



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 317 406**

51 Int. Cl.:
A63B 71/10 (2006.01)
A42B 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06024334 .2**
96 Fecha de presentación : **23.11.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1790394**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.05.2007**

54 Título: **Casco de protección.**

30 Prioridad: **24.11.2005 JP 2005-338816**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **Takeshi Tsujimoto**
28-3, Nishiki-cho
Kawachinagano-shi, Osaka 586-0031, JP

72 Inventor/es: **Tsujimoto, Takeshi**

74 Agente: **Manresa Val, Manuel**

ES 2 317 406 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 de protección.

5 Antecedentes de la presente invención**1. Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a un casco de protección, en concreto a un casco de protección empleado en diversos deportes de lucha, por ejemplo karate o boxeo, y en particular a un casco de protección que la persona lleva puesto en la cabeza, que esencialmente sirve para proteger su cara frente a los golpes del adversario. En particular, la presente invención se refiere a un casco de protección conforme al preámbulo de la reivindicación 1. El documento EP-A-0825 368 describe dicho tipo de cascos de protección.

15 2. Descripción de las técnicas relacionadas

En los últimos años, en combates y durante la práctica de karate y boxeo, una persona M ha llevado puesto un casco de protección 61 en su cabeza, de modo que esencialmente su cara queda protegida frente a los golpes de un adversario, tal y como se representa en la figura 6. En el caso del casco de protección 61 de la técnica anterior, tal y como se representa en la figura 7, se rellena con material amortiguador de impactos 64 el espacio que queda entre el material de piel de la cara superficial 62 y el material de piel de la cara posterior 63 y se conforma una abertura 65 en la parte frontal, a través de la que se pueden ver los ojos de la persona M.

20 La persona M prosigue el combate mientras observa los movimientos del adversario a través de la abertura 65, el efecto del impacto de los golpes realizados por el adversario se reduce gracias al material amortiguador de impactos 64, que rellena el espacio que queda entre ambos materiales de piel, el de la cara superficial 62 y el de la cara posterior 63 (solicitud de patente japonesa abierta al público N° 2004-267313).

30 Por otra parte, en el margen de la abertura 65, a través de la que se pueden ver los ojos de la persona M, se cose el material de piel de la cara superficial 62 al material de piel de la cara posterior 63 sustancialmente sin que el hilo de coser sea visible en la cara superficial. Al realizar el acabado de dicho margen de la abertura 65 cosiendo con hilo el material de piel de la cara superficial 62 al material de piel de la cara posterior 63 y luego dándole la vuelta, se logra situar la costura del hilo de coser en la cara posterior del material de piel de la cara superficial 62 en el margen de la abertura 65.

35 El margen de la abertura 65 que se ubica justo en la parte frontal a menudo recibe golpes del adversario y queda a la vista, y por otra parte el hilo de coser y la costura entre los materiales de piel de la cara frontal y de la cara posterior quedan ocultos tras el margen de la abertura 65 a fin de evitar que dicho hilo de coser sufra deterioros e incrementar la estética de conjunto sin que sean visibles ni el hilo de coser ni la costura.

40 Sin embargo, en el caso citado del casco de protección 61 de la técnica anterior, no se puede afirmar que la nariz de la persona quede suficientemente protegida y asimismo para la persona resulta difícil hablar y respirar. Al contrario, si la nariz de la persona queda protegida completamente y se realiza una abertura frontal en la boca para que la persona pueda hablar y respirar fácilmente, la protección del maxilar inferior resulta insuficiente.

45 Asimismo, aunque el material amortiguador de impactos 64, que rellena el espacio entre ambos materiales de las caras superficial y posterior 62 y 63, presente un cierto grosor a fin de que la nariz de la persona quede embutida en el recinto interior de la abertura 65, la nariz no queda protegida con el material amortiguador de impactos 64, y por consiguiente a veces recibe un golpe directo del adversario.

50 Por otra parte, dado que la mayor parte de la boca de la persona queda cubierta por el casco de protección 61, a fin de proteger un área lo mayor posible de la cara, la persona siente una cierta presión en su boca y presenta dificultades para poder hablar y respirar.

55 Resumen de la presente invención

60 Por consiguiente, la presente invención considera las circunstancias descritas anteriormente y tiene como objetivo proporcionar un casco que pueda proteger suficientemente la cara, incluso la nariz, de la persona, y con el que se pueda hablar y respirar fácilmente. Según la presente invención, el casco de protección presenta una estructura definida en la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se definen formas de realización ventajosas del casco de protección.

De este modo, la presente invención se refiere a un casco de protección, que comprende:

- 65 un cuerpo estructural principal;
- un material de piel de la cara superficial;

ES 2 317 406 T3

un material de piel de la cara posterior;

un material amortiguador de impactos, que rellena el espacio entre los materiales de piel de la cara superficial y de la cara posterior,

una abertura cerrada para los ojos a través de la que se pueden ver ambos ojos, realizada en la parte frontal, y

una abertura cerrada para la boca a través de la que se puede ver la boca, realizada adicionalmente e independiente de la abertura para los ojos.

En el caso de dicho tipo de casco de protección, la persona o usuario lleva puesta dicha prenda en su cabeza y continúa luchando mientras observa los movimientos de su adversario a través de la abertura para los ojos, que deja ver ambos ojos, quedando la abertura para la boca descubierta, a través de la que puede verse la boca, y quedando amortiguados los golpes del adversario con el material que absorbe los impactos y que rellena el espacio entre el material de piel de la cara superficial y el material de piel de la cara posterior, situados en el cuerpo estructural principal.

Dado que la sensación de presión en la boca queda eliminada por la existencia de una abertura para la boca, la persona puede hablar y respirar con facilidad. El casco de protección no obstaculiza el habla y la respiración de la persona. Asimismo, la persona está en condiciones de reconocer visualmente la posición de los pies del adversario a través de la abertura para los ojos, a fin de vigilar los movimientos de dicho adversario cuando ambas personas se acercan entre sí.

El casco de protección de la presente invención se caracteriza porque

- en el margen de la abertura para los ojos se cose el material de piel de la cara superficial al material de piel de la cara posterior, de tal modo que es menos probable que el hilo de coser sea visible en la cara superficial, la persona llevando puesto el casco en la cabeza a fin de que la cara quede protegida frente a los golpes del adversario.

- Parte del casco por encima de la abertura para los ojos cubre la frente, parte del casco entre la abertura para los ojos y la abertura para la boca cubre las mejillas y la nariz, y parte del casco por debajo de la abertura para la boca cubre el maxilar inferior.

- El material de piel de la cara superficial y el material de piel de la cara posterior presentan una hendidura vertical dispuesta entre la abertura para los ojos y la abertura para la boca y que forma un espacio intermedio de separación.

- En dicho espacio intermedio de separación, los extremos confrontados quedan unidos mediante elementos de unión en un modo tal que el espacio izquierdo y derecho entre el material de piel de la cara superficial y el material de piel de la cara posterior se comunican entre sí en dicho espacio intermedio de separación, y

- se rellena asimismo el espacio de comunicación de dicha separación con material amortiguador de impactos.

Mediante esta estructura, dado que el hilo de coser no es visible esencialmente en la cara superficial del margen de las aberturas para los ojos y para la boca, a través de las que se pueden ver los ojos y la boca, es menos probable que el hilo de coser sufra daños y tanto dicho hilo de coser como la costura no son visibles fácilmente.

Por otra parte, el cuerpo estructural principal cubre la frente por encima de la abertura para los ojos, el maxilar inferior por debajo de la abertura para la boca, así como las mejillas y la nariz entre la abertura para los ojos y la abertura para la boca.

Asimismo, aunque el material de piel de la cara superficial y el material de piel de la cara posterior presentan un espacio intermedio de separación dispuesto entre la abertura para los ojos y la abertura para la boca, en dicho espacio intermedio de separación los extremos confrontados quedan unidos mediante elementos de unión en un modo tal que el espacio izquierdo y derecho entre el material de piel de la cara superficial y el material de piel de la cara posterior se comunican entre sí, y se rellena asimismo el espacio de comunicación de dicha separación con material amortiguador de impactos.

Por consiguiente, el material amortiguador de impactos se dispone delante de la frente, el maxilar inferior, las mejillas y la nariz de la persona.

Dado que los golpes del adversario impactan en la frente, el maxilar inferior y las mejillas, quedando amortiguados por el material que absorbe los impactos, dicho material amortiguador de impactos del cuerpo estructural principal protege con seguridad la cara de la persona, incluso su nariz, frente a los golpes del adversario.

Por otra parte, para el espacio intermedio de separación formado en el material de piel de la cara superficial y el material de piel de la cara posterior pueden emplearse diversos tipos de elementos de unión.

ES 2 317 406 T3

Por consiguiente, mediante el casco de protección de la presente invención, la cara, incluso la nariz, de la persona queda protegida suficientemente y asimismo la persona puede hablar y respirar con facilidad. Asimismo, la persona está en condiciones de reconocer visualmente la posición de los pies del adversario a través de la abertura para los ojos, a fin de vigilar los movimientos de dicho adversario cuando ambas personas se acercan entre sí.

Asimismo, en lo que concierne al casco de protección de la presente invención, adicionalmente cabe destacar que los márgenes de tanto la abertura para los ojos como la abertura para la boca del cuerpo estructural principal forman anillos cerrados cuando el producto está totalmente terminado. Sin embargo, cuando se emplea hilo de coser para unir el material de piel de la cara superficial con el material de piel de la cara posterior, la parte entre la abertura para los ojos y la abertura para la boca presenta una hendidura vertical, abierta y que no ha sido cosida, y la abertura para los ojos y la abertura para la boca no están todavía conformadas como independientes, y por consiguiente el material de piel de la cara superficial y el material de piel de la cara posterior pueden girarse de fuera a dentro a fin de situar el hilo de coser en la cara posterior.

Dicho de otro modo, si se emplea hilo de coser para unir el material de piel de la cara superficial con el material de piel de la cara posterior sin un espacio intermedio de separación entre la abertura para los ojos y la abertura para la boca, la abertura para los ojos y la abertura para la boca se conforman como aberturas independientes, por lo que no es posible dar la vuelta del material de piel de la cara superficial y del material de piel de la cara posterior a fin de situar el hilo de coser en la cara posterior.

Dicho de otro modo, si se emplea hilo de coser para unir el material de piel de la cara superficial con el material de piel de la cara posterior de modo que la parte entre la abertura para los ojos y la abertura para la boca quede doblada y deje un espacio intermedio de separación abierto, es posible dar la vuelta del material de piel de la cara superficial y del material de piel de la cara posterior a fin de situar el hilo de coser en la cara posterior.

Asimismo, si las caras opuestas del espacio intermedio de separación del material de piel de la cara superficial y del material de piel de la cara posterior quedan unidas con cordones independientes del hilo de coser, es posible fabricar el casco de la forma de realización sin complicaciones. Con esta conclusión, el inventor completa la presente invención.

En una forma de realización preferida de la presente invención se dispone una estructura con un material rígido delgado alrededor de la abertura para los ojos del cuerpo estructural principal, que actúa como material principal de amortiguación de impactos, entre los materiales amortiguadores de impactos y en el margen de la abertura para los ojos.

Mediante dicha forma de realización, dado que la función de absorción que realiza el material amortiguador de impactos queda reforzada con dicho material rígido delgado actuando como material principal de amortiguación de impactos, puede protegerse mejor la cara de la persona. Preferentemente, para el material rígido se emplean láminas finas de aleación de aluminio, láminas finas de acero, láminas finas de acero inoxidable, láminas de plástico reforzado o similares. No se restringe especialmente dicho material rígido, siempre y cuando se trate de un material ligero y de elevada resistencia.

Preferentemente a la anterior se empleará una forma de realización adicional, en la que se dispone una estructura con un material rígido delgado que presente una hendidura en una posición que se corresponde con la hendidura del material de piel de la cara superficial y del material de piel de la cara posterior, de modo que los extremos confrontados en dicho espacio de separación del material rígido delgado quedan totalmente acoplados mediante un elemento de conexión.

Mediante dicha forma de realización, el material rígido delgado que actúa como material principal de amortiguación de impactos, se dispone alrededor de la abertura para los ojos sin dicho espacio intermedio de separación, y la función de absorción que realiza el material amortiguador de impactos puede quedar suficientemente reforzada. Asimismo, introduciendo el material rígido delgado entre el material de piel de la cara superficial y el material de piel de la cara posterior por la hendidura y a continuación acoplando los extremos de dicho material rígido delgado mediante el elemento de conexión, el material rígido delgado puede instalarse fácilmente.

Una forma de realización adicional preferida consiste en una estructura en la que el elemento de conexión puede ser un adhesivo, un hilo de coser o un cordón distinto al hilo de coser, y para la que el material rígido delgado está adherido al material amortiguador de impactos en toda su superficie.

Si se emplea el adhesivo o el hilo de coser como elemento de conexión, la conexión no es visible. Si se emplea un cordón distinto al hilo de coser como elemento de conexión, los extremos se pueden unir mediante el cordón, que es más resistente y duro que el hilo de coser, por lo que es posible evitar que dicho cordón sufra daños incluso en el caso de que el cordón quede visible en la cara superficial. Dado que el cordón une solamente las partes separadas por el espacio intermedio, el cordón no es lo suficiente llamativo como para perjudicar seriamente la apariencia externa.

Dado que el material rígido delgado, actuando como material principal de amortiguación de impactos, está adherido en toda su superficie al material amortiguador de impactos, la función de absorción de impactos del material amortiguador de impactos es susceptible de reforzarse en mayor medida. Asimismo, tras adherir por adelantado el

ES 2 317 406 T3

material rígido delgado al material amortiguador de impactos, puede introducirse simultáneamente el material rígido y el material amortiguador de impactos entre el material de piel de la cara superficial y el material de piel de la cara posterior.

5 Descripción breve de los dibujos

En la figura 1 se representa una vista en perspectiva de un casco de protección conforme a una forma de realización de la presente invención, vista frontalmente y diagonalmente desde abajo.

10 En la figura 2 se representa una vista parcial en sección del casco de protección de la figura 1, cortada horizontalmente y parcialmente entre las posiciones para los ojos y para la boca a fin de mostrar la estructura interna.

En la figura 3 se representa una vista frontal parcial de una fase de instalación de un material rígido delgado actuando como material principal amortiguador de impactos en el casco de protección de la figura 1.

15 En la figura 4 se representa una vista en planta de un material rígido delgado actuando como material principal amortiguador de impactos en el casco de protección conforme a la figura 1.

20 En la figura 5 se representa una vista en perspectiva parcial recortada de un espacio intermedio de separación en un material de piel de la cara superficial y un material de piel de la cara posterior entre una abertura para los ojos y una abertura para la cara del casco de protección conforme a la figura 1.

En la figura 6 se representa una vista frontal de un casco de protección de la técnica anterior.

25 En la figura 7 se representa una vista parcial en sección de la estructura interna de un casco de protección de la técnica anterior.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

30 Haciendo referencia a los dibujos se describirá específicamente una forma de realización del casco de protección según la presente invención. En la figura 1 se representa una vista en perspectiva de un casco de protección según una forma de realización de la presente invención, vista frontalmente y diagonalmente desde abajo. En la figura 2 se representa una vista parcial en sección del casco de protección de la presente forma de realización, cortada horizontalmente y parcialmente entre las posiciones para los ojos y para la boca a fin de mostrar la estructura interna.

35 Una persona o usuario (no representado) lleva puesto en la cabeza el casco de protección que se representa en la figura 1, para la práctica de karate, boxeo o similar, que comprende un cuerpo estructural principal 1 que esencialmente sirve para proteger la cara de dicha persona frente a los golpes de su adversario. El cuerpo estructural principal 1 está compuesto de un material amortiguador de impactos 4 que rellena el espacio entre el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3, y frontalmente está formado por una abertura para los ojos 5, a través de la que pueden verse ambos ojos y que se extiende lateralmente hacia la derecha y hacia la izquierda, tal y como se representa en la figura 2. Asimismo, se conforma una abertura para la boca 6, a través de la que puede verse la boca y que es independiente de la abertura para los ojos 5.

45 En el caso de dicho tipo de cuerpo estructural principal 1, el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3 están cosidos entre sí en el margen de la abertura para los ojos 5 y de la abertura para la boca, sustancialmente sin que los hilos de coser sean visibles en la cara superficial. Dicho de otro modo, las costuras de los hilos se sitúan en la cara posterior (en la cara de un material amortiguador de impactos) del cuerpo estructural principal 1.

50 Procediendo de este modo, los hilos no quedan expuestos sustancialmente en la cara superficial en el margen de ambas aberturas 5 y 6, a través de las que pueden verse los ojos y la boca, y por consiguiente los hilos y las costuras no son visibles. Por consiguiente, el aspecto estético del casco de protección es excelente y asimismo se puede evitar con seguridad que durante su empleo los hilos sufran deterioros, se desgasten o se corten.

55 Asimismo, el cuerpo estructural principal 1 está provisto en su parte izquierda y derecha de unos anillos para las orejas 7, que sirven para proteger las orejas de la persona. El casco de protección queda fijado a la cabeza mediante unas cintas 8 que está unidas al cuerpo estructural principal 1 y con sistemas de apertura y cierre de tipo velcro o similar. Dichos elementos de apertura y cierre de tipo velcro o similar se disponen en la parte posterior de la cabeza, aunque ello no es el único modo de fijar el casco de protección. Es posible que el casco de protección quede fijado empleando solamente sistemas de apertura y cierre de tipo velcro o similar en los márgenes o bien solamente mediante las cintas.

65 Asimismo, los anillos para las orejas 7 pueden estar fijados entre sí, de modo separable, mediante una cinta situada en la parte posterior de la cabeza, o bien es posible unir tiras a los anillos para las orejas 7 para extender las tiras y fijarlas con un sistema de apertura y cierre de tipo velcro o similar. De este modo, es posible evitar totalmente que el casco de protección se separe durante un combate violento. En resumen, se trata esencialmente de que el casco de protección quede fijado de modo separable y que presente cierta solidez.

ES 2 317 406 T3

La persona o usuario que lleva puesto dicho casco de protección está en condiciones de observar los movimientos de su adversario a través de la abertura para los ojos 5, que deja ver ambos ojos, y la sensación de presión en la boca queda eliminada por la existencia de una abertura para la boca 6, a través de la que puede verse la boca, de modo que la persona puede proseguir el combate mientras que el efecto de los impactos debidos a los golpes del adversario queda absorbido por el material amortiguador de impactos 4 que rellena el espacio entre el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3 del cuerpo estructural principal 1.

Para el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3 del cuerpo estructural principal 1 se emplean materiales de piel blandos, tales como materiales de piel sintética o de piel natural. El acabado del cuerpo principal estructural 1 se realiza de tal modo que sea suave y se conforma para que la cara y la parte lateral de la persona quede cubierta, y de modo que los márgenes de la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6 sobresalgan.

Normalmente se aumenta el grosor del material amortiguador de impactos 4 en función de la medida de los resaltes que sobresalen en el margen de las aberturas para los ojos 5 y de la abertura para la boca 6 del cuerpo principal estructural 1, de modo que la superficie del cuerpo principal estructural 1 sobresale. Como material de piel específico se emplea preferentemente una piel sintética comercializada con el nombre registrado de SOFRINA o materiales similares, aunque se pueden utilizar otros materiales siempre y cuando presenten un grado adecuado de resistencia y suavidad.

Como material amortiguador de impactos 4 se puede emplear por ejemplo un material laminado de espuma de elevada densidad cuyo espesor esté comprendido entre unos 20 y 45 mm y un material absorbente de choques extremos, así como por ejemplo una espuma de elevada elasticidad cuyo espesor esté comprendido entre 5 y 15 mm. En cuanto a la espuma de elevada densidad, se puede emplear espuma de uretano de elevada densidad, por ejemplo la "Memory Foam" desarrollada por NASA y que vende la empresa YAMAMITSU OIL CO., LTD. En lo que concierne a la espuma de elevada elasticidad, existe una espuma reticulada de estireno blanda fabricada por KDK CORP bajo el nombre comercial de "Pitafoam", por ejemplo.

En el caso del cuerpo principal estructural 1, una área dispuesta por encima de la abertura para los ojos 5 cubre la frente de la persona, un área entre la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6 cubre las mejillas y la nariz de la persona, y un área dispuesta por debajo de la abertura para la boca 6 cubre el maxilar inferior de la persona, a fin de que quede protegida. En relación con la protección del maxilar inferior, es posible protegerlo completamente o bien solamente proteger un extremo en punta.

Asimismo, tal y como se representa en las figuras 1 y 2, en el cuerpo principal estructural 1 se forma un espacio intermedio de separación vertical sustancialmente en el centro de ambos materiales, el de la cara superficial 2 y el de la cara posterior 3 entre la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6, de modo que quedan divididos en una parte izquierda y una parte derecha.

El material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3 no están cosidos entre sí en el espacio intermedio de separación 9 mediante el hilo de coser, sino que los extremos 2A y 3A respectivos confrontados en dicho espacio intermedio de separación 9 quedan unidos mediante un cordón 10 distinto al hilo de coser, de modo que las partes izquierda y derecha entre el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3 se comunican entre sí. Asimismo, el material amortiguador de impactos 4 rellena el espacio de comunicación en dicho espacio intermedio de separación 9.

El resultado es que el material amortiguador de impactos 4 queda dispuesto delante de la frente, el maxilar inferior, las mejillas y la nariz de la persona, de modo que los golpes del adversario quedan absorbidos por el material amortiguador de impactos 4. En este caso, dado que delante de la parte de la nariz de la persona existe una holgura comprendida entre unos 2 y 5 cm entre el material amortiguador de impactos 4 y la nariz, los golpes no inciden directamente sobre la nariz.

El cordón 10 une con firmeza entre sí ambos extremos 2A del material de piel de la cara superficial 2, así como ambos extremos 3A del material de piel de la cara posterior 3 en el espacio intermedio de separación 9, respectivamente en las caras superficial y posterior, tal y como se representa en la figura 2. En lo que concierne al cordón 10, existen cordones de fibras sintéticas o de fibras naturales, y cordones de piel sintética o de piel natural.

Procediendo de este modo, es posible unir las caras izquierda y derecha del material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3 en el espacio intermedio de separación 9 mediante un cordón 10 altamente resistente, distinto al hilo de coser, y por consiguiente es posible evitar que dicho cordón 10 sufra daños, incluso si el cordón 10 queda descubierto en la cara superficial. Asimismo, el cordón 10 es menos llamativo, dado que solamente une las caras opuestas en el espacio intermedio de separación 9. Por otra parte, aunque el cordón 10 sufra daños, es posible reemplazar fácilmente el cordón 10 y dicho procedimiento es menos problemático que en el caso del hilo de coser.

En el caso del casco de protección de la forma de realización, tal y como se representa en las figuras 2 y 3, en el margen de la abertura para los ojos 5 del cuerpo principal estructural 1 se dispone un material rígido estrecho y delgado 11, actuando como material principal amortiguador de impactos, entre los materiales amortiguadores de impactos 4, alrededor de dicha abertura para los ojos 5.

ES 2 317 406 T3

Para el material rígido 11 de dicho tipo se pueden emplear láminas finas de acero, láminas finas de acero inoxidable, láminas finas metálicas de un metal ligero como una aleación de aluminio, así como láminas de material plástico para maquinaria o FRP (material plástico reforzado con fibras), cuyo espesor esté comprendido entre unos 0,2 y 2 mm y su ancho entre unos 10 y 30 mm. Debido al hecho de que la función de absorción de impactos del material amortiguador de impactos 4 se refuerza con el material rígido delgado 11, existe más seguridad al proteger la cara de la persona.

El material rígido delgado 11 presenta una hendidura de ruptura 12 en una posición que se corresponde con el espacio intermedio de separación 9 en el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3, de modo que los extremos 11A del material rígido delgado, confrontados en dicha hendidura de ruptura 12 en el material rígido delgado 11, quedan totalmente acoplados mediante un elemento de conexión 13, tal y como se representa en las figuras 2 y 4.

Por consiguiente, el material rígido delgado 11, actuando como material principal amortiguador de impactos, se dispone alrededor de la abertura para los ojos 5 sin un espacio intermedio de separación, y por lo tanto la función de absorción de impactos del material amortiguador de impactos 4 se refuerza suficientemente. Los extremos 11A del material rígido 11 pueden estar soldados, enroscados o adheridos mediante el correspondiente elemento de conexión 13. Como elemento de conexión 13 puede emplearse un elemento de conexión delgado (espesor comprendido entre unos 0,2 y 2 mm, por ejemplo) hecha del mismo material que el material rígido delgado 11, es decir metálico o material plástico reforzado (FRP).

Por otra parte, asimismo en relación con el casco de protección de la forma de realización, los márgenes de la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6 del cuerpo principal estructural 1 forman anillos cerrados cuando el producto está totalmente terminado. Sin embargo, cuando el material de piel de la cara superficial 2 se cose al material de piel de la cara posterior 3 mediante el hilo de coser 14, tal y como se representa en la figura 5, la parte entre la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6 presenta una hendidura vertical, el espacio intermedio de separación 9 está abierto y no ha sido cosido, y la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6 no están todavía conformadas como aberturas independientes, y por consiguiente el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3 pueden girarse de fuera a dentro a fin de situar el hilo de coser 14 en la cara posterior.

Dicho de otro modo, si se emplea hilo de coser 14 para unir el material de piel de la cara superficial 2 con el material de piel de la cara posterior 3 sin un espacio intermedio de separación entre la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6, la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6 se conforman como aberturas independientes, por lo que no es posible hacer dar la vuelta del material de piel de la cara superficial 2 y del material de piel de la cara posterior 3, a fin de situar el hilo de coser 14 y la costura 15 en la cara posterior.

Dicho de otro modo, si se cose el material de piel de la cara superficial 2 con el material de piel de la cara posterior 3 de modo que la parte entre la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6 quede doblada y deje un espacio intermedio de separación abierto, es posible dar la vuelta del material de piel de la cara superficial 2 y del material de piel de la cara posterior 3 a fin de situar el hilo de coser 14 y la costura 15 en la cara posterior.

Asimismo, si las caras opuestas del espacio intermedio de separación 9 del material de piel de la cara superficial 2 y del material de piel de la cara posterior 3 quedan unidas introduciendo un cordón 10 independiente del hilo de coser 14, haciéndolo pasar a través de los orificios 2a, 3a y enhebrando el cordón 10 de modo similar al enhebrado de unos zapatos, es posible fabricar el casco de la forma de realización sin complicaciones. Con esta conclusión se ha completado la presente invención.

En el casco de la presente forma de realización, dado que el material rígido delgado 11 presenta una hendidura de ruptura 12, antes de que las caras opuestas del espacio intermedio de separación 9 en el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3 queden unidas mediante un cordón 10, dicha hendidura de ruptura 12 en el material rígido delgado 11 (que es delgado, de propiedades elásticas y fácil de manipular) puede abrirse una cierta dimensión y un extremo 11A del material rígido delgado 11 puede insertarse en una cara abierta del espacio intermedio de separación 9 del material de piel de la cara superficial 2 y del material de piel de la cara posterior 3.

Procediendo de este modo se puede insertar fácilmente el material rígido delgado 11 y uno de los extremos 11A del material rígido puede quedar a la vista desde la otra cara abierta del espacio intermedio de separación 9. De este modo, el material rígido delgado 11 puede disponerse en el margen de la abertura para los ojos 5. A continuación, uniendo ambos extremos 11A a través del elemento de conexión 13, el material rígido delgado 11 se puede conformar totalmente.

En esta fase, el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3 están girados de fuera a dentro, ambos materiales dispuestos en el margen de la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6 con el hilo de coser 14 en la cara posterior. Sin embargo, los otros extremos del material de piel de la cara superficial 2 y del material de piel de la cara posterior 3 no se han cosido con hilo y permanecen abiertos.

Por consiguiente, en esta fase se disponen respectivamente dos materiales amortiguadores de impactos 4, cada uno de ellos con una forma que presenta un espacio correspondiente a la abertura para los ojos 5 y a la abertura para la

ES 2 317 406 T3

boca 6, de modo que se superponen en una disposición de tipo sándwich al material rígido 11, situado entre el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3.

5 Sin embargo, los materiales amortiguadores de impactos 4 no se disponen en una posición de acoplamiento, en la que los extremos 11A del material rígido 11 se unen mediante el elemento de conexión 13. Por lo tanto, los materiales amortiguadores de impactos 4 se insertan por el espacio intermedio de separación 9, de modo que superponen en disposición tipo sándwich el material rígido 11 y el elemento de conexión 13, dispuesto en la parte central desde la cara superficial y posterior.

10 A continuación, las caras opuestas del espacio intermedio de separación 9 del material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3 se unen mediante el cordón 10 sin que quede holgura. Cosiendo los extremos abiertos de la cara posterior del cuerpo principal estructural 1 con hilo y añadiendo los anillos para las orejas 7, las cintas 8 y elementos similares, se puede fabricar el casco de protección que se representa en la figura 1.

15 Es posible pegar con adhesivo la totalidad de una o ambas caras del material rígido delgado 11 descrito anteriormente al(a los) material(es) amortiguador(es) de impactos 4. Si el material rígido delgado 11, actuando como material principal amortiguador de impactos, está adherido totalmente al material amortiguador de impactos 4, la función de absorción de dicho material amortiguador de impactos 4 puede quedar suficientemente reforzada. Por otra parte, el hecho de pegar con adhesivo previamente el material rígido delgado 11 al material amortiguador de impactos 4 supone una ventaja adicional, puesto que se inserta el material rígido delgado 11 y el material amortiguador de impactos 4 simultáneamente entre el material de piel de la cara superficial 2 y el material de piel de la cara posterior 3.

20 Tal y como se ha descrito anteriormente, en el caso del casco de protección de la presente invención, puesto que la boca de la persona queda libre (para hablar, respirar o acciones similares) por la abertura para la boca 6, dicha persona podrá hablar y respirar con facilidad e incluso podrá beber agua sin que sea necesario sacarse el casco de la cabeza.

30 Por otra parte, los golpes que el adversario aplica a la frente, al maxilar inferior y a las mejillas de la persona quedan amortiguados por el material amortiguador de impactos 4 y por consiguiente, la cara, incluso la nariz, de la persona queda protegida con seguridad frente a los impactos de los golpes realizados por el adversario gracias a dicho material amortiguador de impactos 4 del cuerpo principal estructural 1.

35 En conclusión, es menos probable que el casco de protección de la presente invención se desplace durante la práctica de deporte o de otras actividades, dicho casco protege suficientemente la cara, incluso la nariz, de la persona, dicha persona puede hablar y respirar con facilidad y no le cuesta respirar.

Formas de realización adicionales

40 (1) Aunque el espacio intermedio de separación 9 está dispuesto verticalmente entre la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6, asimismo es posible crear un espacio intermedio de separación 9 similar entre la abertura para los ojos 5 y la frente. En este caso, el extremo 11A del material principal amortiguador de impactos 11 del material rígido delgado se inserta por dicho espacio intermedio de separación entre la abertura para los ojos 5 y la frente.

45 Una vez se ha realizado la inserción, los extremos 11A del material principal amortiguador de impactos 11 quedan unidos de modo similar e integrados mediante un elemento de conexión 13. A continuación, disponiendo el material amortiguador de impactos 4, es posible fabricar un casco de protección con la abertura para los ojos 5 y la abertura para la boca 6, similar al representado en la figura 1.

50 (2) Aunque el material rígido delgado 11 presenta forma rectangular provisto de una abertura, tal y como se representa en la figura 4, a fin de facilitar que el efecto del golpe se disperse eficazmente en la forma de realización anterior, alternativamente es posible que dicho material rígido delgado 11 presente esencialmente forma de H, a pesar de que dicha forma dispersa algo menos eficazmente el efecto de los golpes.

55 Dicho de otro modo, el material rígido delgado 11 se forma a partir mitades obtenidas cortando una parte esencialmente central de un elemento puente que une las partes derecha e izquierda de la forma en H, y las mitades se disponen de modo que las partes derecha e izquierda quedan delante de las caras frontales de las mejillas y los elementos puente quedan delante de la nariz. Las mitades quedan aseguradas e integradas entre sí mediante el elemento de conexión 13 descrito anteriormente. De este modo, se puede obtener una elevada funcionalidad de absorción de impactos.

60 (3) Aunque en la forma de realización anterior se muestra un ejemplo en el que el material amortiguador de impactos 4 está laminado, dicho material amortiguador de impactos 4 no tiene que ser necesariamente estratificado, sino que puede tratarse de un material de capa única realizado en espuma de elevada densidad o bien de espuma de elevada elasticidad y que presente un alto grado de absorción a los impactos.

65 (4) En una forma de realización adicional se proporciona un casco de protección similar al descrito en la forma de realización anterior, excepto que asimismo se dispone un material rígido delgado actuando como material principal amortiguador de impactos en el margen de la abertura para la boca 6, disponiéndolo alrededor de dicha abertura para la boca 6.

REIVINDICACIONES

1. Casco de protección, que comprende:

- 5
- un cuerpo estructural principal (1);
 - un material de piel de la cara superficial (2);
 - 10 - un material de piel de la cara posterior (3);
 - un material amortiguador de impactos (4), que rellena el espacio entre los materiales de piel de la cara superficial y de la cara posterior (2, 3);
 - 15 - una abertura para los ojos (5) en forma cerrada, a través de la que se pueden ver ambos ojos, realizada en la parte frontal, y
 - una abertura para la boca (6) en forma cerrada, a través de la que se puede ver la boca, realizada adicionalmente e independiente de la abertura para los ojos (5),

20 **caracterizado** porque en el margen de la abertura para los ojos (5) se cose el material de piel de la cara superficial (2) al material de piel de la cara posterior (3), de tal modo que es menos probable que el hilo de coser (14) sea visible en la cara superficial, la persona llevando puesto el casco en la cabeza a fin de que la cara quede protegida frente a los golpes del adversario,

25 porque parte del casco por encima de la abertura para los ojos (5) cubre la frente, parte del casco entre la abertura para los ojos (5) y la abertura para la boca (6) cubre las mejillas y la nariz, y parte del casco por debajo de la abertura para la boca (6) cubre el maxilar inferior,

30 porque el material de piel de la cara superficial (2) y el material de piel de la cara posterior (3) presentan una hendidura vertical dispuesta entre la abertura para los ojos (5) y la abertura para la boca (6) y que forma un espacio intermedio de separación (9),

35 porque en dicho espacio intermedio de separación (9), los extremos confrontados quedan unidos mediante elementos de conexión en un modo tal que el espacio izquierdo y derecho entre el material de piel de la cara superficial (2) y el material de piel de la cara posterior (3) se comunican entre sí, y

40 porque se rellena asimismo el espacio de comunicación en dicho espacio intermedio de separación (9) con material amortiguador de impactos (4).

2. Casco de protección según la reivindicación 1,

45 **caracterizado** porque se dispone un material rígido delgado (11) alrededor de la abertura para los ojos (5) del cuerpo estructural principal, que actúa como material principal de amortiguación de impactos entre los materiales amortiguadores de impactos (4) en el margen de la abertura para los ojos (5).

3. Casco de protección según la reivindicación 2,

50 **caracterizado** porque el material rígido delgado (11) presenta un espacio intermedio de separación (9) en una posición que se corresponde con el espacio intermedio de separación (9) del material de piel de la cara superficial (2) y del material de piel de la cara posterior (3)

55 y porque los extremos confrontados en dicho espacio intermedio de separación (9) del material rígido delgado (11) quedan totalmente acoplados mediante un elemento de conexión.

4. Casco de protección según la reivindicación 3,

60 **caracterizado** porque el elemento de conexión (13) es de metal o de material plástico reforzado (FRP), del mismo tipo de material que el material rígido delgado (11) y presenta un espesor comprendido entre unos 0,2 y 2 mm.

65 5. Casco de protección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado porque el elemento de conexión puede ser un adhesivo, un hilo de coser o un cordón distinto al hilo de coser y toda la superficie del material rígido delgado (11) está adherida al material amortiguador de impactos (4).

ES 2 317 406 T3

6. Casco de protección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado porque se dispone un anillo para la oreja (7), que sirve para proteger la oreja de la persona, en ambas partes izquierda y derecha del cuerpo principal estructural (1).

5

7. Casco de protección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,

caracterizado porque el material amortiguador de impactos (4) está realizado en láminas de una espuma de elevada densidad cuyo espesor esté comprendido entre unos 20 y 45 mm y de un material absorbente de choques extremos, así como de una espuma de elevada elasticidad cuyo espesor esté comprendido entre 5 y 15 mm.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

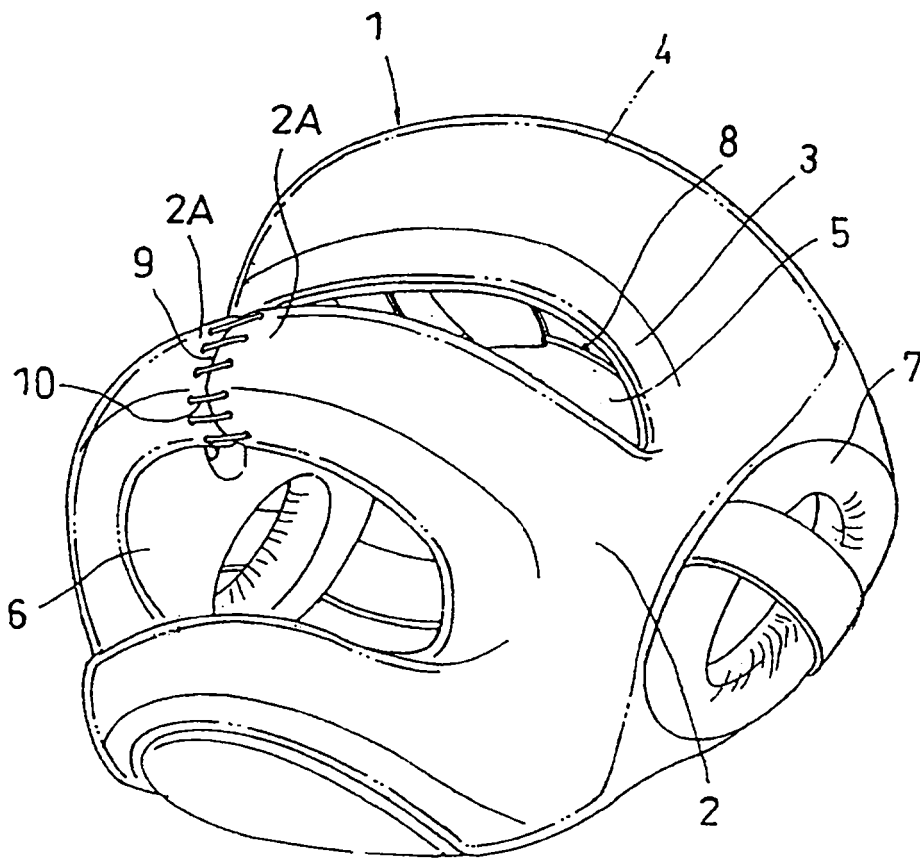


FIG. 2

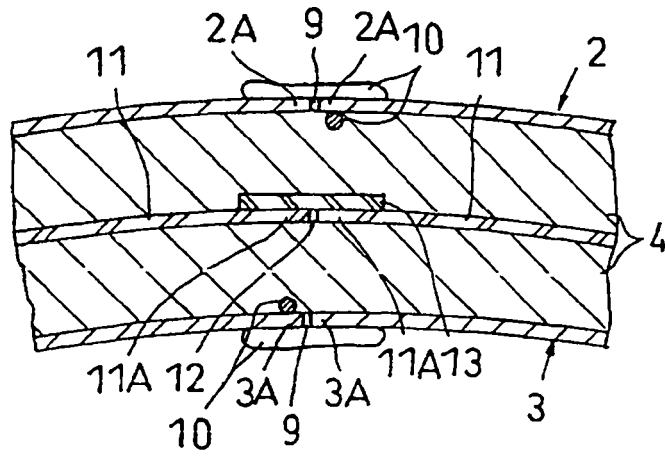


FIG. 3

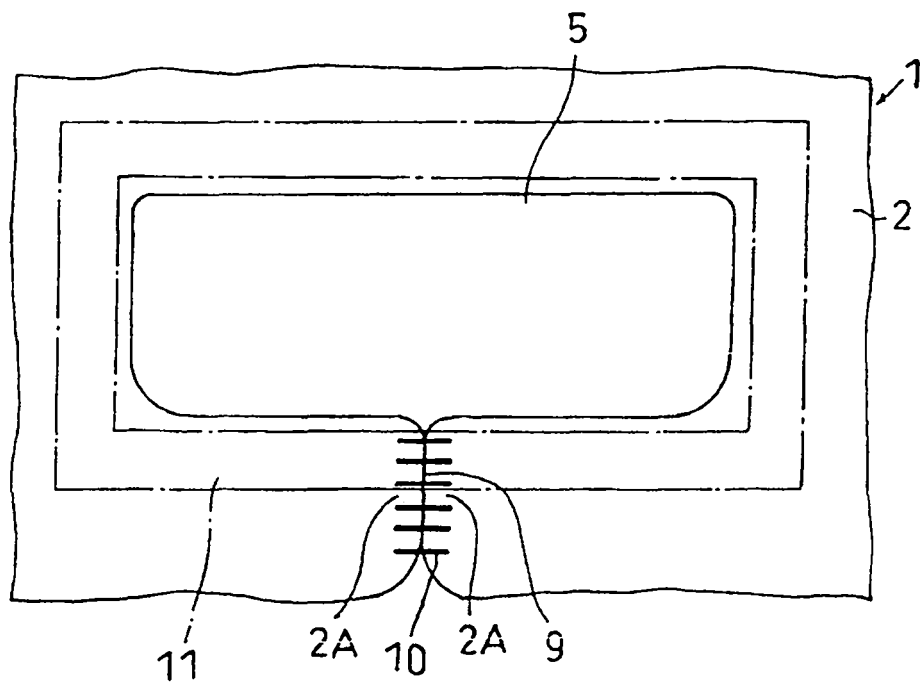


FIG. 4

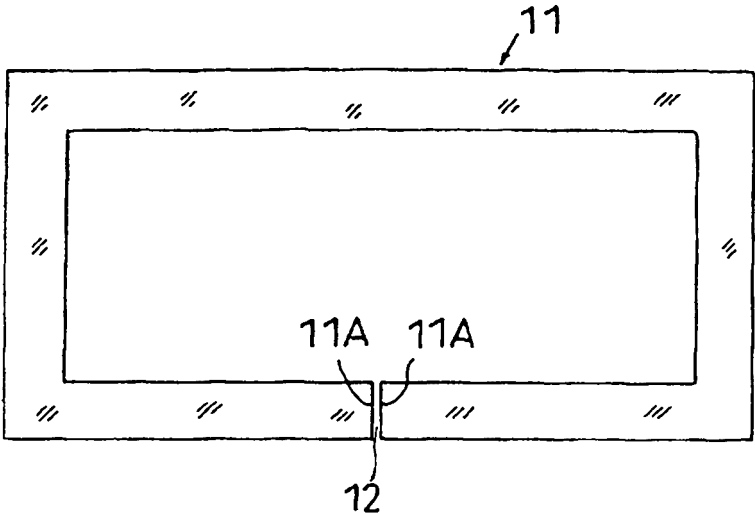


FIG. 5

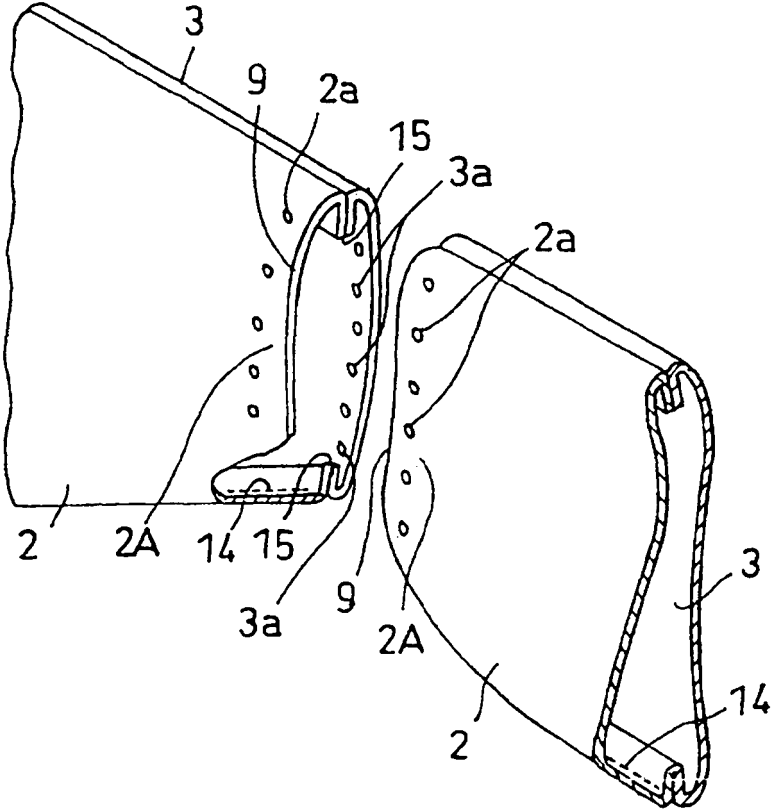


FIG. 6

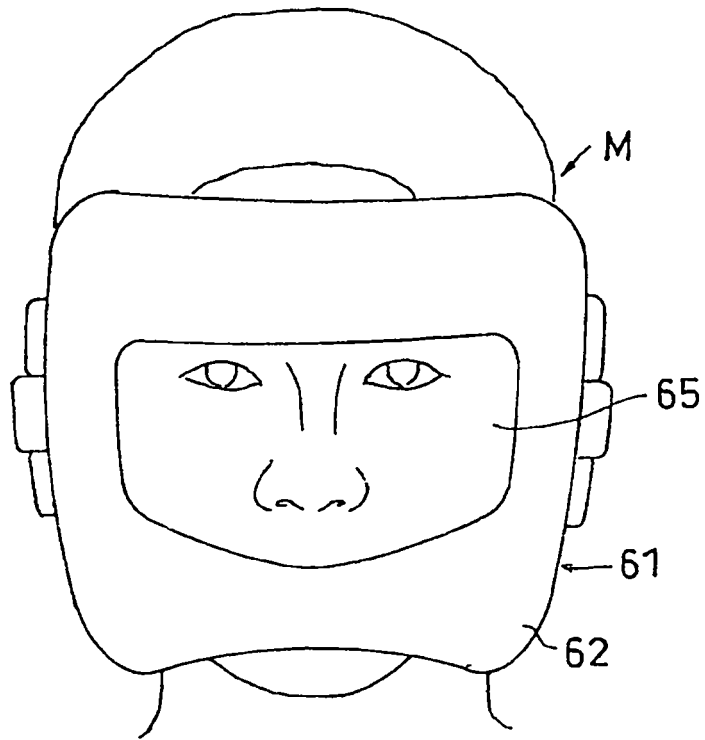


FIG. 7

