga electrostática y asegurar que el material que está en total
25 contacto con el usuario ofrece tanta comodidad como seguridad.

El casco dispone de un sistema de ventilación dispuesto en una serie de particiones o surcos (17), compuestos de entradas y salidas de aire para evitar el sobrecalentamiento interno y por tanto de la cabeza del usuario.

30 El conjunto de mentoneras externas e internas (5,6) son extraíbles para el caso de estaciones más calurosas del año y en trayectos de distancia corta del año con el fin de ofrecer un uso más dinámico del casco inteligente .El sistema de anclaje del conjunto de mentoneras (5,6) es similar al del cinturón de seguridad de un automóvil, sistema que produce una indicación

auditiva (“click”) al introducir el conjunto y estar bloqueada, y que se puede extraer pulsando un pequeño botón (con el dedo pulgar) situado en la zona interior de la mentonera exterior (5), ubicación pensada para que la extracción sea de forma intuitiva y cómoda.

- 5 La pantalla polarizada (7) es de un acabado “ahumado” y con tratamiento de polarización para evitar reflejos que puedan molestar o distraer al usuario mientras conduce. Este tratamiento protege al conductor de los rayos ultravioletas que pueden dañar los ojos.

Las mentoneras (5,6) incorporan dos espacios destinados a colocar filtros respiratorios, para que al abrir las entradas de ventilación el aire filtre las partículas, la elección del filtro queda a decisión del usuario dependiendo de sus necesidades (protegerse ante una alergia) o de las circunstancias (protegerse ante la contaminación o el covid-19). Los tipos de filtros pueden ser:

- FFP1: Suelen utilizarse en construcción o industria alimentaria.
- 15 -FFP2: Se utilizan cuando las partículas nocivas y mutagénicas se encuentran en el aire.
- FFP3: Son los filtros que más seguridad ofrecen contra la contaminación del aire que respiramos, filtran partículas venenosas, oncogénicos y radiactivas.

El sistema “airbag” no requiere dispositivos externos para inflarse. La zona de despliegue de la bolsa airbag (11) situado en la carcasa exterior (12) del sistema airbag, está pre cortada (imperceptible a simple vista) para permitir un correcto despliegue de este elemento de seguridad.

La forma de la bolsa airbag (11) está diseñada para cubrir y proteger la zona cervical del cuello, al estar hinchado, limita los movimientos del cuello del usuario para evitar el “latigazo cervical” en caso de accidente.

La forma de la bolsa airbag (11) desplegada se conforma de tres partes:

- 30 A) Cuerpo principal: está destinado a limitar el movimiento del cuello, evitando así que el usuario pueda realizar movimientos rotacionales en ambas direcciones, flexión frontal y flexiones laterales tanto hacia la derecha como hacia la izquierda.
- B) En la parte posterior, la bolsa airbag (11) está enfocada a restringir el movimiento de

extensión del cuello. A esta función se le añade la protección de las siete vértebras que componen la totalidad de la zona cervical y el inicio de las vértebras torácicas. Ergonómicamente está diseñado con forma decreciente para que proteja las vértebras adaptándose entre los omoplatos.

5

C) La bolsa airbag (11) dispone adicionalmente de soportes que se componen de una estructura que conecta las dos partes mencionadas anteriormente con el fin de reforzar la estructura de la bolsa airbag (11), logrando una eficacia asegurada. Además de su función principal, ofrece una adaptación ergonómica a los hombros del usuario.

10

REIVINDICACIONES

5 1.- Casco de protección para motos o similares con sistema de “airbag” que incorpora una serie de elementos que permiten aumentar la protección del usuario y donde la disposición se caracteriza porque comprende una calota exterior (1) fabricada en tricomposite; una primera calota intermedia (2) fabricada en neopreno; una segunda calota intermedia (3) fabricada en poliuretano elastomérico (EPU), donde las calotas (1,2,3) permiten amortiguar golpes dispersando la energía para que no se concentre toda en un solo punto; un elemento
10 acolchado (4) que recubre el interior del casco permitiendo amortiguar impactos y se encuentra dispuesto en la parte más interna con respecto a las calotas (1,2,3); una mentonera exterior (5) fabricada en tricomposite dispuesta para evitar los impactos directos en el mentón del usuario; una mentonera interna (6) que permite amortiguar cualquier impacto sobre el mentón; una pantalla polarizada (7) que permite proporcionar una visión clara y a su vez resistir impactos fabricada preferentemente en policarbonato; dos tapas laterales (8)
15 fabricadas en tricomposite y que permiten proteger al usuario de cualquier golpe lateral; un soporte interior (9) que incorpora el sistema “air bag”, donde el sistema “air bag” incorpora al menos dos cartuchos de gas comprimido (10), una bolsa de air bag (11) plegada, donde los elementos del sistema de “air bag” se encuentran protegidos e incorporados dentro de una
20 carcasa exterior (12) y fabricada en fibra de vidrio; dos tapas (13) laterales que sellan el sistema “air bag” en la calota exterior (1); dos zonas adhesivas de unión (14) dispuestas en la segunda calota intermedia (3); una pluralidad de pines de unión (15) que permiten la unión del elemento acolchado (4) con la segunda calota interna (3); y un cierre microlock (16) que actúa como cierre de la correa para sujetar la barbilla del usuario.

25 2.- Casco de protección para motos o similares con sistema de “airbag” incorporado según la reivindicación 1 que se caracteriza porque el casco es dispone de un sistema de ventilación dispuesto en una serie de particiones o surcos (17), compuestos de entradas y salidas de aire para evitar el sobrecalentamiento interno.

30 3.- Casco de protección para motos o similares con sistema de “airbag” incorporado según la reivindicación 1 que se caracteriza porque el conjunto de mentoneras externas e internas (5,6) son extraíbles.

- 4.- Casco de protección para motos o similares con sistema de “airbag” incorporado según la reivindicación 1 que se caracteriza porque la pantalla polarizada (7) es de un acabado “ahumado” y con tratamiento de polarización para evitar reflejos.
- 5 5.- Casco de protección para motos o similares con sistema de “airbag” incorporado según la reivindicación 1 que se caracteriza porque las mentoneras (5,6) incorporan al menos dos espacios destinados a colocar filtros respiratorios.
- 10 6.- Casco de protección para motos o similares con sistema de “airbag” incorporado según la reivindicación 1 que se caracteriza porque la bolsa airbag (11) situado en la carcasa exterior (12) del sistema airbag, está pre cortada para permitir su despliegue.

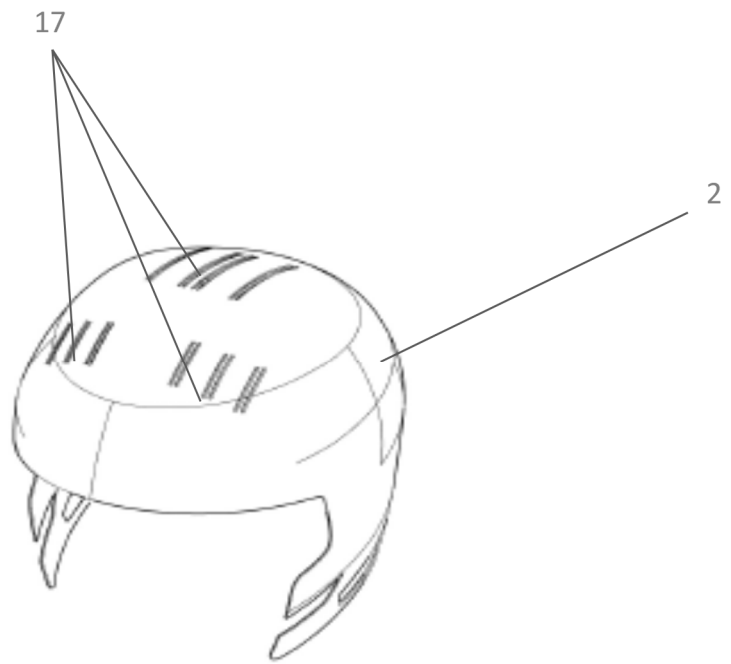


FIG 2

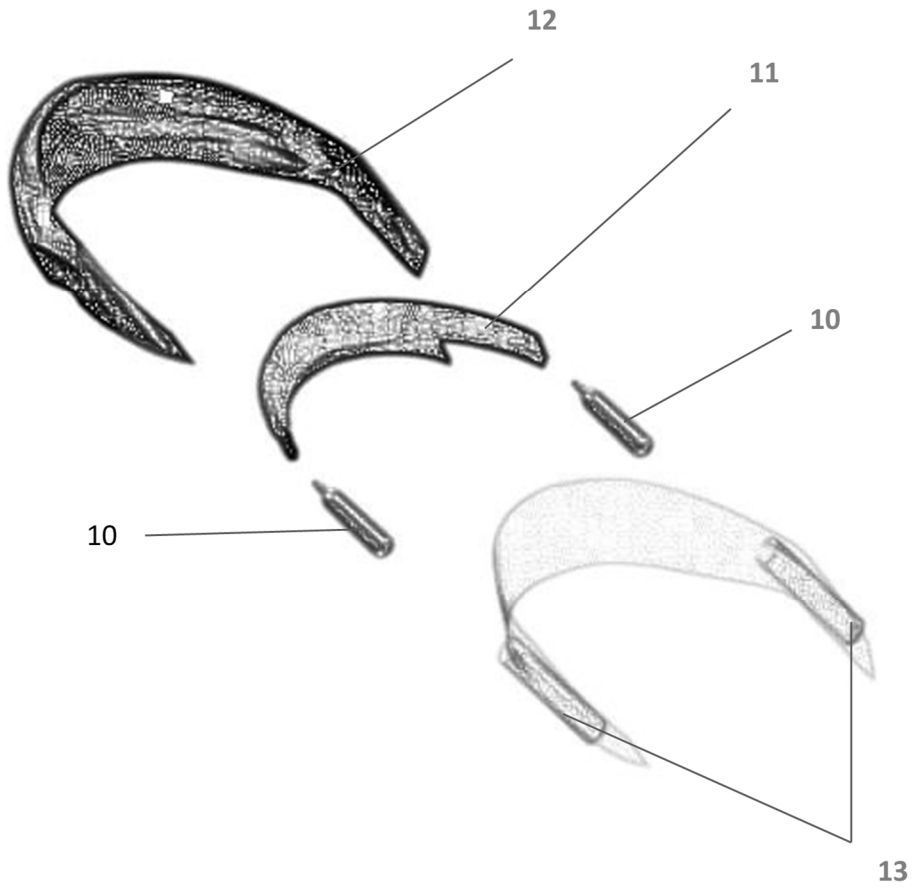


FIG 3



21 N.º solicitud: 202031151

22 Fecha de presentación de la solicitud: 17.11.2020

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2019022675 A1 (LI JIN et al.), 31/01/2019 Página 4, párrafo 3; figs. 4-5, 9-11, 14-16; refs. (122), (124), (206), (220), (250)	1-6
X	WO 2007042930 A1 (LEATT CHRISTOPHER JAMES), 19/04/2007 Página 5, párrafo 5 a página 6, párrafo 2, página 7, párrafo 2, página 8, párrafo 3; figs. 1-2; refs. (12), (16), (22), (24), (26), (34)	1-6
X	DE 10043368 A1 (POURKHAMENEHEI BEHZAD), 14/03/2002 Párrafo [0019]; figs. 1-3; refs. (2), (3), (4), (12), (14), (20), (29), (30)	1-6
A	US 2006059605 A1 (FERRARA VINCENT R), 23/03/2006 Párrafos [0007]-[0009], [0018]-[0033]; figs. 2-3; ref. (6')	1-2
A	WO 2020107003 A1 (RIDDELL), 28/05/2020 Párrafos [00164], [00191], [00196], [00200]; fig. 51	1-3
A	US 2020077730 A1 (BLAXTER III H VAUGHAN et al.), 12/03/2020 Párrafos [0014], [0017], [0023]-[0026], [0034]-[0036]; fig. 15	1-2
A	US 5758639 A (IKONEN ALPO), 02/06/1998 Columna 2, líneas 38-40; figs. 1-4, 15-16; refs. (2), (3), (8)	1-3, 5
A	DE 9102680U U1, 23/05/1991 fig. 1; refs. (11), (13), (111)	1, 5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
23.04.2021

Examinador
H. J. Rodríguez San Segundo

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A42B3/04 (2006.01)
A42B3/06 (2006.01)
A42B3/08 (2006.01)
A42B3/22 (2006.01)
A42B3/28 (2006.01)
B60R21/23 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A42B, B60R

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC