



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 154**

51 Int. Cl.:
A42B 3/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08152490 .2**

96 Fecha de presentación : **07.03.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1972220**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2008**

54 Título: **Casco deportivo con reducida resistencia aerodinámica.**

30 Prioridad: **08.03.2007 DE 20 2007 003 602 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2011

73 Titular/es: **Casco Group Societate in Comandita
Simpla (SCS)
Parc Industrial Sud F.N
Satu Mare 440247, RO**

72 Inventor/es: **Krauter, Manfred**

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

ES 2 360 154 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

Casco deportivo con reducida resistencia aerodinámica

[0001] La invención se refiere a un casco deportivo con resistencia aerodinámica reducida.

[0002] En tipos de deporte muy diversos, por ejemplo en el ciclismo o en el esquí de descenso, es conveniente u obligatorio el uso de un casco. La resistencia aerodinámica de los cascos, además de otras propiedades importantes, como por ejemplo la capacidad de absorción de golpes o el peso, desempeña un papel importante, en particular en la competición y en el deporte de alto rendimiento. Dependiendo del campo de aplicación se conocen diferentes formas de casco. Todas las formas presentan una abertura de visión en la parte frontal. Sobre todo los ciclistas utilizan cascos que solo cubren la parte superior de la cabeza y que dejan las orejas descubiertas. Para el esquí y el *snowboard* se utilizan cascos que también cubren las orejas. En comparación con los cascos de ciclista arriba mencionados, estos cascos terminan más abajo en la zona cervical. También se conocen los cascos integrales, que rodean toda la cabeza del usuario, incluyendo el área del mentón.

[0003] En el campo del deporte y el ocio se utilizan cascos que presentan una capa externa dura antigolpes que está unida con una capa interior amortiguadora disipadora de energía. El material de la capa exterior resistente a los golpes, pero elástica, consisten generalmente en plástico reforzado con fibras de Kevlar, vidrio o carbono. La capa exterior puede estar hecha a base de una o varias piezas. La capa interior consiste en espuma rígida, por ejemplo poliestireno expandido, o un material de construcción ligera comparable. La unión de la capa exterior y la capa interior puede tener lugar en unión positiva, unión por fuerza o unión por material.

[0004] El documento DD 253759 A1 describe un casco con una arista de rotura en la zona superior trasera del casquete de casco. Esta arista de rotura reduce principalmente las fuerzas ascensionales del casco, y con ello las fuerzas transmitidas por la correa de mentón a la zona del cuello del usuario.

[0005] En el documento DE 3320301 C1 se presenta un casco protector que presenta en la superficie numerosas irregularidades que producen turbulencias de aire. De este modo se reduce la resistencia aerodinámica en caso de altas velocidades de corriente. Sin embargo, en caso de bajas velocidades de corriente, las irregularidades provocan un aumento de la resistencia aerodinámica.

[0006] En el documento DE 20 215102 U1 se da a conocer un casco para ciclistas que presenta nervios sobresalientes para reducir la resistencia aerodinámica que se unen aproximadamente en el centro de la parte posterior del casquete de casco. La reunión de los nervios en la parte trasera del casco se parece a una arista de rotura.

[0007] El documento WO 01/52676 A1 describe un casco deportivo con una capa de casco exterior y otra interior y con un canal de guía de aire que se extiende desde la parte frontal entre la capa exterior y la capa interior en la dirección de la corriente de aire.

[0008] El objetivo de la presente invención consiste en proponer un casco deportivo que presente una resistencia aerodinámica especialmente baja.

[0009] Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un casco deportivo con las características mencionadas en la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas indican variantes ventajosas del casco deportivo.

[0010] El casco deportivo según la invención presenta en la capa exterior al menos una arista para guiado de aire que se extiende desde la parte frontal del casco (directamente junto al borde superior de la abertura de visión del casco o a poca distancia por encima de dicho borde) a lo largo de la superficie de la capa de casco exterior en la dirección de la corriente de aire (en caso de una afluencia de la corriente de aire en línea recta desde delante), y termina en la parte inferior trasera del casco en el extremo cervical o a poca distancia por encima del mismo, aproximadamente con la misma separación mutua que en la zona delantera del casco. Para el caso de un casco con una única arista para guiado de aire, la misma se encuentra dispuesta en posición central sobre la capa de casco exterior. En los cascos con varias aristas para guiado de aire, éstas se encuentran dispuestas simétricamente.

[0011] Ventajosamente, sobre la capa exterior están dispuestas dos aristas para guiado de aire que comienzan en la zona frontal del casco, por encima del área de los ojos del usuario.

[0012] La o las aristas para guiado de aire pueden estar configuradas como ranura (cavidad) o como abombamiento de la capa de casco exterior. La sección transversal de las ranuras o abombamientos puede presentar diferentes geometrías. Como ejemplos se mencionan las secciones transversales redondas, elípticas o cuadrangulares.

[0013] En caso de capas de casco exteriores de varias piezas, en particular de tres piezas, las piezas individuales se pueden dimensionar de tal modo que la zona de su junta coincida con la arista para guiado de aire. Un burllete sobresaliente hacia arriba de goma o de un material similar entre las piezas contiguas fija la posición de éstas y al

mismo tiempo la parte superior sobresaliente constituye una arista para guiado de aire. Otra posibilidad consiste en hacer que las piezas de la capa de casco exterior se solapen y configurar el solapamiento como arista para guiado de aire. Las aristas para guiado de aire a modo de moldura actúan como refuerzo y aumentan la rigidez a la flexión y la torsión de la capa de casco.

5 **[0014]** Las aristas para guiado de aire se pueden utilizar en todos los tipos de casco con una capa exterior elipsoidal lisa y cerrada sin arista de rotura.

[0015] Los abombamientos o las ranuras tienen una profundidad o altura de 2 mm a 8 mm y una anchura de 2 mm a 14 mm. Resultan ventajosas las profundidades o alturas entre 3 mm y 5 mm y una anchura entre 5 mm y 10 mm.

10 **[0016]** Sorprendentemente, los ensayos en el túnel de viento demostraron que los cascos deportivos con las aristas para guiado de aire según la invención presentaban un valor c_w claramente reducido. Por ejemplo, un casco con un abombamiento con sección transversal semicircular con una altura de 5 mm como arista para guiado de aire alcanzó un valor $c_w = 0,19-0,21$ con un ángulo de afluencia de corriente $\alpha = 43^\circ$. En cambio, cascos sin las aristas para guiado de aire según la invención presentaban un valor $c_w = 0,26 - 0,31$.

[0017] A continuación se explican dos formas de realización preferentes con referencia a figuras. En éstas:

- 15 - la figura 1 muestra una vista frontal del casco deportivo;
 - la figura 2 muestra una vista desde arriba del casco deportivo;
 - la figura 3 muestra una vista lateral del casco deportivo;
 - la figura 4 muestra una representación en sección de una arista para guiado de aire con burlete; y
 - la figura 5 muestra una representación en sección de una arista para guiado de aire sin burlete.

20 **[0018]** El **casco** deportivo mostrado en la figura 1 tiene una capa de casco exterior 1 de carbono monocasco y una capa de casco interior 2 de un material amortiguador disipador de energía. La abertura de visión del casco tiene un borde superior 5. En el área del casco que cubre las orejas del usuario se encuentran unas aberturas acústicas 4. En la parte trasera, el casco termina en el extremo cervical 6. El casco tiene dos aristas para guiado de aire 3a, 3b por encima del borde superior 5 de la abertura de visión. Las aristas para guiado de aire 3a, 3b comienzan cerca del
 25 borde superior 5 del área de visión, aproximadamente por encima de los ojos del usuario, y se extienden desde la parte delantera a la trasera terminando a poca distancia por encima del extremo cervical 6 del casco.

[0019] La figura 2 muestra una vista desde arriba del casco e ilustra la disposición de las aristas para guiado de aire 3a, 3b.

30 **[0020]** La figura 3 muestra una vista lateral del casco. En esta vista se puede observar la disposición de las aristas para guiado de aire 3a, 3b en la zona posterior del casco.

[0021] La figura 4 muestra una representación en sección de una ranura como arista para guiado de aire con un burlete 7. El burlete 7 tiene una lengüeta 8 con la que está anclado en la capa de casco exterior. La sección transversal circular exterior del burlete tiene un diámetro de 3 mm. La colocación de los burletes tiene lugar durante el montaje de la capa de casco exterior, antes de la unión de la capa exterior y la **capa** de casco interior, de modo
 35 que los burletes se fijan junto con la unión de la capa exterior y la capa de casco interior.

[0022] Como forma de realización alternativa, la figura 5 muestra una ranura de 3 mm como arista para guiado de aire sin burlete.

Lista de símbolos de referencia

[0023]

- 40 1 Capa de casco exterior
 2 Capa de casco interior
 3, 3a, 3b Arista para guiado de aire
 4 Aberturas acústicas
 5 Borde superior de la abertura de visión
 45 6 Extremo cervical
 7 Burlete

- 8 Lengüeta
- 9 Dirección de la corriente de aire
- α Ángulo de afluencia de la corriente de aire

REIVINDICACIONES

- 5 1. Casco deportivo con una capa de casco exterior (1) y una capa de casco interior (2), con al menos una arista para guiado de aire (3, 3a, 3b) que se extiende desde la parte frontal del casco por encima de la zona de los ojos del usuario, directamente junto al borde superior (5) de la abertura de visión del casco o a poca distancia por encima de dicho borde, a lo largo de la superficie de la capa de casco exterior (1) en la dirección de la corriente de aire (9), y termina en la parte inferior trasera del casco en el extremo cervical (6) o a poca distancia por encima del mismo, aproximadamente con la misma separación mutua que en la zona delantera del casco.
- 10 2. Casco deportivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las aristas para guiado de aire (3, 3a, 3b) están configuradas como ranura o abombamiento con una profundidad o altura de 3 mm a 5 mm y con una anchura de 5 mm a 10 mm.
3. Casco deportivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las aristas para guiado de aire (3, 3a, 3b) presentan una geometría de sección transversal redonda, elíptica, triangular o cuadrangular.
4. Casco deportivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las aristas para guiado de aire (3, 3a, 3b) presentan un burlete (7).
- 15 5. Casco deportivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, para una capa exterior (1) a base de varias piezas, las aristas para guiado de aire (3, 3a, 3b) están formadas en los lugares de unión de las piezas individuales de la capa exterior (1).
- 20 6. Capa exterior (1) de una o varias piezas de un casco deportivo, **caracterizada porque** la capa exterior (1) presenta aristas para guiado de aire (3, 3a, 3b) que se extienden desde la parte frontal por encima de la zona de los ojos del usuario, directamente junto al borde superior (5) de la abertura de visión del casco o a poca distancia por encima de dicho borde, a lo largo de la superficie de la capa exterior (1) en la dirección de la corriente de aire (9), y termina en la parte inferior trasera del casco en el extremo cervical (6) o a poca distancia por encima del mismo, aproximadamente con la misma separación mutua que en la zona delantera del casco.

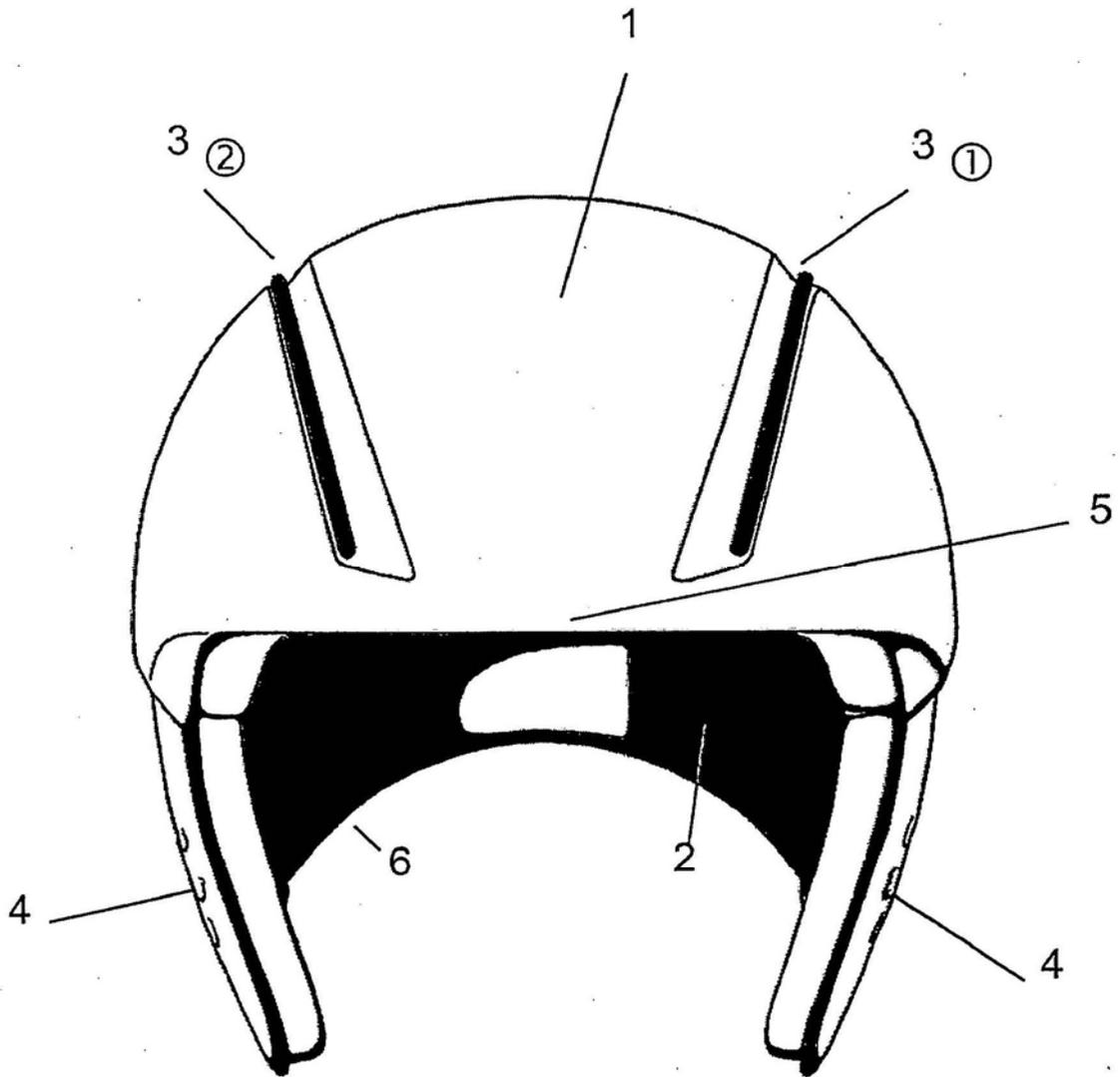


Figura 1

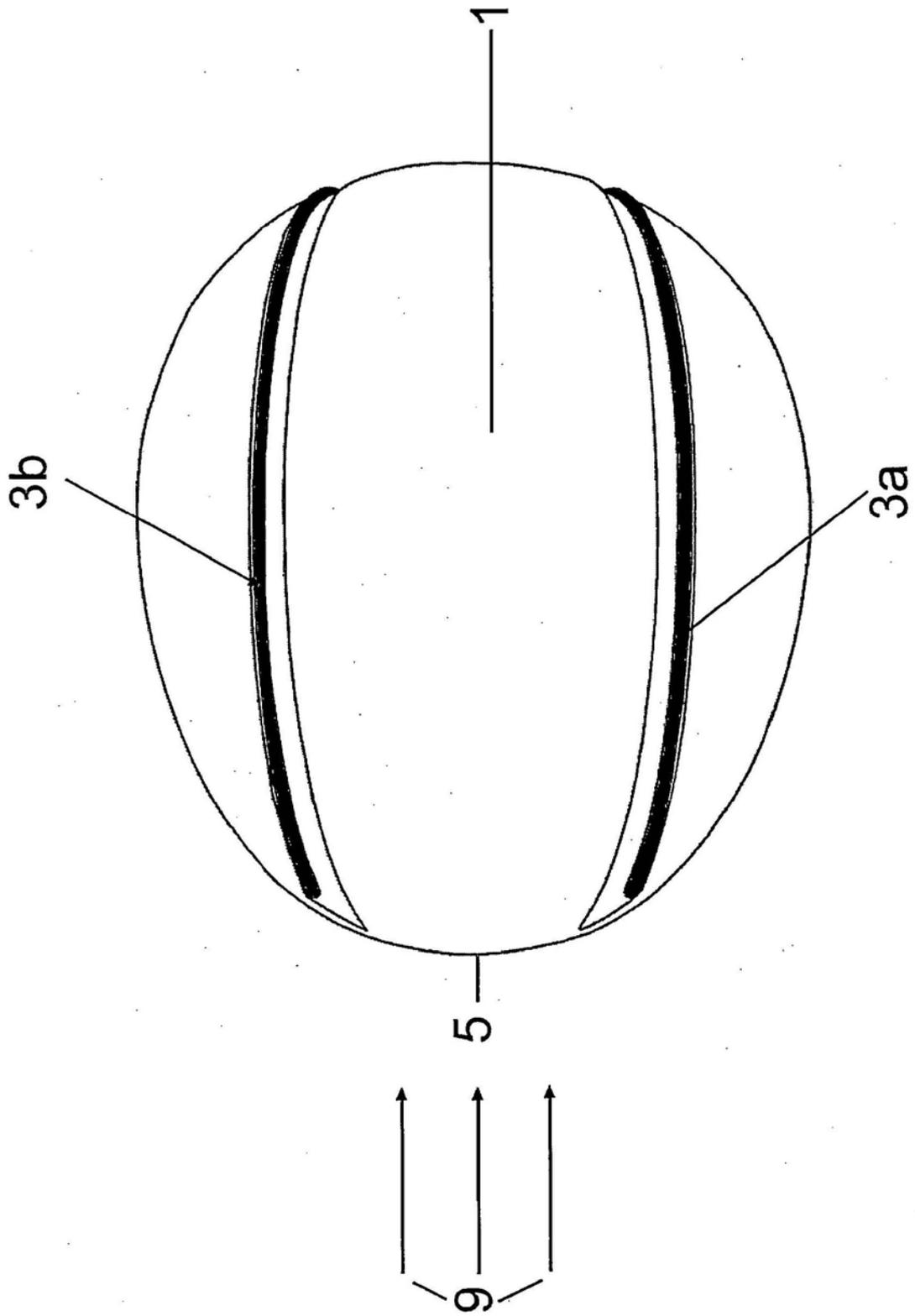


Figura 2

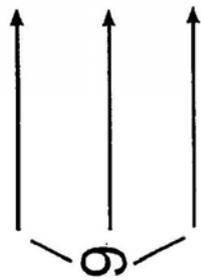
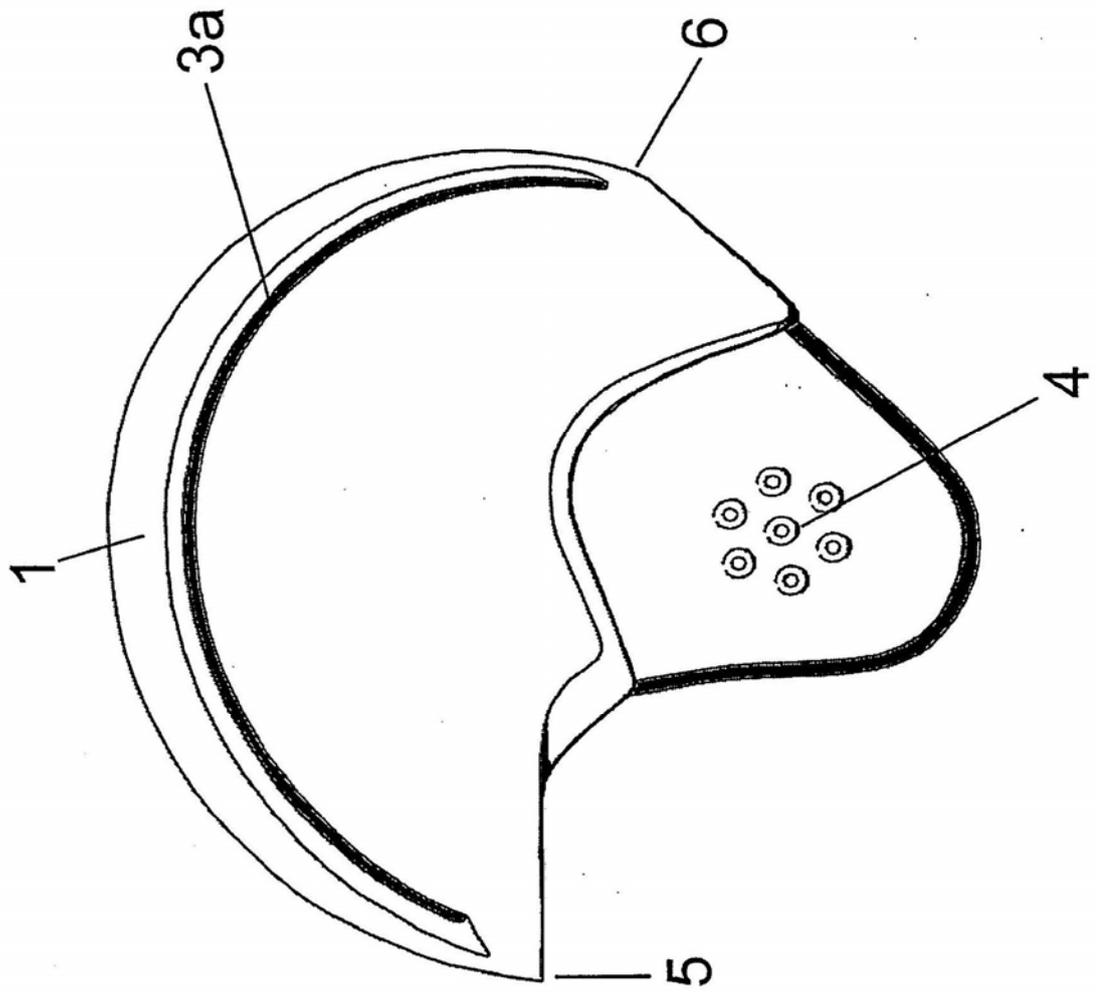


Figura 3

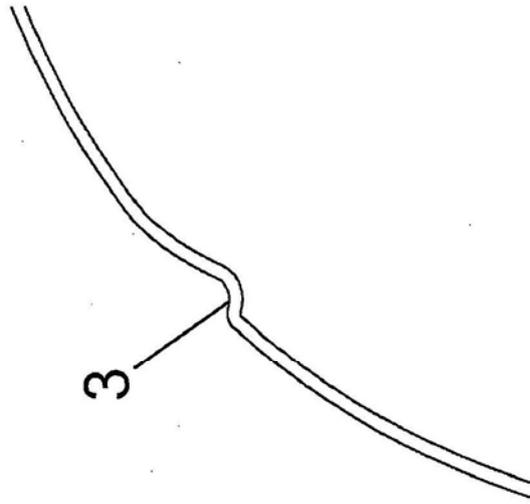


Figura 5

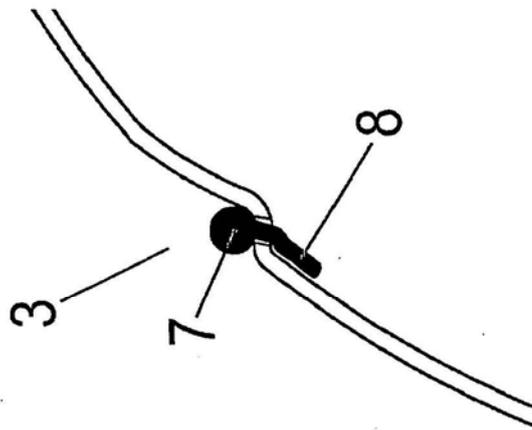


Figura 4

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

5 Documentos de patente citados en la descripción

- DD 253759 A1 [0004]
- DE 20215102 U1 [0006]
- DE 3320301 C1 [0005]
- WO 0152676 A1 [0007]