(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 226 795**

(21) Número de solicitud: 201900051

(51) Int. CI.:

A42B 3/04 (2006.01)
A42B 3/32 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

30.01.2019

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

21.03.2019

(71) Solicitantes:

LAVÍN VELÁZQUEZ, Jon (50.0%)
Miguel Servet nº 24
28224 Pozuelo de Alarcón (Madrid) ES y
BARCLAY PANIZO, Eric John (50.0%)

(72) Inventor/es:

LAVÍN VELÁZQUEZ, Jon y
BARCLAY PANIZO, Eric John

(54) Título: **Casco de seguridad inflable ultraligero**

ES 1 226 795 U

DESCRIPCIÓN

Casco de seguridad inflable ultraligero.

Objeto

La presente invención se refiere a un casco de seguridad inflable ultraligero.

Estado de la técnica

En la actualidad son bien conocidos los cascos rígidos de protección de cabeza utilizados en deportes como el ciclismo o el patinaje. Estos cascos han evolucionado mucho con los años, sobre todo en lo relativo al diseño, la aerodinámica y los materiales que utilizan, pero todos los cascos presentan un problema principal que es el volumen que ocupan, que complica su almacenamiento y transporte cuando no se llevan puestos. Adicionalmente, las dimensiones, forma y rigidez de estos cascos hacen que no sean atractivos para los potenciales usuarios que por este motivo son reacios a su utilización, hecho especialmente destacado en el caso de los ciclistas urbanos.

Por lo tanto, existe claramente la necesidad de resolver estos problemas, más aun teniendo en cuenta que solo el 46% de los ciclistas utilizan casco y que su uso no es obligatorio para los ciclistas urbanos, ya que la ley solo obliga a su uso fuera de ciudad, por lo que es necesaria la existencia de un casco más cómodo, ligero y práctico que quiera ser utilizado por más usuarios.

Explicación de la invención

La presente invención busca resolver uno o más de los inconvenientes expuestos anteriormente mediante un casco de seguridad inflable ultraligero tal como es definido en las reivindicaciones.

El objeto de la presente invención es un nuevo casco de seguridad inflable ultraligero cuya principal característica, entre otras que luego veremos, es que es inflable, ya que posee una tela exterior muy resistente pero flexible y una cámara interior de aire que se infla a la presión necesaria para proteger la cabeza en caso de impacto y, cuando el aire es expulsado, el casco puede plegarse hasta adoptar un tamaño mínimo. Pertenece al campo de la seguridad en las actividades deportivas o recreativas, y más concretamente al campo de los cascos de protección de cabeza para el ejercicio de deportes y actividades de ocio que presentan un potencial riesgo de impacto, caídas, roces o abrasión, como el ciclismo urbano, uso preferente de esta invención pero no limitativo, pudiendo asimismo ser utilizado en otras modalidades de ciclismo (de montaña, BMX, etc.), así como en patinaje, skateboarding, escalada, rafting, espeleología, kitesurf, ski, snowboarding, fútbol americano, hockey, hípica, polo o similar. Adicionalmente, el casco de la presente invención también podría llegar a ser utilizado con vehículos a motor, tales como ciclomotores, motocicletas, quads, karts o similar, y como casco de seguridad industrial en obras de construcción.

El casco de seguridad es inflable porque puede albergar aire en su interior y, cuando es desinflado, puede plegarse hasta adoptar un tamaño mínimo, facilitando su transporte y almacenamiento para: 1) el usuario del casco, que puede guardarlo en un bolso o bolsillo cuando no lo utiliza, y 2) el fabricante, distribuidor y vendedor del caso, que puede aprovechar mejor el espacio en su almacenamiento.

El casco de seguridad es ultraligero porque: 1) su interior está en estado gaseoso y no sólido, y 2) el casco de seguridad está fabricado con materiales ligeros y de reducidas dimensiones,

siempre pensando en que el peso total del casco sea reducido, fácil de manejar, de llevar puesto, cómodo y ergonómico.

El casco de seguridad cubre completamente la cabeza del usuario y comprende una cámara ramificada de aire y una carcasa exterior que recubre la cámara ramificada de aire. La cámara ramificada de aire del casco de seguridad es flexible para ser inflada y desinflada tantas veces como se desee.

La cámara ramificada de aire está fabricada preferentemente en material del tipo látex o poliuretano y, alternativamente, de silicona o caucho. La cámara ramificada de aire está sellada con una máquina termo-selladora. La cámara ramificada de aire y la carcasa exterior son adyacentes en contacto físico.

La carcasa exterior es una tela que recubre y protege la cámara ramificada de aire ante posibles golpes, proporciona forma al casco de seguridad y está fabricada en un material que presenta unas cualidades de gran flexibilidad para poder plegarse cuando el casco está desinflado, estiramiento casi nulo y una resistencia tal que puede retener en su interior la cámara ramificada de aire del casco de seguridad inflado con la suficiente robustez como para soportar y absorber la fuerza de un impacto, proporcionando consistencia, resistencia mecánica y dureza contra un golpe o una abrasión.

El material exterior es un material del tipo Dacron® o similar, que proporciona un estiramiento prácticamente igual a 0, de forma que la cámara ramificada de aire se infla dentro del interior de la carcasa exterior que da la forma al casco, siendo retenida y evitando la expansión excesiva de la cámara ramificada de aire. De esta manera, la cámara ramificada de aire del casco de seguridad una vez inflada queda totalmente rígida en el interior del casco y preparada para cualquier tipo de golpe o caída.

Así, el casco de seguridad presenta un peso ligero con una gran dureza y resistencia, siendo resistente a los rayos UV, impermeable, estable, duradero, compactable, suave, resistente al agua o similar.

Adicionalmente, la carcasa exterior está fabricada en un material del tipo nailon desgarrado; T9600; Cuben Fiber; Mylar reforzado; materiales reciclados; Teijin D2; Pentex; Vectran; Spinaquer; ripstop; tela reforzada con Kevlar; poliéster; tereftalato de poli-etileno; ABS; PVC; nylon; cuero; neopreno; neopreno hypalon; plásticos flexibles; caucho; polietileno de alta densidad (HDPE o PEHD); fibra de vidrio; fibra de carbono u otro material flexible, de buena resistencia a la abrasión, y sustancialmente inextensible.

Alternativamente, la cámara ramificada de aire es divisible en al menos dos secciones de cámara que están unidas entre sí por medio de una unión mecánica del tipo unión por costura o por un tubo.

Alternativamente, cada sección comprende un tubo de manera que las secciones son independientes y los tubos están unidos para conectarse a una primera válvula de inflado. El aire de inflado del casco de seguridad es intraducible y extraíble de la cámara ramificada de aire a través de la primera válvula de inflado que es una primera válvula del tipo de aguja, como las que se utilizan por ejemplo en los balones estándar. Alternativamente el adaptador de aguja es integrable en una de las cinchas del casco.

De esta manera su tamaño y peso será muy reducido y esta primera válvula podrá ser cómodamente utilizada con la bomba de bicicleta que todo ciclista lleva en la bicicleta, junto con un adaptador de aguja común. Esta primera válvula también permite la extracción del aire introduciendo el adaptador de aguja sin conectar a la bomba.

Alternativamente, la primera válvula es del tipo válvula de rueda de bicicleta Schrader, Presta o Dunlop, estas dos últimas pueden tener adaptador a válvula Schrader. Estas válvulas también permiten la extracción del aire. La primera válvula es modificable para hacerla de reducida longitud o más corta ya que el casco de seguridad no requiere que la primera válvula tenga tanta longitud como la válvula de bicicleta común.

Alternativamente, la primera válvula es una válvula de boca que permite el inflado soplando y que es combinada con una segunda válvula de tipo aguja o con un sistema de inflado de pera o perilla de material flexible, de funcionamiento similar a la de un tensiómetro, de forma que el inflado por soplido infle el casco de seguridad de forma rápida y con la segunda válvula o con la perilla se pueda terminar de inflar a la presión necesaria para asegurar la protección.

La primera válvula de boca también admite el desinflado rápido por medio de un botón que al ser pulsado libera una membrana y expulsa el aire del interior del casco de seguridad.

Alternativamente el casco de seguridad presenta un sistema de auto-inflado, de forma que para que el casco se infle solo hay que abrir un tapón de rosca o pulsar un botón.

El casco de seguridad comprende una segunda válvula de desinflado rápido, para desinflar el casco de seguridad de forma más rápida y cómoda que con la primera válvula. Esta segunda válvula puede ser un tapón, preferentemente de rosca para que no se salga con la presión en un impacto, donde habrá un aumento de presión considerable.

El casco de seguridad comprende un indicador de seguridad que, mediante un código de color u otro sistema, avise cuando se llega a la presión interna de inflado correcta, evite un excesivo hinchado y mantenga una presión adecuada. En este elemento también se buscará que tenga el menor peso posible.

Adicionalmente, el casco puede ser usado tras un accidente o caída con la tranquilidad de que, si el indicador de seguridad del que dispone indica que la presión interna es correcta, significa que no ha sufrido daños.

El indicador de seguridad es integrable en la bomba de inflado.

El casco de seguridad es inflable con un gas noble del tipo helio en lugar de aire mediante una bombona apta para suministrar este gas, haciendo que el peso del casco de seguridad se reduzca considerablemente.

Alternativamente, el casco de seguridad carece de una cámara interior de aire y el material exterior presenta las características de resistencia y flexibilidad deseadas y, adicionalmente, puede ser inflado ya que este material es estanco ya que está pegado, sellado o termosellado. En esta forma de realización la válvula de inflado y desinflado estará unida al material exterior. El material preferente para esta forma de realización es el PVC en sus diferentes grosores. Adicionalmente puede ser utilizado neopreno, neopreno hypalon u otro material que sea aislante al aire y reúna las características de resistencia y flexibilidad necesarias.

El caso de seguridad está fabricado con una técnica y unos materiales cuyas cualidades son suficientes para hacer que el casco proteja al usuario de una manera efectiva y adicionalmente, ya que está relleno de aire comprimido en su interior y este elemento posee propiedades que hacen que pueda absorber y amortiguar mejor los impactos, los golpes afectan menos al cráneo y al cerebro.

La forma de la cámara ramificada de aire está configurada para absorber y expandir un impacto por toda la superficie del casco de seguridad, evitando el aplastamiento de la zona golpeada y

consiguiendo que el suelo o la superficie de impacto nunca alcance la cabeza del usuario. De esta manera, la forma del casco es muy importante no tanto por el diseño estético, sino porque define el uso y protección que ofrecerá.

El casco de seguridad comprende una cámara de aire adicional, independiente del resto de cuerpos del casco de seguridad y fabricada con los mismos materiales, que también puede ser inflada y desinflada con una válvula independiente. Modulando la entrada de aire de esta cámara de aire adicional, el casco es adaptable a los diferentes tamaños de cabeza. Adicionalmente esta cámara actúa como una segunda cámara de aire de seguridad.

El casco de seguridad es recubrible exteriormente con una tela o redecilla que protege el casco de seguridad de pinchazos y roces en su uso diario y, en caso de golpe o caída, reduce la fricción entre el casco de seguridad y la superficie golpeada. Esta tela es intercambiable y fabricable en los mismos materiales del casco de seguridad, cuero, cuero sintético con resistencia a la abrasión, caucho, neopreno o similar.

Alternativamente el casco de seguridad presenta espuma de EVA para ayudar a dar forma al casco, hacerlo más cómodo y añadir protección extra en zonas claves, como la frente o la nuca.

Alternativamente el casco de seguridad presenta una cubierta de refuerzo de otro material formada por piezas semirrígidas abisagradas que siempre permitan el plegado.

Alternativamente el casco de seguridad comprende piezas de refuerzo para determinadas partes fabricado en material D30, o un forro interior fabricado en el mismo material para absorber más los impactos y ofrecer una mayor protección al usuario. D30 Es un material de absorción de energía de poliuretano que contiene varios aditivos y poliborodimetilsiloxano, un fluido dilatante no newtoniano. La tecnología de D30 se encuentra en algunos equipos deportivos, como armaduras corporales, coderas, rodilleras o similar.

El casco de seguridad comprende al menos una correa regulable para fijar el casco de seguridad a la barbilla del usuario.

El casco de seguridad comprende una pluralidad de correas regulables para ajustarlo a barbilla y orejas y una visera extraíble fabricada con tela de Dacron®, neopreno, caucho o cuero en la parte delantera para protección de la cara y ojos del usuario. Adicionalmente, el casco de seguridad comprende elementos de protección de nuca y orejas del usurario fabricados con tela de Dacron®, neopreno, caucho o cuero.

Entre el casco de seguridad y la cabeza del usuario es localizable un forro interior extraíble y lavable para facilitar su limpieza, el cual está en contacto con la cabeza del usuario. Este forro es fabricable del mismo material del casco de seguridad, algodón, lana o similar.

Alternativamente puede utilizarse Kevlar o un material similar para reforzar bordes u otras 5 partes del casco o como estética, y puede añadirse tela de abrigo para proteger del frió. El casco de seguridad comprende al menos un elemento reflectante localizable en la parte posterior y en los laterales del casco de seguridad para facilitar la visibilidad del usuario en condiciones de poca luminosidad o en la práctica de actividades nocturnas.

Las ventajas del casco de la presente invención son:

a. Es ultraligero, ya que su interior es aire y los materiales elegidos para todos los elementos con los que está construido son de reducido peso, haciendo muy cómoda su utilización y que el usuario casi no perciba que lo lleva puesto.

b. Es más seguro debido a la cámara interior de aire comprimido que amortigua y absorbe la fuerza de los impactos, evitando que el cráneo reciba un golpe seco y haciendo de esta manera que el cerebro se vea menos afectado. Adicionalmente, la forma especialmente diseñada también hace que la fuerza del impacto se expanda y reparta sobre una mayor superficie, afectando menos a cráneo y cerebro. Adicionalmente, la carcasa exterior está fabricada en un material que tiende a deslizar en superficies duras en caso de caída, evitando la rotura del casco de seguridad e impidiendo una gran deceleración de la cabeza, ya que el casco no frenará en seco al tocar contra el suelo o asfalto. Adicionalmente, presenta elementos reflectantes.

c. Es plegable, por lo que puede ser guardado y transportado por el usuario en un pequeño espacio como una mochila, una cartera de mano o un bolsillo de la ropa, facilitando adicionalmente el almacenamiento y transporte al fabricante, distribuidor y vendedor.

d. Su grosor puede ser menor que el de un casco rígido, pudiendo llegar a ser inferior a 2 cm según el diseño de su forma. Así se reduce el volumen del casco no solo para guardarlo y transportarlo, sino también cuando está siendo utilizado.

e. Es más cómodo, blando al taco y ergonómico. Adicionalmente, gracias a que es inflable la parte que está en contacto con la cabeza, el casco se adapta mejor a esta, independientemente del tamaño y forma de la cabeza. De esta manera, adicionalmente se evita el uso de un material extra, por ejemplo, espuma, que presentan los cascos convencionales para conseguir el mismo efecto.

f. Los elementos inflados ofrecen mejor aislamiento térmico al actuar como un colchón de aire, por lo que el calor o el frío del ambiente traspasarán menos a la cabeza del usuario. Adicionalmente la cabeza transpira más gracias a las aperturas que permite tener su forma.

g. Ofrece mayor flotabilidad, algo muy apropiado en actividades y deportes de riesgo que se practican en agua como el kitesurf, windsurf, rafting, piragüismo o similar. Indicado asimismo para todos los que aprenden.

h. En caso de impacto, cuando los servicios médicos consideran apropiado quitar el casco de la cabeza del accidentado, resulta más fácil realizar esta tarea una vez desinflado. Adicionalmente esta invención presenta una segunda válvula de desinflado rápido.

i. Es más fácil de utilizar ya que puede ser inflado con la boca, con una perilla de aire, con la propia bomba de la bicicleta o con una combinación de estas. Adicionalmente presenta una segunda válvula de desinflado rápido y cuenta con un avisador de presión correcta.

Breve descripción de los dibujos

Una explicación más detallada se da en la descripción que sigue y que se basa en las figuras adjuntas:

Figura 1.- muestra en una vista en planta, alzado y perfil un casco de seguridad inflable ultraligero;

Figura 2.- muestra en una vista en perspectiva delantera y en otra vista en perspectiva trasera el casco de seguridad inflable ultraligero;

Figura 3.- muestra una vista en perspectiva explosionada del casco de seguridad inflable ultraligero;

Figura 4.- muestra en una vista en planta, alzado y perfil una realización alternativa del casco de seguridad inflable ultraligero;

Figura 5.- muestra una vista en perspectiva delantera y trasera del casco de seguridad inflable ultraligero en una realización alternativa con elementos amortiguadores;

Figura 6.- muestra una vista en perspectiva explosionada del casco de seguridad inflable ultraligero en una realización alternativa;

Figura 7.- muestra una vista en perspectiva trasera de la cámara interior de aire;

Figura 8.- muestra una vista en perspectiva trasera de la cámara de aire interior dividida en dos secciones de cámara y unidas entre sí por un tubo hueco de reducido tamaño en su parte superior.

Figura 9.- muestra una vista en perspectiva del casco de seguridad inflable ultraligero con elementos amortiguadores plegado.

Existe una forma de realización alternativa en la que el casco de seguridad no tiene una cámara interior de aire, sino que el mismo material exterior es el que se infla. Esta forma de realización alternativa puede ser descrita por las figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 9.

Descripción

En relación con las figuras 1 a 3 donde se muestra un casco de seguridad 11 inflable ultraligero.

El casco de seguridad 11 comprende una primera porción de cuerpo delantero 112 hinchable y una segunda porción de cuerpo trasero 113 hinchable, donde la primera porción de cuerpo delantero 112 hinchable comprende una primera cámara central 114 a partir de la que se proyectan primeras costillas 116; y donde la segunda porción de cuerpo trasero 113 hinchable comprende una segunda cámara central 115 a partir de la que se proyectan segundas costillas 117.

En este caso la primera porción de cuerpo delantero 112 comprende la primera cámara central 114 a partir de la que se proyectan cinco primeras costillas 116 y la segunda porción de cuerpo trasero 113 comprende la segunda cámara central 115 a partir de la que se proyectan seis segundas costillas 117.

Alternativamente, el casco de seguridad 11 carece de una cámara interior de aire y el material exterior presenta las características de resistencia y flexibilidad deseadas. Adicionalmente este material puede ser inflado ya que está pegado, sellado o termosellado. En esta forma de realización la válvula de inflado y desinflado estará unida a este material. El material preferente para esta forma de realización es el PVC en sus diferentes grosores. Adicionalmente puede ser utilizado neopreno, neopreno hypalon u otro material que sea aislante al aire y reúna las características de resistencia y flexibilidad necesarias.

El casco de seguridad 11 inflable ultraligero comprende un conjunto de correas 118 para sujetar el casco de seguridad 11 a la cabeza del usuario.

Las correas 118 comprenden elementos de ajuste 119 para reducir o ampliar la longitud de la correa que permite sujetar el casco de seguridad 11 a la cabeza del usuario. Las correas 118 tienen al menos dos extremos libres donde son instalables correspondientes elementos de acoplamiento rápido 121 por presión o por sistema de imanes para mantener cerradas las correas 118 en posición de uso del casco de seguridad 11.

El casco de seguridad 11 comprende una primera válvula 122 de inflado que es localizable en la parte inferior izquierda del casco de seguridad, en el extremo distal de la segunda costilla 117 inferior y una segunda válvula 123 de desinflado rápido localizable en la parte inferior de la segunda cámara central 115.

La primera porción de cuerpo delantero 112 hinchable y la segunda porción de cuerpo trasero 113 hinchable son unibles mecánicamente por pegado, termosellado o mediante una costura realizada en la parte superior del casco de seguridad 11.

La primera porción de cuerpo delantero 112 hinchable presenta una forma de semiesfera delantera y la segunda porción de cuerpo trasero 113 hinchable presenta una forma de semiesfera trasera que se ensamblan para formar el cuerpo del casco de seguridad 11.

Cada uno de los semicuerpos está destinado a proporcionar protección a una zona del cráneo, y cada uno presenta ramificaciones en forma de costillas curvadas que le dan al casco una forma semiesférica, y permiten que se ajuste al contorno de la cabeza. Las primeras costillas 116 y las segundas costillas 117 presentan una sección en paralelogramo, poligonal, ovalada o circular, con un ancho de pared entre 1 y 3 cm.

La primera porción de cuerpo delantero 112 hinchable y la segunda porción de cuerpo trasero 113 hinchable están recubiertos exteriormente por una carcasa de tela exterior que al no poderse estirarse da forma al casco de seguridad 11.

Por lo tanto, cuando la cámara interior de aire 14 de la primera porción de cuerpo delantero 112 y la cámara interior de aire 16 de la segunda porción de cuerpo trasero 113 están infladas son retenidas por la carcasa exterior, permitiendo que se expandan por inflado hasta el punto deseado.

La figura 7 muestra la cámara interior de aire 12 única.

En relación ahora con la figura 8, la cámara interior de aire 14 de la primera porción de cuerpo delantero 112 y la cámara interior de aire 16 de la segunda porción de cuerpo trasero 113 encajan la una en la otra y están fabricadas de forma independiente pero unidos entre sí de forma que el aire pase de la cámara interior de aire delantera 14 a la cámara interior de aire trasera 16 y viceversa, por medio de un tubo 71 hueco de reducido diámetro, inferior a 20 mm.

La carcasa de tela exterior está fabricada en un material del tipo Dacron®. La carcasa de tela exterior está cortada de tal forma que las arrugas se forman al desinflarse el casco de seguridad 11.

El cosido de la primera porción de cuerpo delantero 112 y la segunda porción de cuerpo trasero 113 está realizado mediante una costura plana o zigzag, para evitar roces y ganar en comodidad del usuario.

El hilo utilizado será de nylon o torzal del tipo hilo de poliéster trenzado.

En las costuras exteriores se puede utilizar costura plana o doble costura para que no quede rebarba de material. Alternativamente, puede hacerse un dobladillo en la tela del Dacron® para

que presente una única costura. Adicionalmente será utilizado Dacron® termoadhesivo para unir determinadas piezas de tela.

En relación ahora con las figuras 4 a 6, donde se muestra un casco de seguridad 11 donde se han dispuesto una pluralidad de elementos amortiguadores 41 entre las costillas, de manera que, los elementos amortiguadores 41 son colocables en los huecos dejados entre las primeras costillas 116 y las segundas costillas 117. Los elementos amortiguadores 41 son bandas cerradas huecas que presentan una forma de pirámide truncada hueca. Alternativamente los elementos amortiguadores presentan otra forma.

Los elementos amortiguadores 41 están fabricados en un material del tipo caucho, goma o similar; estando pegados o cosidos a los salientes de tela interior.

El casco de seguridad 11 cuenta con diversas aperturas de ventilación, formadas entre las primeras costillas 116 y las segundas costillas 117. Las primeras costillas 116 y las segundas costillas 117 presentan salientes de tela Dacron® en la cara interior con el objetivo de coser las primeras costillas 116 y las segundas costillas 117 entre sí. Estas costuras marcan su posición y aseguran que las piezas mantengan la forma del casco de seguridad 11 cuando el mismo casco 11 se hincha a la presión necesaria para su uso.

En esta forma alternativa el casco presenta dos ramificaciones más, siendo ahora seis en el frente y siete en la parte trasera.

La primera válvula 122 es una válvula del tipo de aguja que podrá ser cómodamente utilizada con la bomba de la bicicleta, junto con un adaptador de aguja común. Alternativamente el adaptador de aguja es integrable en una de las cinchas del casco.

Alternativamente, se propone utilizar una válvula de rueda de bicicleta de tipo válvula Schrader, Presta o Dunlop, pudiendo tener estas dos últimas adaptador a válvula Schrader. Estas válvulas también permiten la extracción del aire. Alternativamente, la válvula es modificable para cambiar su sección o hacerla más corta ya que no requiere de tanta longitud como una válvula de bicicleta común.

La segunda válvula de desinflado 123 rápido puede ser un tapón, preferentemente de rosca para que no se salga con la presión en un impacto, donde habrá un aumento de presión considerable.

Alternativamente, la primera válvula 122 es una válvula de boca que permite el inflado soplando y que es combinada con una segunda válvula 123 de tipo balón o con un sistema de inflado de pera o perilla de material flexible. La primera válvula 122 de boca también admite el desinflado rápido por medio de un botón que al ser pulsado libera una membrana y expulsa el aire del interior del casco de seguridad.

La cámara interior de aire única 12, la cámara interior de aire delantera 14 y la cámara interior de aire trasera 16 se fabrican termo-sellando los bordes de dos capas de material de látex o poliuretano, ambas con la misma forma.

Para fabricar estas cámaras interiores de aire 12, 14 y 16 en serie con el objetivo de realizar producciones grandes y economizar costes, se fabricará una pieza metálica o troquel con la forma deseada que se calentará hasta la temperatura adecuada y se pondrá encima de dos capas de tela de cámara ramificada de aire, de forma que se corta con esa forma y se sellan sus bordes.

Para cortar la tela exterior en serie se utilizará un plotter o un sistema de corte de láser. Cada costilla se forma cosiendo cuatro paños de tela de forma que creen una sección en paralelogramo o poligonal. Alternativamente cada costilla se forma cosiendo dos paños de tela de forma que creen una sección ovalada o circular. Para coser la tela exterior se utilizará una máquina de coser vertical de poste o columna y una de brazo libre. El cosido también se puede mecanizar, cosiendo la tela de forma mecanizada o con sistema de Control Numérico por Computadora.

La válvula de inflado 123 se une a la cámara interior de aire 12 o 16 haciendo un orificio en una de las paredes de esta, introduciendo en él la válvula 123 y rodeándola de un aro de material que se termo-sella para evitar fugas de aire.

En este modo de realización preferente, la forma descrita hace que la fuerza de un posible impacto se reparta y sea absorbido por una mayor superficie del casco, protegiendo de esta manera mejor el cráneo del usuario. La forma descrita, adicionalmente, facilita el plegado. Alternativamente el casco presenta una forma diferente a la descrita, pudiendo ser esta: forma de espiral; forma de aros superpuestos; forma integral con recubrimiento para la barbilla o similar.

Alternativamente la forma del casco de seguridad 11 presenta la costilla inferior trasera más ancha y con un contorno diferente de forma que permita que esa parte se hinche más que el resto del casco de seguridad y así la cabeza del usuario sea forzada a flotar siempre mirando hacia arriba en caso de que el usuario haya quedado inconsciente en el agua, algo muy útil en el aprendizaje de actividades y deportes de riesgo que se practican en agua como el kitesurf, windsurf, rafting, piragüismo o similar.

Alternativamente el casco de seguridad 11 está reforzado y es adaptable para que pueda ser utilizado con vehículos a motor, tales como ciclomotores, motocicletas, quads, karts o similar, o como casco de seguridad industrial en obras de construcción.

Alternativamente el casco de seguridad 11 comprende una cámara de aire adicional, independiente del resto de cuerpos del casco de seguridad y fabricada con los mismos materiales, que puede ser inflada y desinflada con una válvula independiente. Modulando la entrada de aire de esta cámara de aire adicional, el casco es adaptable a los diferentes tamaños de cabeza. Esta cámara de aire adicional actúa como una segunda cámara de seguridad.

Alternativamente la cámara interior de aire 12 es intercambiable ya que la carcasa de tela exterior del casco de seguridad 11 presenta cremalleras que permiten su apertura.

Alternativamente la cámara interior de aire 12 es auto-reparable gracias a que la cámara interior de aire está rellena de un gel o líquido preventivo que tapona los pinchazos de menos de 9 mm.

Alternativamente el casco de seguridad 11 no tiene una cámara interior de aire, sino que el mismo material exterior presenta las características de resistencia y flexibilidad necesarias y puede ser inflado ya que los diferentes paneles de tela están unidos por medio de un pegamento especial del tipo adhesivo de dos componentes para PVC o neopreno o similar. Alternativamente los paneles de tela son unidos por medio de sellado con silicona o termosellado con calor. Esta forma de realización facilita y abarata la fabricación del casco de seguridad 11 ya que todo el casco 11 es fabricado en el mismo material. Adicionalmente facilita el arreglo de un posible pinchazo, siendo posible ser realizado por el propio usuario del casco 11 como si del pinchazo de una rueda de bici se tratara. En esta forma de realización la válvula de inflado y desinflado estará unida a este material exterior. El material preferente para esta

forma de realización es el PVC en sus diferentes grosores. Adicionalmente puede ser utilizado neopreno, neopreno hypalon u otro material que sea aislante al aire y reúna las características de resistencia y flexibilidad necesarias. Alternativamente, este material es fabricable metiendo un molde con la forma deseada en material PVC líquido, caucho o similar para que se cree la capa exterior reforzada con la forma del casco de seguridad, de la misma manera que se fabrican algunos guantes. El molde es cubrible de un tejido tipo nylon o poliéster.

En relación ahora con la figura 9, el casco de seguridad 11 completamente desinflado se puede almacenar plegando la primera porción de cuerpo delantero 112 hinchable sobre la segunda porción de cuerpo trasero 113 hinchable.

El casco de seguridad 11 comprende una visera extraíble fabricada con tela de Dacron®, neopreno, caucho o cuero en la parte delantera. Alternativamente, el casco cuenta con un forro interior extraíble y lavable, fabricado con el mismo material del casco, algodón, lana o similar.

El casco de seguridad 11 comprende al menos un elemento reflectante dispuesto sobre la superficie exterior del caso de seguridad 11 para facilitar la identificación del usuario. Adicionalmente, su diseño permite utilizar diferentes colores en diferentes paneles de Dacron®, pudiendo ser alguno de ellos de un color fluorescente o reflectante. Alternativamente pueden utilizarse Kevlar u otros materiales semirrígidos para reforzar los bordes o zonas del casco donde una protección adicional sea conveniente, o también para diferenciar superficies como elemento estético.

Adicionalmente el casco de seguridad 11, o parte de él, o la técnica para construirlo, sirve para fabricar el interior de un casco rígido haciéndolo más eficiente en la protección que ofrezca.

Adicionalmente son fabricables una pluralidad de productos interrelacionados con el casco de seguridad 11, ya que el casco, o parte de él, o la técnica para construirlo se adapta y convierte en otras protecciones que protegen diferentes partes del cuerpo que no son la cabeza, tales como armaduras corporales, protecciones para codos o rodillas y demás elementos de seguridad para otras partes del cuerpo que sean necesarias. Todos estos productos son fabricables utilizando los materiales, técnica, válvulas y demás elementos descritos en este casco de seguridad 11.

REIVINDICACIONES

1. Un casco de seguridad inflable ultraligero; caracterizado porque el casco de seguridad (11) comprende una cámara interior de aire (12) flexible; donde la cámara interior de aire (12) es una única; donde la cámara interior de aire es recubierta por una carcasa exterior de tela inestirable y flexible que da la forma al casco y retiene y refuerza la cámara interior de aire (12); donde la forma de la carcasa exterior de tela que recubre la cámara interior de aire presenta ramificaciones en forma de costillas curvadas (114 a 117); donde las costillas presentan una sección de paralelogramo, poligonal, ovalada o circular.

2. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad (11) está formado por dos porciones de cuerpo, una primera porción de cuerpo delantera (112) y una segunda porción de cuerpo trasera (113); la cámara interior de aire (14) de la porción de cuerpo delantera (112) y la cámara interior de aire (16) de la porción de cuerpo trasera (113) están unidas entre sí a través de un tubo hueco (71); la porción de cuerpo delantera (112) y la porción de cuerpo trasera (113) son ensamblables mecánicamente para formar el cuerpo del casco de seguridad (11) mediante costuras realizadas en la parte superior del casco de seguridad (11).

3. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad (11) comprende un conjunto de correas (118) para sujetar el casco de seguridad (11) a la cabeza del usuario; donde las correas (118) comprenden al menos un elemento de ajuste (119, 121) para reducir o ampliar la longitud de las correas (118) para sujetar el casco de seguridad (11) en posición de uso a la cabeza del usuario.

4. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad (11) comprende una primera válvula (122) de inflado localizable en el extremo distal de la segunda cámara (117) inferior; donde la primera válvula (122) es una válvula del tipo válvula de aguja, Schrader, Presta, Dunlop, de inflado por soplido y desinflado por botón, de perilla flexible o de auto-inflado; donde la primera válvula (122) es modificable en materiales y forma para hacerla más corta o cambiar su sección.

5. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad (11) comprende una segunda válvula (123) de desinflado rápido localizable en la parte inferior de la segunda cámara central (115); donde la segunda válvula (123) de desinflado rápido es una válvula del tipo tapón de rosca.

6. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad (11) es inflable de gas helio mediante una bombona apta para suministrar este gas.

7. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad (11) presenta un indicador de seguridad que, mediante un código de color o sistema similar, avisa cuando se llega a la presión interna de la cámara interior de aire (12) correcta.

8. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad (11) comprende al menos una apertura para ventilación entre las costillas.

9. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad (11) comprende al menos un elemento amortiguador (41) dispuesto entre dos costillas adyacentes (112 a 117); donde el elemento amortiguador (41) está fabricado en un material del tipo caucho, goma o similar.

10. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde la cámara interior de aire (12) del casco de seguridad (11) está fabricada con un material del tipo silicona, caucho, poliester, tereftalato de poli-etileno, látex, poliuretano o similar.

11. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde la carcasa de tela exterior del casco de seguridad (11) está fabricada con un material del tipo Dacron®; nylon; nailon desgarrado; diferentes derivados del polyester; T9600; Cuben Fiber; Mylar reforzado; materiales reciclados; Tellin D2; Pentex; Vectran; Spinaquer; tela reforzada con Kevlar; ripstop; plásticos flexibles; caucho; cuero; ABS; tejido reforzado plastificado utilizado para la fabricación de góndolas de botes neumáticos como el PVC; neopreno; neopreno hypalon; materiales usados por la NASA en los trajes de sus astronautas, naves o módulos inflables; polietileno de alta densidad (HDPE o PEHD); D30; fibra de vidrio; fibra de carbono; poliéster u otro material flexible, de buena resistencia a la abrasión, y sustancialmente inextensible.

12. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde la cámara interior de aire (12) del casco de seguridad (11) es intercambiable; donde la carcasa exterior de tela del casco de seguridad (11) presenta cremalleras que permiten la apertura de la carcasa exterior de tela del casco de seguridad (11).

13. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad (11) se compone de un único material hermético, que presenta las características de resistencia y flexibilidad deseadas, y construido como una sola pieza; donde las paredes de las ramificaciones del casco de seguridad (11) son ensambladas formando una cámara de aire estanca, pudiendo ser inflada sin necesitar de una cámara interior de aire; donde la primera válvula de inflado (123) y la segunda válvula desinflado (122) están unidas al material único hermético.

14. Casco de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad (11) presenta una forma que comprende la costilla inferior trasera más ancha para que se hinche más y permita que la cabeza del usuario flote en el agua o similar.

15. Pluralidad de productos interrelacionados con el casco de seguridad 11 de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores; donde el casco de seguridad 11, o parte de él, o la técnica para construirlo, se adapta y convierte en otras protecciones que protegen diferentes partes del cuerpo que no son la cabeza, tales como armaduras corporales, protecciones para codos o rodillas o similar.

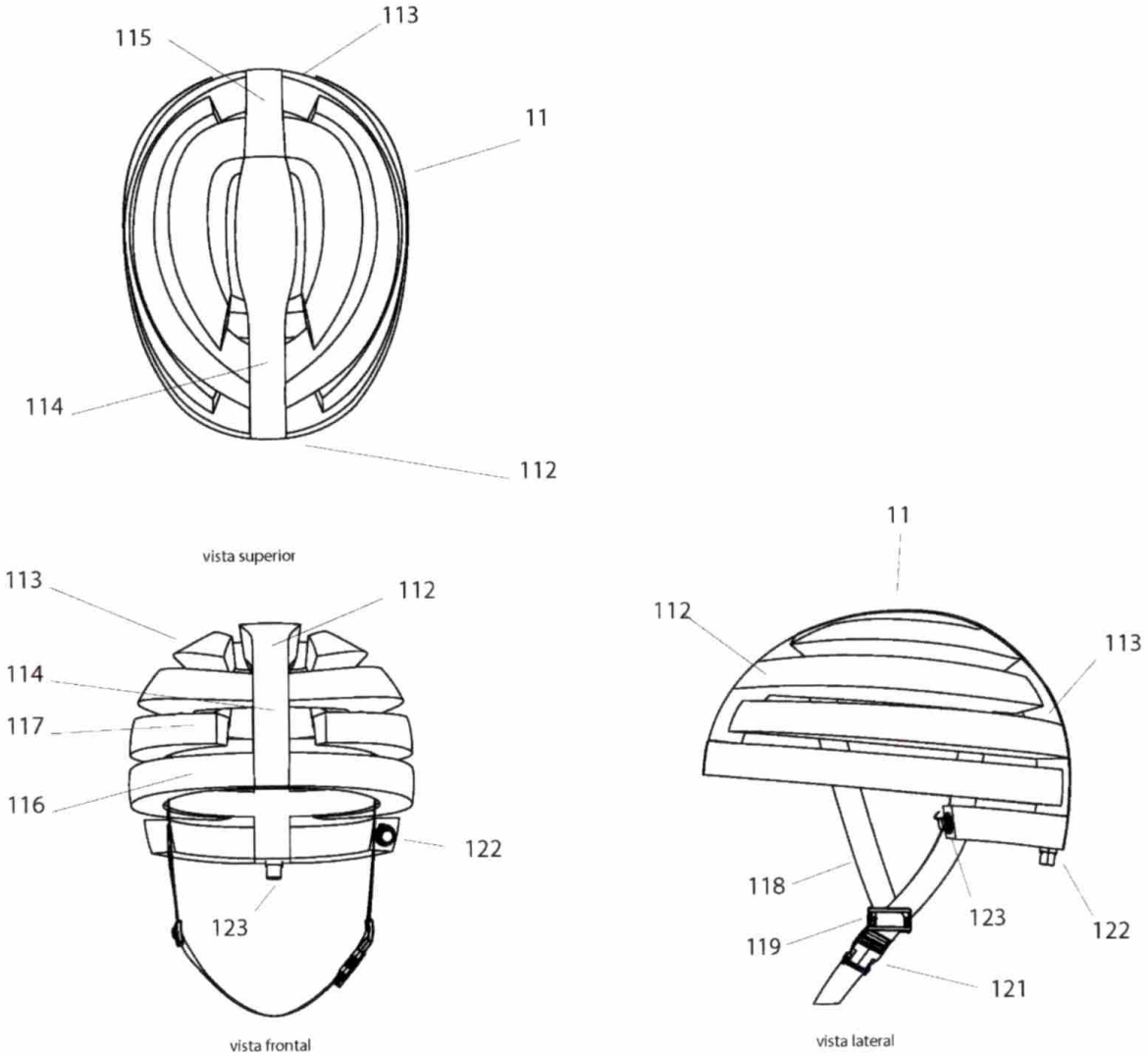
115
113
11
114
112
vista superior
113
112
114
117
116
122
123
vista frontal
11
112
113
118
123
122
119
121
vista lateral

Fig. 1

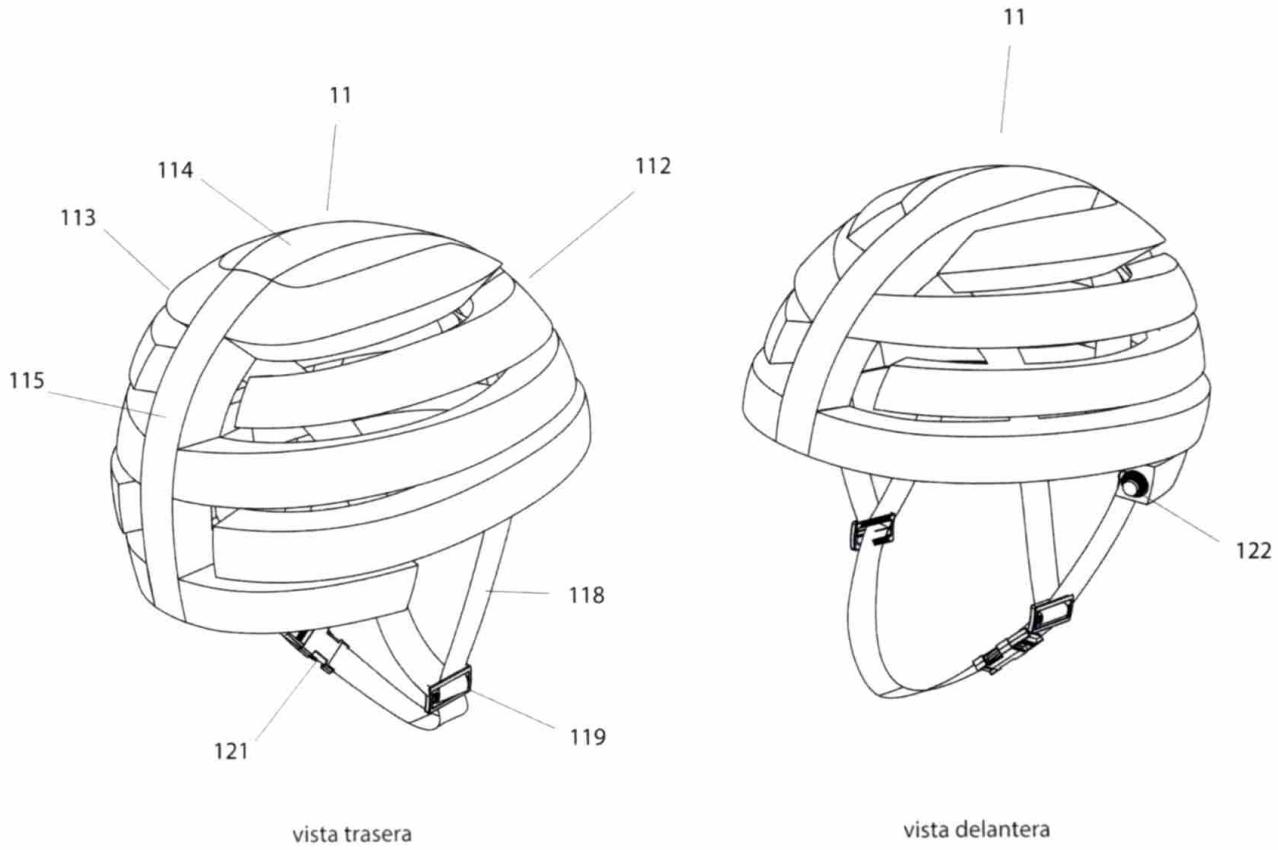
11
114
112
113
115
118
121
119
vista trasera
11
122
vista delantera

Fig. 2

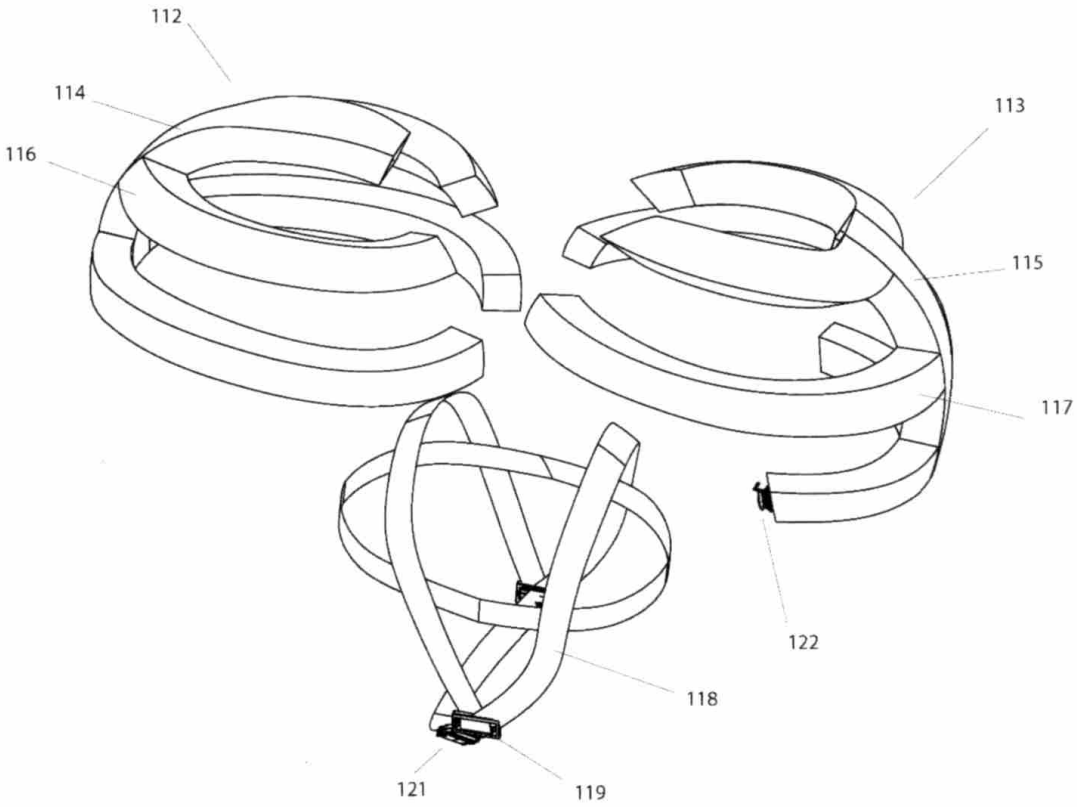

Fig. 3

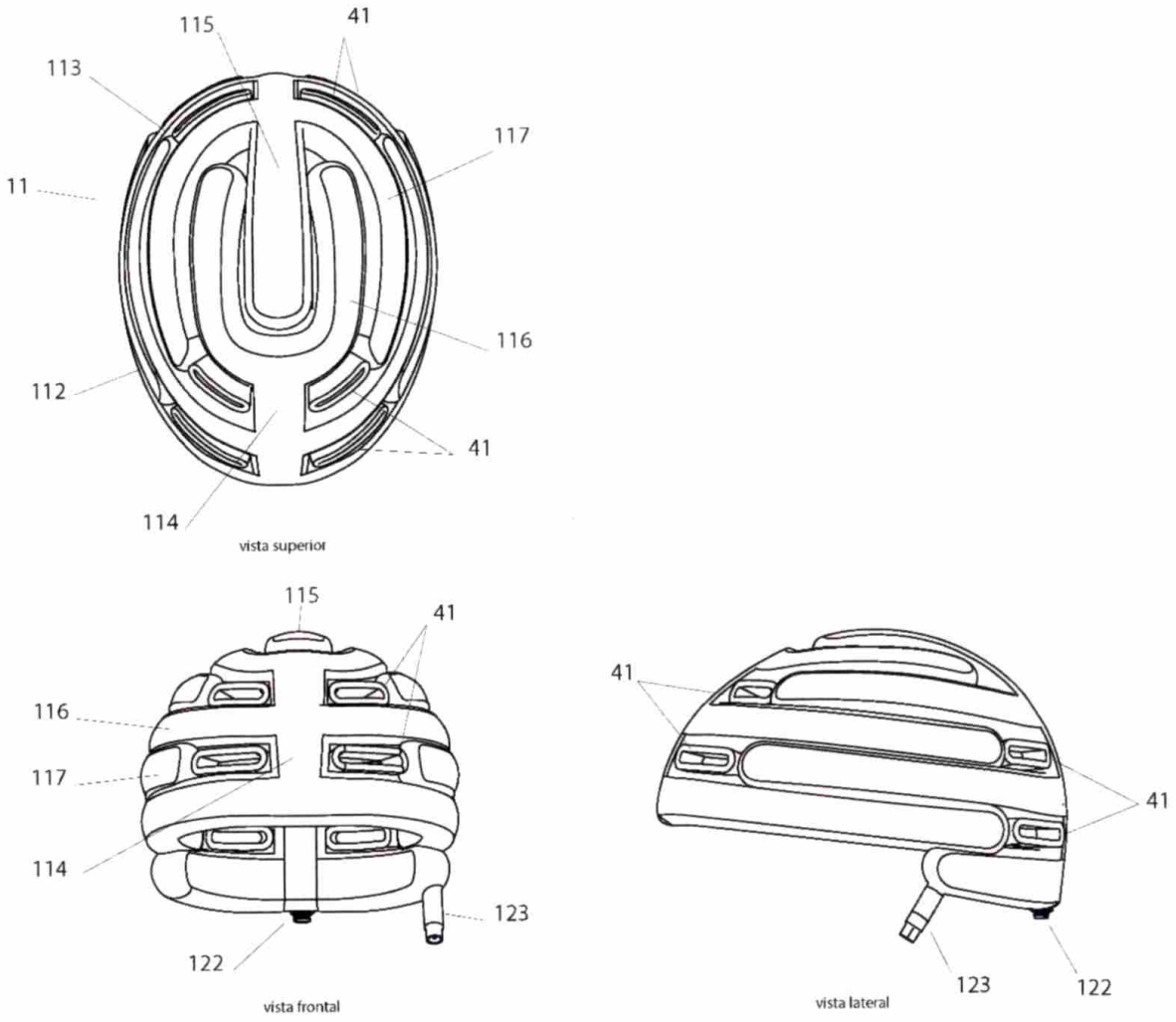
115
41
113
117
11
116
112
41
114
vista superior
115
41
116
117
114
123
122
vista frontal
41
41
123
122
vista lateral

Fig. 4

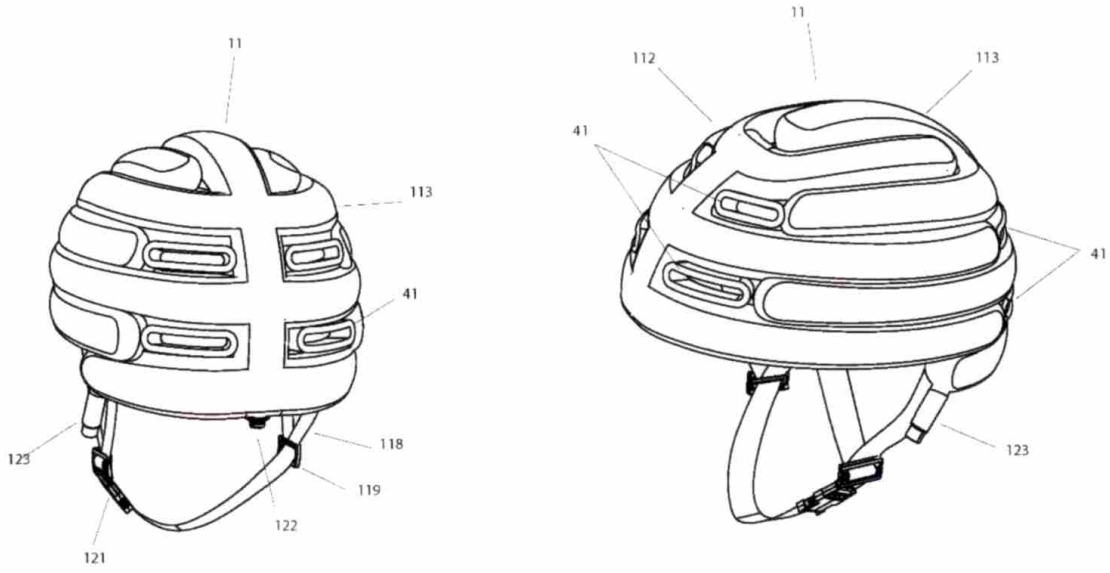

Fig. 5

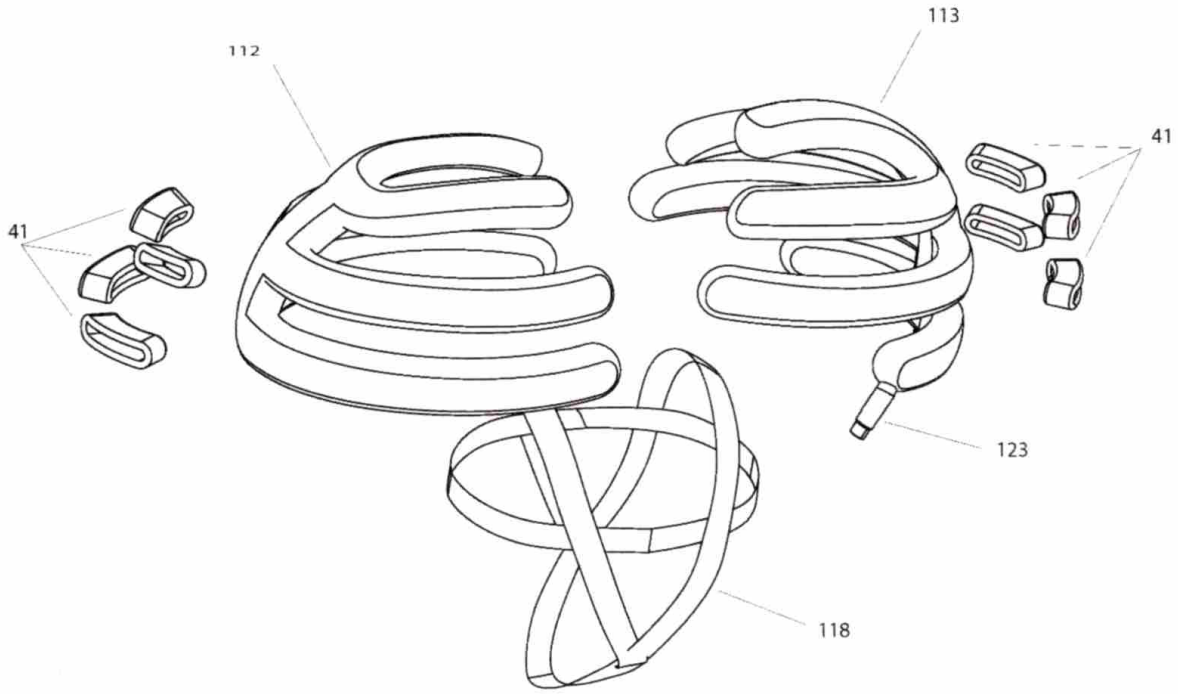

Fig. 6

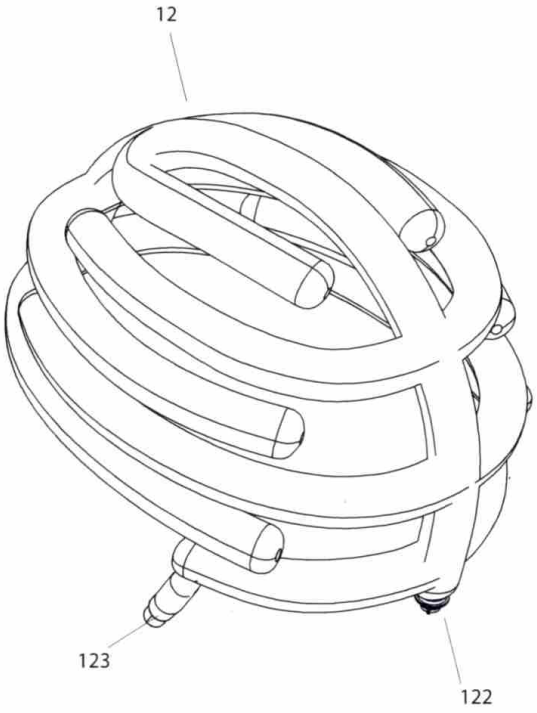

Fig. 7

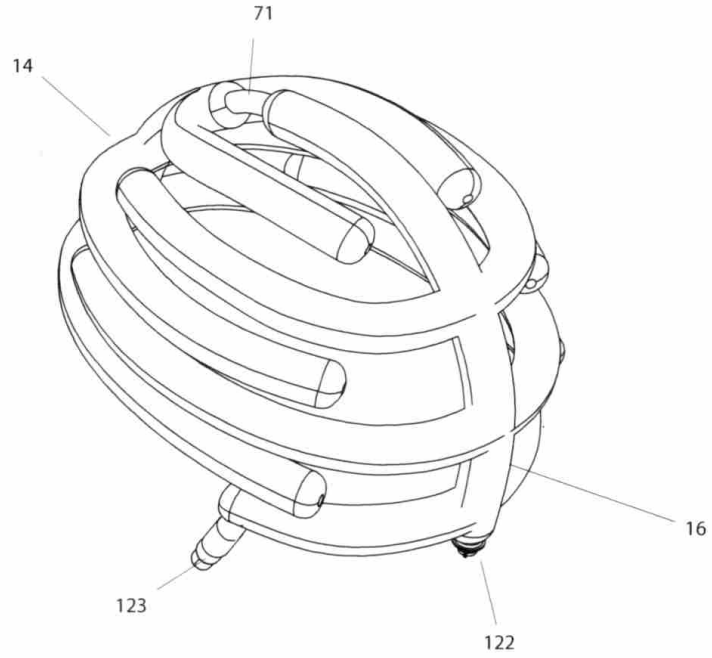

Fig. 8

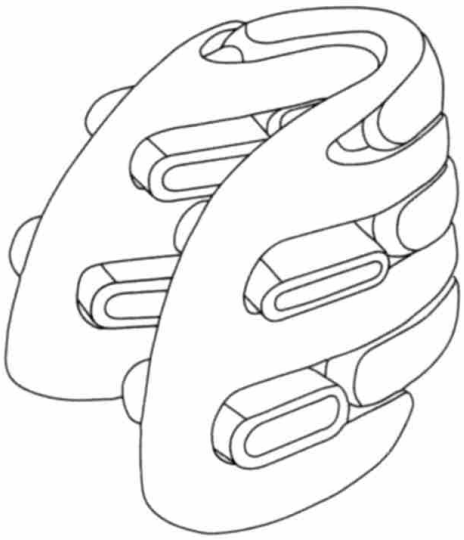

Fig. 9