

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 745**

21 Número de solicitud: 201930075

51 Int. Cl.:

A42B 3/04 (2006.01)

A42B 3/32 (2006.01)

E05B 73/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

31.01.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.03.2019

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
(100.0%)**

**Avda. Ramiro de Maeztu, nº 7
28040 MADRID ES**

72 Inventor/es:

MERINO TOMÉ, Xabier

74 Agente/Representante:

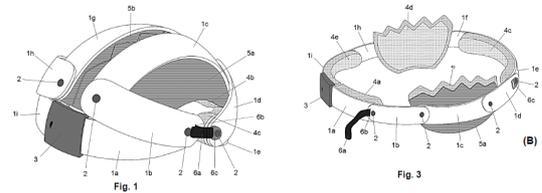
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **CASCO DE PROTECCIÓN CRANEAL TRANSFORMABLE EN CANDADO**

57 Resumen:

La invención consiste en un casco de protección craneal que puede transformarse en candado a partir de la distribución de los elementos que lo forman. Dicho casco está formado por eslabones (1a-1i) con forma de chapa oblonga, curvados, unidos de forma articulada por unos medios de conexión (2) y por un cierre (3) que conecta dos eslabones (1a-1i) en una unión rígida desmontable.

Los eslabones (1a-1i) conectados al cierre (3) forman una cadena cerrada, de tal forma que los eslabones (1a-1i) se pueden recoger en una posición de plegado (A) formando la coraza exterior del casco, estando distribuidos en una estructura bloqueada sustancialmente semiesférica, pudiendo también desbloquearse en una posición de desplegado (B), manteniendo la cadena con eslabones, de modo que sus características estructurales de gran dureza y resistencia al corte permite su uso como candado de seguridad.



ES 2 705 745 A1

CASCO DE PROTECCIÓN CRANEAL TRANSFORMABLE EN CANDADO

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCIÓN Y SECTOR DE LA TÉCNICA

5

La presente invención se refiere un casco de protección craneal con la capacidad de transformarse en candado de seguridad para atar y asegurar un elemento, como puede ser un vehículo tipo bicicleta.

10

Dicho casco está configurado para amortiguar y absorber los posibles impactos que pueda recibir el usuario que lo porta así como el candado está configurado para resistir los posibles intentos de rotura, pudiendo transformarse con facilidad uno en el otro cuando sea requerido.

15

La invención se encuentra comprendida dentro del sector de los cascos de protección que absorben los choques, así como los elementos que lo componen y en el sector de candados con grilletes o eslabones articulados para el bloqueo y sujeción de vehículos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

20

El casco es un elemento de protección individual que, a pesar de su importancia a la hora de evitar lesiones craneales y cerebrales, carece de un uso total en el ámbito del ciclismo tanto urbano como rural. Esto es debido a varias razones, siendo una de las más comunes el hecho de tener que portar el casco tras haberlo utilizado durante el trayecto en bicicleta.

25

Unido a este hecho, otro de los problemas que afectan al uso de un vehículo tipo bicicleta es la necesidad de asegurarla en un espacio público con un candado lo suficientemente resistente que no pueda ser manipulado o cortado con las herramientas habituales con las que operan ladrones de bicicletas.

30

La mayoría de los estos candados suelen tener en común que están fabricados con metales muy resistentes, pesados y bastante voluminosos, de modo que puedan ahuyentar los posibles intentos de robo debido a la dificultad de ser manipulados y cortados.

Esta necesidad de portar un cierre o candado para evitar posibles hurtos conlleva el inconveniente de amarrarlos a alguna parte del vehículo como puede ser el cuadro, mientras se viaja en bicicleta, pudiendo suponer un estorbo al pedaleo, una peor estética de la bicicleta y daños a la pintura del bastidor.

5

La presente invención está orientada en solucionar estos problemas de forma conjunta, de manera que no se precise portar el candado como un elemento extra en la bicicleta mientras se circula y eliminando la necesidad de llevar el casco consigo una vez se ha aparcado.

- 10 En la actualidad se han desarrollado invenciones con fines o efectos similares a los descritos por separado, como cascos con orificios que permitan dejarlo atado en el candado junto a la bicicleta ocasionando que el candado siga resultando molesto mientras se circula o cascos plegables que mejoran la experiencia de llevar el casco consigo tras usar la bicicleta. En cuyo caso el candado puede seguir resultando molesto siendo el casco plegado
- 15 un bulto molesto especialmente en ausencia de mochila o bolso.

En el mercado también existen dispositivos con la capacidad de funcionar tanto como candados y como cascos al mismo tiempo, como el recogido en el documento de origen coreano KR20120000327U en el que se describe un casco con una cadena acoplada, que

20 evita la necesidad de amarrar un candado a la bicicleta cuando se circula.

Este dispositivo presenta un inconveniente al disponer de una cadena de reducido peso y tamaño para reducir las molestias al tener que portarlo sobre la cabeza, siendo más susceptible de ser manipulado o cortado, mientras que la capacidad de amarre, debido a

25 una escasa longitud, limita su uso para ser atado a elementos de pequeña envergadura. Además, el casco es un elemento extraño cuando la cadena que porta está siendo utilizada como candado, quedando dicho casco sin ningún uso, siendo susceptible a ser manipulado por extraños.

- 30 En el documento TWM552270U se describe un casco con función de candado configurado para bloquear la rueda de una bicicleta, actuando como elemento antirrobo, pero careciendo de la capacidad de amarrarse a elementos exteriores, lo cual no evita su posible robo portando la bicicleta.

No existe en el mercado un producto similar al definido en este documento que resuelve los problemas descritos del uso del casco en ciudad, siendo el propio elemento de protección del cráneo el utilizado como candado para atar la bicicleta de manera segura, eliminando así la necesidad de transportar el casco una vez se ha aparcado la bicicleta e igualmente evitando llevar el candado atado al cuadro reduciendo posibles molestias del transporte del candado en la bicicleta y eliminando las rozaduras del candado contra el cuadro si se lleva el candado enrollado al cuadro.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Conociendo los antecedentes descritos, se ha diseñado la presente invención que solventa los inconvenientes del estado de la técnica, ofreciendo un nuevo dispositivo configurado para utilizarse como casco para la protección craneal, así como candado para atar y asegurar un vehículo tipo bicicleta, permitiendo al usuario portar con dichos elementos cuando no está haciendo uso de ellos.

La invención consiste en un casco compuesto por eslabones que al desplegarse se transforman en una cadena articulada en forma de candado de seguridad, de tal forma que gracias a los elementos que lo componen y a las características estructurales de éstos, lo hacen adecuados para ambos usos.

Más concretamente la invención comprende al menos tres eslabones con forma de lámina oblonga o plancha, con dos extremos. Es decir, elementos planos alargados de mayor longitud que anchura.

Para unir los eslabones, la invención también comprende unos medios de conexión situados en cada extremo de dichos eslabones configurados para conectarlos en serie en uniones fijas articuladas con un grado de libertad, un cierre conectado firmemente a dos extremos de dos eslabones diferentes y al menos un elemento de fijación que permite unir eslabones mediante uniones rígidas desmontables.

Los eslabones conectados al cierre están unidos en serie al resto de eslabones comprendidos por el casco mediante los medios de conexión, formando una cadena cerrada, es decir, que cada extremo de cada eslabón está conectado a un extremo de otro eslabón formando una sucesión de eslabones. De esta manera, el cierre comprende un

mecanismo configurado para abrir y cerrar dicho cierre, separando y juntando los eslabones a los que está conectado, abriendo y cerrando dicha cadena de eslabones.

5 Todos estos eslabones que forman parte de la cadena pueden situarse y orientarse de modo que formen una estructura sustancialmente semiesférica en una posición de plegado la cual forma la coraza exterior del casco.

10 El elemento de fijación está configurado para bloquear y desbloquear la posición de plegado mediante el fijado de los eslabones de la estructura semiesférica. Estos elementos de fijación tienen como finalidad unir eslabones alternos en uniones rígidas, permitiendo generar diferentes disposiciones también rígidas de la cadena de eslabones creada, eliminando los grados de libertad del ensamblaje.

15 Estando el elemento de fijación desbloqueado, la cadena formada por los eslabones mantiene los grados de libertad dados por las uniones articuladas de los medios de conexión, comprendiendo una cadena articulada de eslabones. De esta manera, en una posición de desplegado, el cierre y los medios de fijación articulados, forman un candado de seguridad que puede ser utilizado para el anclaje y aseguramiento de vehículos tipo bicicletas.

20 En una realización, los eslabones son elementos rígidos combados configurados para ajustarse a la forma semiesférica del casco en posición de plegado. Esta propiedad permite montar y plegar más fácilmente el casco, girando únicamente los eslabones sobre los medios de conexión, aunque los eslabones no pierden la curvatura cuando actúan como
25 candado. A pesar de ello, la rigidez de los eslabones mejora su uso como candado de seguridad ya que también dificulta la rotura de los mismos, siendo positivo para ambas configuraciones.

30 En una realización, los elementos de fijación comprenden al menos una hendidura situada en un eslabón, al menos una correa fijada en la hendidura y al menos un pasador en un medio de conexión, donde la correa está configurada para amarrarse al pasador, uniendo rígidamente el medio de conexión que comprende dicho pasador y el eslabón que comprende dicha hendidura, estando la correa fija un eslabón que no está conectado por el medio de conexión al que está unido la hebilla.

35

En una realización, los eslabones comprenden un orificio en cada extremo donde se sitúan los medios de conexión. Es decir, al permitir dichos medios de conexión un giro respecto de un eje, una realización preferente consiste en que los medios de conexión comprenden remaches metálicos de alta resistencia que atraviesan dichos orificios realizados en cada eslabón.

5

En una realización, el casco convertible en candado comprende al menos nueve eslabones estando distribuidos en:

10

- dos eslabones frontales unidos cada uno de ellos al cierre por uno de sus extremos, mediante uniones rígidas;

- dos eslabones laterales delanteros unidos cada uno de ellos a un eslabón frontal de forma correspondiente, es decir, cada eslabón lateral unido a un eslabón frontal, mediante un medio de conexión, por los extremos opuestos a los que los eslabones frontales se encuentra unidos al cierre;

15

- dos eslabones centrales unidos cada uno de ellos a un eslabón lateral delantero de forma correspondiente, mediante un medio de conexión, por los extremos opuestos a los que los laterales delanteros se encuentra unidos a eslabones frontales;

20

- dos eslabones laterales traseros unidos cada uno de ellos a un eslabón central de forma correspondiente, mediante un medio de conexión, por los extremos opuestos a los que los eslabones centrales se encuentran unidos a los eslabones laterales delanteros; y

- un eslabón posterior donde cada uno de sus extremos está unido a un eslabón lateral trasero mediante un medio de conexión, por los extremos opuestos a los que los eslabones laterales traseros se encuentran unidos a los eslabones centrales;

25

formando la cadena cerrada de eslabones.

En una realización el casco convertible en candado comprende dos elementos de fijación, donde cada una de las correas de dicho elemento de fijación está conectada a la hendidura de cada uno de los eslabones laterales delanteros y donde cada pasador está situado en cada medio de conexión que conecta cada eslabón lateral trasero con el eslabón posterior.

30

En una realización, cada una de las correas de los elementos de fijación comprende un velcro, es decir, un sistema de cierre o de sujeción con dos tiras de tela de distinta urdimbre que al unirse quedan enganchadas, configurado dicho velcro para regular el amarre de dicha correa al pasador, de tal forma que se pueda variar la separación entre el pasador y el

35

eslabón a la cual está conectada la correa, un rango determinado por la longitud de dicha correa. Esta separación permite adaptar el casco a diferentes tamaños de cabezas de los usuarios del casco.

- 5 En una realización, el cierre comprende una llave configurada para abrir el mecanismo del candado de seguridad. Dado que dos de los eslabones están unidos a dicho cierre, mediante su apertura con la llave se pueden separar en dos partes, abriendo la cadena de eslabones, permitiendo su uso como candado, estando los eslabones desplegados.
- 10 En una realización, el casco comprende al menos un elemento acolchado de seguridad conectado a, al menos, un eslabón por una superficie interna semiesférica del casco, en posición de plegado. Este acolchado es un elemento que permite absorber los posibles golpes que puede recibir el casco por su parte exterior y evitar comunicárselos al cráneo del usuario.

15

En una realización, el casco comprende:

- dos elementos acolchados frontales respectivamente conectados, cada uno de ellos, a los dos eslabones frontales;
 - un elemento acolchado posterior conectado al eslabón posterior; y
- 20 - dos elementos acolchados centrales respectivamente conectados, cada uno de ellos, a los dos eslabones centrales;

donde los acolchados centrales comprenden cada uno de ellos una pieza de protección pegada entre los dos eslabones centrales y dichos acolchados centrales, configuradas dichas piezas de protección para cubrir unas aberturas existentes entre los eslabones en posición de plegado.

25

Estas piezas de protección son elementos rígidos que facilitan la unión de las partes, al plegar los eslabones, y además tapan los huecos creados entre los eslabones cuando están plegados actuando como casco. Dado que, habitualmente el elemento acolchado es más susceptible a sufrir desperfectos debido a sus características, estas piezas de protección reducen su exposición al exterior, aportando resistencia frente a posibles pequeños impactos producidos por el uso habitual, mejorando la distribución de la energía en caso de impacto y reduciendo, por ejemplo, el efecto de la lluvia sobre el elemento acolchado.

30

En una realización el casco convertible en candado comprende un barboquejo regulable que comprende unas correas conectadas y fijadas mediante unas ranuras a los eslabones, una segunda hebilla de apertura rápida configurada para sujetar y soltar la cabeza de un usuario al casco, estando dicho casco en la posición de plegado, un medio de regulación configurado para adaptar la longitud de la correas a la cabeza de un usuario al casco y una primera hebilla de apertura rápida configurada sujetar y soltar las correas fijadas a los eslabones.

Los eslabones, así como todos los componentes del casco convertible en candado, están fabricados en materiales resistentes a la cizalladura o corte, además de tener buenas características estructurales para evitar el desgaste y rotura.

Los eslabones, concretamente pueden estar fabricados mediante laminados de composites de matriz polimérica y refuerzo de fibras de aramida, debido a sus condiciones de resistencia estructural, adecuados para su uso como casco y como cadena de seguridad.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, 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: Se muestra una perspectiva superior del dispositivo en posición de plegado en forma de casco en el que se observa la disposición de los eslabones que lo componen de forma simétrica, así como la del cierre, los dispositivos de fijación y la pieza de protección.

Figura 2: Se muestra una perspectiva inferior del dispositivo en posición de plegado en forma de casco en el que se observa la disposición los elementos acolchados unidos a los eslabones.

Figura 3: Se muestra una perspectiva superior del dispositivo desplegado en forma de cadena o candado en el que se observa la disposición de los eslabones conectados en serie, cerrados por el cierre, del mismo modo que se aprecia la distribución de los elementos acolchados y de las piezas de protección cuando el dispositivo actúa como candado.

Figura 4: Se muestra una perspectiva en detalle del barboquejo del casco, estando el dispositivo en posición de plegado, en el que se observa la disposición de los elementos que forman parte del barboquejo así como su conexión con los eslabones.

5

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

- (1a-1i) Eslabones:
 - (1a, 1i) eslabones frontales
 - 10 - (1b, 1h) eslabones laterales delanteros
 - (1c, 1g) eslabones centrales
 - (1d, 1f) eslabones laterales traseros
 - (1e) eslabón posterior
- (2) Medios de conexión
- 15 (3) Cierre
- (4a-4e) Elemento acolchado
 - (4a, 4e) elementos acolchados frontales
 - (4c) elemento acolchado posterior
 - (4b, 4d) elementos acolchados centrales
- 20 (5a, 5b) Piezas de protección
- (6) Elemento de fijación
 - (6a) correa
 - (6b) hendidura
 - (6c) pasador
- 25 (7) Correas
- (8) Barboquejo
- (9) Medio de regulación
- (10) Segunda hebilla
- (11) Ranuras
- 30 (12) Primera hebilla

(A) posición de plegado;

(B) posición de desplegado.

35 **DESCRIPCIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Como se puede observar en la figura 1, la invención consiste en un casco formado por una cadena de eslabones (1a-1i) que tienen forma oblonga, de reducido espesor, curvados, distribuidos formando una estructura sustancialmente semiesférica, unidos a partir de sus extremos por unos medios de conexión (2), que consisten en uniones articuladas formadas por remaches de alta resistencia situados en unos orificios de dichos extremos de eslabones (1a-1i), estando dicha cadena unida a un cierre (3).

Dicho cierre (3) une dos extremos de dos eslabones frontales (1a, 1i) en una unión rígida desmontable, de modo que, a partir de la apertura del mecanismo comprendido en dicho cierre mediante una llave u otro medio de autenticación, permite unir o separar los eslabones (1a, 1i) a los que está unido.

La cadena está compuesta por nueve eslabones (1a-1i) que en su disposición en forma de casco se reparten en dos eslabones frontales (1a, 1i), siendo uno izquierdo y otro derecho, unidos cada uno de ellos, además del cierre (3) a un eslabón lateral delantero (1b, 1h); dos eslabones centrales (1c, 1g) unidos cada uno de ellos a un eslabón lateral delantero (1b, 1h) por un extremo y a un eslabón lateral trasero (1d, 1f) por el otro extremo y un eslabón posterior (1e) unido por cada uno de sus extremos a un extremo de un eslabón lateral trasero (1d, 1f) siendo todas estas uniones entre eslabones (1a-1i) mediante medios de conexión (2) excepto la unión del cierre (3) de los eslabones (1a, 1i).

Al estar unidos los eslabones (1a-1i) de forma articulada, la cadena formada por ellos también lo es, por lo que para mantener la disposición o estructura rígida de los eslabones (1a-1i) en una posición de plegado (A) en forma de casco, se disponen dos elementos de fijación (6), uno a cada lateral del casco, que bloquea dicha disposición plegada (A) uniendo fijamente eslabones (1a-1i) alternos, eliminando los grados de libertad de cada medio de conexión (2).

Estos medios de fijación (6) comprenden cada uno de ellos una hendidura (6b) situada en un extremo de los eslabones laterales delanteros (1b, 1h) con una correa (6a) fijada dicha hendidura (6b), como se puede observar en la figura 3. También comprende cada medio de fijación (6) un pasador (6c) en cada medio de conexión (2) que une los eslabones laterales traseros (1d, 1f) con el eslabón posterior (1e).

35

El funcionamiento de estos medios de fijación (6) consiste hacer pasar por cada pasador (6c) una de las correas (6a), que al comprender un velcro, permite configurar y regular el amarre de dicha correa (6a) al pasador (6c), determinando la longitud de separación entre ambas partes que une. De esta manera, se permite adaptar diferentes tamaños de cascos al tamaño de las cabezas de los usuarios.

En la figura 2 se observa que el interior del casco comprende unos elementos acolchados (4a-4e) conectados por una superficie interna de los eslabones (1a-1i) cuando estos se encuentran en posición de plegado (A). Estos elementos acolchados (4a-4e) permiten amortiguar y absorber los posibles impactos que puede sufrir el casco, evitando comunicárselos al cráneo del usuario.

Concretamente los elementos acolchados son cinco, dos elementos acolchados frontales (4a, 4e), conectado cada uno de ellos a los dos eslabones frontales (1a, 1i), un elemento acolchado posterior (4c) conectado al eslabón posterior (1e) y dos elementos acolchados centrales (4b, 4d) conectado cada uno de ellos a los dos eslabones centrales (1c, 1g), todos ellos por la superficie interna del casco.

Estas uniones por partes están configuradas para que, en una posición del desplegado de la cadena, los elementos acolchados (4a-4e) no impidan el completo despliegue de los eslabones (1a-1i), estando cada elemento acolchado (4a-4e) unido únicamente a un eslabón (1a-1i) como se puede observar en la figura 3.

Los elementos acolchados centrales (4b, 4d) comprenden, cada uno de ellos, una pieza de protección (5a, 5b) pegadas entre los dos eslabones centrales (1c, 1g) y los propios acolchados centrales (4b, 4d), como se aprecia en las figuras 1 y 3. Estas piezas (5a, 5b) sirven para cubrir las aberturas existentes entre los eslabones en posición de plegado (A), resultando muy útiles para cubrir dicho elementos acolchados centrales (4b, 4d) así como la cabeza del usuario en caso de lluvia. Poseen una forma conjunta semiesférica con un dentado en su parte central que los separa y que facilita el acoplamiento al plegar la cadena de eslabones (1a-1i).

En la figura 3, se observa la cadena de eslabones (1a-1i) en posición desplegada (B) estando los elementos de fijación (6) sueltos, por lo que dichos eslabones (1a-1i) se encuentran articulados, formando una cadena que funciona como candado de seguridad, ya

que dispone de un cierre (3) unido a los eslabones frontales (1a, 1i) que permite introducir parte de la cadena a elementos de un vehículo tipo bicicleta y a elementos externos con el objetivo de atarlos fijamente.

5 En la figura 4, se observa que el casco comprende un barboquejo (8) regulable que consiste en un elemento que sujeta una prenda de cabeza, como es el casco, por debajo de la barbilla de un usuario.

10 Este barboquejo (8) concreto comprende unas correas (7) que están conectadas y fijadas mediante unas ranuras (11) a los eslabones frontales (1a, 1i) y al eslabón posterior (1e), para evitar que su uso pueda desplazar las correas (7) del barboquejo por todo el eslabón.

15 También comprende una segunda hebilla (10) de apertura rápida configurada para sujetar y soltar la cabeza de un usuario al casco, siempre que se encuentre en posición de plegado (A), y un medio de regulación (9) que permite adaptar la longitud de la correas (7) a la cabeza de un usuario al casco.

20 Para evitar que las uniones de las correas (7) a las ranuras (11) de los eslabones frontales (1a, 1i) y al posterior (1e) impidan el correcto despliegue del casco, el barboquejo (8) también comprende una primera hebilla (8) de apertura rápida configurada sujetar y soltar las correas (7) fijadas a dichos eslabones (1a, 1e).

25 Para que la invención funcione correctamente en ambas configuraciones, los eslabones (1a-1i) pueden estar fabricados en composite de fibra de aramida con resina fenólica debido a sus buenas condiciones estructurales en la resistencia a impactos así como a la cortadura o cizalladura.

REIVINDICACIONES

1. Casco de protección craneal convertible en candado de seguridad, **caracterizado por** que comprende:
- 5
- al menos tres eslabones (1a-1i) con forma de lámina oblonga, con dos extremos;
 - unos medios de conexión (2) situados en cada extremo de dichos eslabones (1a-1i), configurados dichos medios de conexión (2) para conectar eslabones (1a-1i) en serie, en uniones fijas articuladas;
 - un cierre (3) conectado a dos eslabones (1a-1i) por un extremo de cada eslabón
 - 10 (1a-1i); y
 - al menos un elemento de fijación (6) configurado para fijar eslabones (1a-1i) mediante uniones rígidas desmontables;
- donde los eslabones (1a-1i) conectados al cierre (3) están unidos en serie al resto de eslabones (1a-1i) comprendidos por el casco, mediante los medios de conexión (2)
- 15 formando una cadena cerrada;
- donde el cierre (3) comprende un mecanismo configurado para abrir y cerrar dicho cierre (3);
- donde los eslabones (1a-1i) forman la coraza exterior del casco estando distribuidos en una estructura sustancialmente semiesférica en una posición de plegado (A);
- 20 donde el elemento de fijación (6) está configurado para bloquear y desbloquear la posición de plegado (A) de los eslabones (1a-1i) de la estructura semiesférica; y
- donde, estando el elemento de fijación (6) desbloqueado, la cadena formada por los eslabones (1a-1i), en una posición de desplegado (B), el cierre (3) y los medios de fijación (2) articulados, comprende el candado de seguridad.
- 25
2. Casco convertible en candado según la reivindicación 1, **caracterizado por** que los eslabones (1a-1i) son elementos rígidos combados configurados para ajustarse a la forma semiesférica del casco en posición de plegado (A).
- 30
3. Casco convertible en candado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que el elemento de fijación (6) comprende:
- al menos una hendidura (6b) situada en un eslabón (1a-1i);
 - al menos una correa (6a) fijada en la hendidura (6b); y
 - al menos un pasador (6c) en un medio de conexión (2);

donde, la correa (6a) está configurada para amarrarse al pasador (6c), uniendo rígidamente el medio de conexión (2) que comprende dicho pasador (6c) y el eslabón que comprende dicha hendidura (6b).

- 5 4. Casco convertible en candado según la reivindicación 3, **caracterizado por** que la correa (6a) del elemento de fijación (6) comprende un velcro, configurado para regular el amarre de dicha correa (6a) al pasador (6c).
- 10 5. Casco convertible en candado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que los eslabones (1a-1i) comprenden un orificio en cada extremo donde se sitúan los medios de conexión (2).
- 15 6. Casco convertible en candado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que comprende al menos nueve eslabones (1a-1i):
- dos eslabones frontales (1a, 1i) unidos cada uno de ellos por uno de sus extremos, mediante uniones rígidas, al cierre (3);
 - dos eslabones laterales delanteros (1b, 1h) unidos cada uno de ellos a un eslabón frontal (1a, 1i) de forma correspondiente, mediante un medio de conexión (2) a los extremos opuestos a los que los eslabones frontales (1a, 1i) se encuentra unidos al cierre (3);
 - dos eslabones centrales (1c, 1g) unidos cada uno de ellos a un eslabón lateral delantero (1b, 1h) de forma correspondiente, mediante un medio de conexión (2) por los extremos opuestos a los que los laterales delanteros (1b, 1h) se encuentra unidos a eslabones frontales (1a, 1i);
 - 20 - dos eslabones laterales traseros (1d, 1f) unidos cada uno de ellos a un eslabón central (1c, 1g) de forma correspondiente, mediante un medio de conexión (2) por los extremos opuestos a los que los eslabones centrales (1c, 1g) se encuentran unidos a los eslabones laterales delanteros (1b, 1h); y
 - un eslabón posterior (1e) donde cada uno de sus extremos está unido a un eslabón lateral trasero (1d, 1f) mediante un medio de conexión (2), por los extremos opuestos a los que los eslabones laterales traseros (1d, 1f) se encuentran unidos a los eslabones centrales (1c, 1g);
 - 30 formando una cadena cerrada de eslabones (1a-1i).

7. Casco convertible en candado según las reivindicaciones 3 y 6, **caracterizado por** que comprende al menos dos elementos de fijación (6), donde cada una de las correas (6a) de dicho elemento de fijación (6) está conectada a la hendidura (6b) de cada uno de los eslabones laterales delanteros (1b, 1h); y
5 donde cada pasador (6c) está situado en cada medio de conexión (2) que conecta cada eslabón lateral trasero (1d, 1f) con el eslabón posterior (1e).
8. Casco convertible en candado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que el cierre (3) comprende una llave configurada para abrir el
10 mecanismo del candado de seguridad.
9. Casco convertible en candado según la reivindicación 2, **caracterizado por** que el casco comprende al menos un elemento acolchado (4a-4e) de seguridad conectado a, al menos, un eslabón (1a-1i) por una superficie de dichos eslabones (1a-1i).
15
10. Casco convertible en candado según las reivindicaciones 6 y 9, **caracterizado por** que el casco comprende:
- dos elementos acolchados frontales (4a, 4e) respectivamente conectados, cada uno de ellos, a los dos eslabones frontales (1a, 1i);
20 - un elemento acolchado posterior (4c) conectado al eslabón posterior (1e); y
- dos elementos acolchados centrales (4b, 4d) respectivamente conectados, cada uno de ellos, a los dos eslabones centrales (1c, 1g);
donde los acolchados centrales (4b, 4d) comprenden cada uno de ellos una pieza de protección (5a, 5b), pegadas entre los dos eslabones centrales (1c, 1g) y los
25 acolchados centrales (4b, 4d), configuradas dichas piezas de protección (5a y 5b) para cubrir unas aberturas existentes entre los eslabones en posición de plegado (A).
11. Casco convertible en candado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que comprende un barboquejo (8) regulable que comprende:
30 - unas correas (7) conectadas y fijadas mediante unas ranuras (11) a los eslabones (1a-1i);
- una segunda hebilla (10) de apertura rápida configurada para sujetar y soltar la cabeza de un usuario al casco estando dicho casco en la posición de plegado (A);
- un medio de regulación (9) configurado para adaptar la longitud de la correas (7) a
35 la cabeza de un usuario al casco; y

- una primera hebilla (8) de apertura rápida configurada sujetar y soltar las correas (7) fijadas a los eslabones (1a-1i).

5 12. Casco articulado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que los eslabones (1a-1i) están fabricados en laminados de composite con matriz polimérica y refuerzo de fibras de aramida.

10

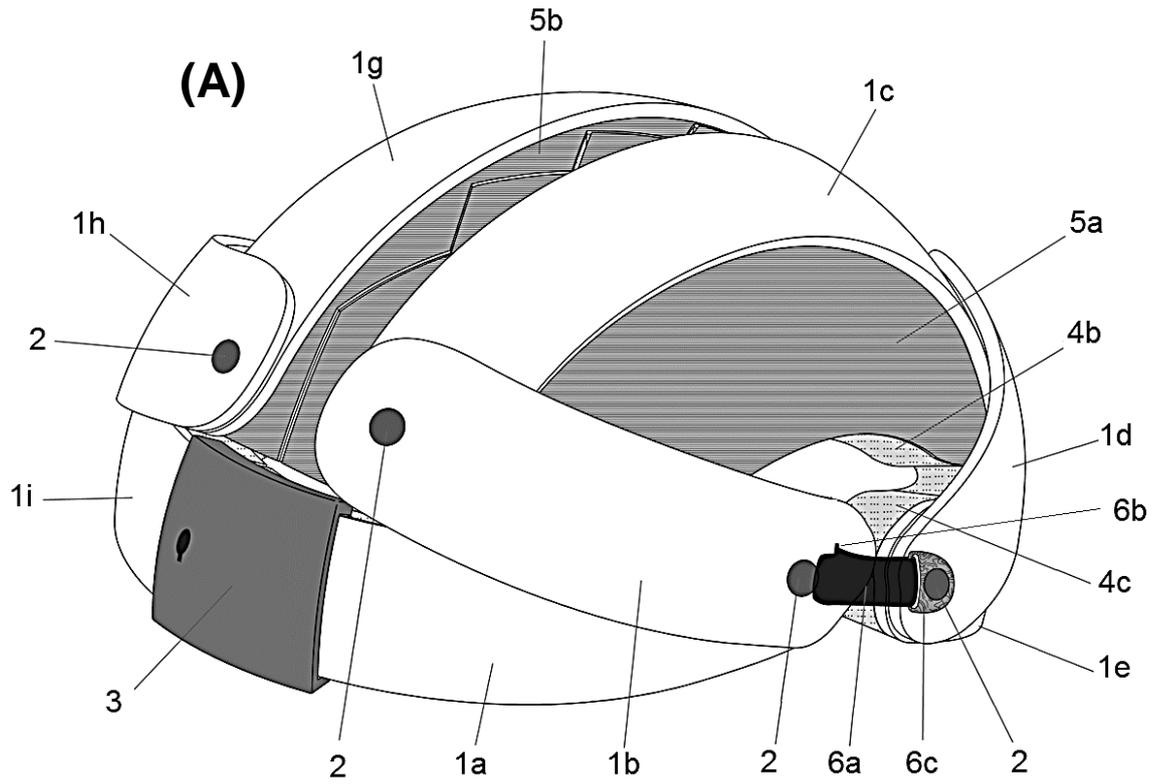


Fig. 1

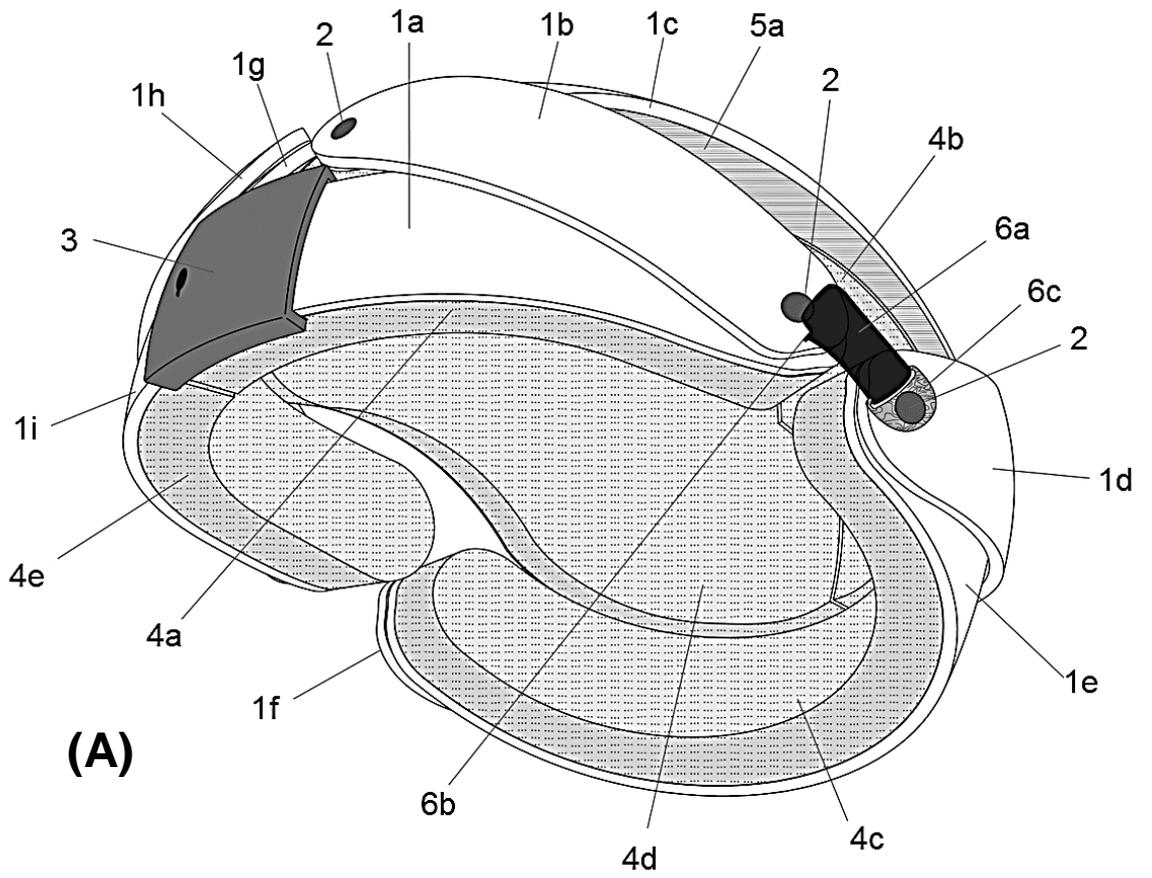
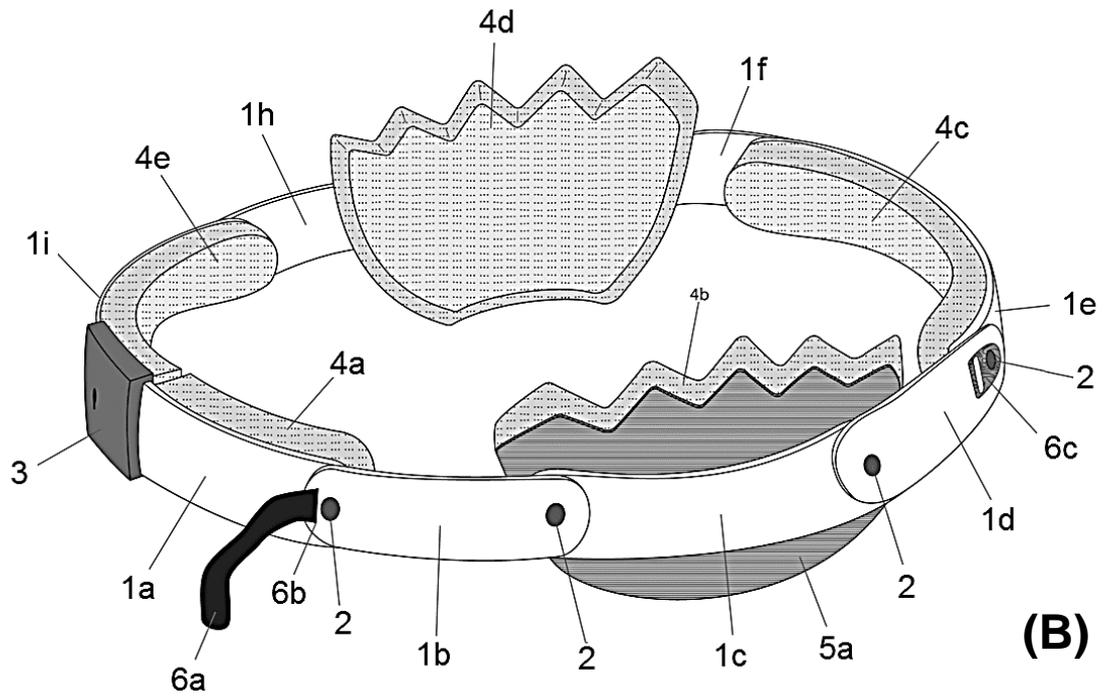
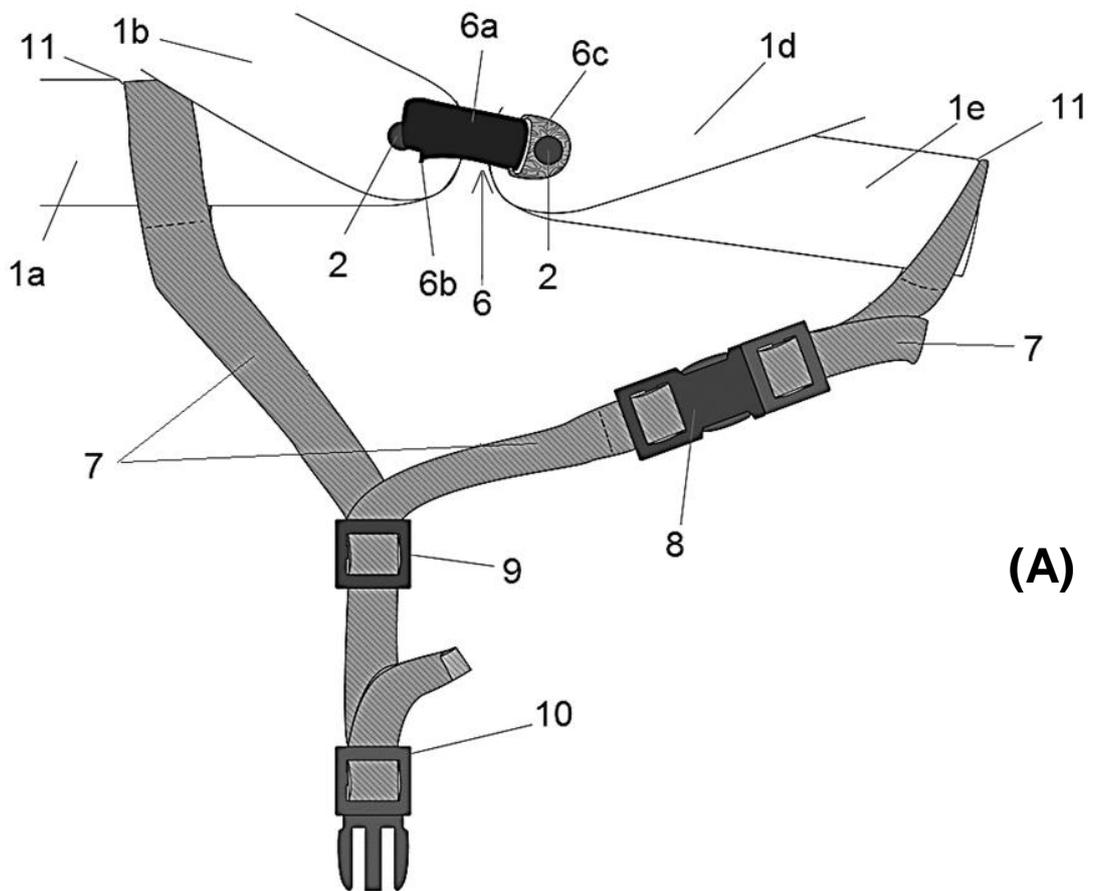


Fig. 2



(B)

Fig. 3



(A)

Fig. 4



- ②① N.º solicitud: 201930075
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.01.2019
 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
A	CN 104522925 A (LIFAN IND GROUP CO LTD) 22/04/2015, Figuras.	1
A	KR 20140069534 A (YOO JAE SANG) 10/06/2014, Figuras.	1
A	WO 9621371 A1 (MOTORIKA LTD et al.) 18/07/1996, Figuras.	1, 2, 5, 6, 9, 10, 11
A	EP 0391389 A1 (HOCHSCHORNER K W GMBH) 10/10/1990, Figuras.	1, 2, 5, 6, 9, 10, 11
A	US 6381760 B1 (LAMPE JOHN K et al.) 07/05/2002, Figura 2a.	1-4
A	CN 106418864 A (SIHUI CITY DONGCHENG DISTR RISHENG PLASTIC MACHINERY FACTORY) 22/02/2017, Figura 2.	1, 6

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
15.03.2019

Examinador
A. Martín Moronta

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A42B3/04 (2006.01)

A42B3/32 (2006.01)

E05B73/00 (2006.01)

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

A42B, E05B

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

INVENES, EPODOC