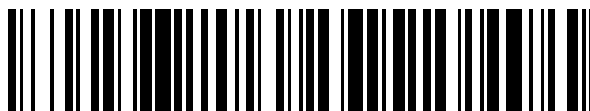


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 420**

51 Int. Cl.:

A42B 3/12 (2006.01)

A42B 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2014** **PCT/EP2014/071569**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015** **WO15052251**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2014** **E 14781884 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018** **EP 3054801**

54 Título: **Casco de protección**

30 Prioridad:

11.10.2013 DE 102013016919

19.05.2014 DE 102014007350

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.06.2018

73 Titular/es:

PFANNER SCHUTZBEKLEIDUNG GMBH (100.0%)

Herrschaftswiesen 11

6842 Koblach, AT

72 Inventor/es:

PFANNER, ANTON y

GREBER, MARTIN

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 673 420 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 Descripción

La invención se refiere a un casco de protección con una carcasa de casco, un cesto de soporte y un dispositivo de fijación para fijar el cesto de soporte a la carcasa del casco. Los cascos de protección de este tipo son conocidos, por ejemplo, por el documento DE 10 2010 027 012 A1 y el documento US 5.517.691. Sirven particularmente para la protección de trabajadores forestales, pero son también útiles para aplicaciones en la industria, en la construcción y en el deporte, en particular en escalada.

Los requisitos de un casco de protección cualitativamente de gran valor son variados. Por supuesto, junto al diseño y la comodidad de uso, la seguridad proporcionada por el casco está en el primer plano del perfil de existencias. El casco de protección debe proteger al portador contra impactos de cualquier tipo, por ejemplo contra objetos en caída o ramas de árboles que están siendo derribados. En este caso, el casco debe trabajar de forma diferente. En primer lugar, la carcasa de casco debe ser extremadamente robusta para impedir una rotura y una perforación por objetos más bien pequeños como, por ejemplo, piedras. Por otro lado, la carcasa de casco debe presentar también una cierta deformabilidad para absorber sobre la base de ésta la energía cinética de objetos pesados que choquen con el casco. La absorción de la energía cinética consiste menos en la protección de la cabeza cubierta por el casco que, por el contrario, hacer menos probable una lesión de las cervicales del portador.

La invención se basa en el problema de perfeccionar un casco de protección de manera que, con una estabilidad mayor de la carcasa de casco y, por tanto, una protección garantizada contra lesiones en la cabeza, se proporciona simultáneamente una protección mejorada del portador contra impactos con alta energía cinética y, por tanto, una protección mejorada de las cervicales.

Este problema se resuelve con las características de la reivindicación independiente. Formas de realización ventajosas de la invención están indicadas en las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en el casco de protección genérico debido a que, entre el cesto de soporte y la carcasa de casco, está dispuesto un dispositivo de absorción de impactos. Gracias al dispositivo de absorción de impactos dispuesto debajo de la carcasa del casco, se asume por el dispositivo de absorción de impactos dispuesto debajo de la carcasa de casco una parte de la tarea que verdaderamente debe ejercer la carcasa de casco, a saber proporcionar una amortiguación en caso de impactos graves. Por consiguiente, la carcasa de casco puede optimizarse ampliamente sin prestar una atención especial a la absorción de impactos; esta carcasa debe ser tan solo lo suficientemente deformable como para poder transmitir energía cinética al dispositivo de absorción de impactos dispuesto debajo de la carcasa de casco. Este último asume entonces la parte principal de la absorción de energía cinética.

Está previsto de manera útil que el dispositivo de absorción de impactos esté dispuesto por lo menos parcialmente en arrastre de forma en la carcasa de casco y/o en el cesto de soporte. La instalación en arrastre de forma del dispositivo de absorción de impactos en la carcasa de casco y en el cesto de soporte asegura que la energía cinética transmitida a la carcasa de casco en el impacto actúe siempre sobre el dispositivo de absorción de impactos y que eventualmente no se transmita al principio una parte considerable de la energía cinética de la carcasa de casco al cesto de soporte y, por tanto, a la cabeza del portador.

Se proporcionan ventajas comparables por el hecho de que el dispositivo de absorción de impactos está dispuesto por lo menos parcialmente en arrastre de fuerza en la carcasa de casco y/o en el cesto de soporte.

Es especialmente ventajoso que el dispositivo de absorción de impactos muestre un comportamiento de deformación sustancialmente plástico en caso de un impacto sobre la carcasa de casco. Si los impactos sobre el casco resultan ser tan fuertes que se produce efectivamente una deformación del dispositivo de absorción de impactos, es recomendable cambiar el casco. Dado que el dispositivo de absorción de impactos se deforma plásticamente, se considera que el casco ha sufrido un impacto severo. Por consiguiente, gracias al comportamiento de deformación plástica, se evita que se utilice de nuevo involuntariamente un casco posiblemente dañado.

El casco de protección según la invención se perfecciona de manera especialmente ventajosa por el hecho de que el dispositivo de absorción de impactos presenta una pluralidad de cavidades que están delimitadas una con respecto a otra por medio de paredes. Gracias a la pluralidad de cavidades, el dispositivo de absorción de impactos es en general ligero, de modo que la comodidad de uso del casco no se vea perjudicada. Además, las cavidades disponen del espacio necesario para hacer posible una considerable deformación del dispositivo de absorción de impactos, lo que finalmente puede llevar a una importante absorción de energía cinética.

Es especialmente ventajoso que las cavidades estén formadas por lo menos parcialmente como unos tubos. En particular, cuando estos tubos con sus extremos están opuestos, por un lado, a la cabeza del portador y, por otro lado, están vueltos a la cabeza del portador, puede fomentarse así un efecto de ventilación más útil. Además, se aprecia sin desarmar el casco que éste ya ha estado expuesto a un gran impacto, puesto que a través del cesto de soporte solo se ve el dispositivo de absorción de impactos. En efecto, al deformarse el dispositivo de absorción de impactos se muestran considerables diferencias ópticas en la zona de una deformación debido a la permeabilidad a la luz de los tubos.

En este caso, puede estar previsto que los tubos consten por lo menos parcialmente de uno o varios copolímeros extruidos. Los copolímeros de este tipo pueden configurarse con paredes extremadamente delgadas, si bien proporcionan una estabilidad suficiente. Por tanto, se concentran las exigencias del peso reducido y de la alta estabilidad así como de las buenas propiedades de absorción.

Adicionalmente, es ventajoso que los tubos presenten por lo menos parcialmente una pared interior y una pared exterior que entran en contacto entre sí, siendo la pared interior más gruesa que la pared exterior. La pared exterior en esta constitución de los tubos puede optimizarse en que se une con paredes exteriores de tubos adyacentes. La pared interior asume el trabajo principal al absorber la energía cinética.

En este contexto es especialmente útil que los tubos presenten por lo menos parcialmente una pared interior y una pared exterior que entran en contacto entre sí, dejando que se unan una con otra las paredes exteriores de los tubos adyacentes por medio de la acción del calor.

De manera útil, está previsto que el dispositivo de absorción de impactos se fabrique a partir de Koroyd. El Koroyd es un material de tubos extruidos que consiste en copolímeros. Los tubos se disponen en paralelo y están soldados térmicamente uno con otro, de modo que cada tubo tenga seis tubos vecinos rodeándolo. Por tanto, se origina una estructura a modo de panal de miel. El conjunto de tubos puede deformarse térmicamente sin dificultades, laminarse, cortarse o procesarse de otras maneras para adoptar la forma necesaria como dispositivo de absorción de impactos entre el cesto de soporte y la carcasa de casco. Koroyd es una marca de Koroyd SARL.

La invención se perfecciona por el hecho de que la carcasa de casco presente un dispositivo de fijación adicional con el que puede ser fijado a la carcasa de casco por lo menos un componente adicional como el cesto de soporte, estando además previsto el dispositivo de fijación adicional como una ayuda de posicionamiento para el dispositivo de absorción de impactos. El dispositivo de fijación adicional puede ser, por ejemplo, dos anillas en los que puede engancharse un barboquejo para el casco de protección. Estas anillas pueden posicionarse de manera óptima para el enganche a modo de ejemplo del barboquejo, prefijando simultáneamente durante el montaje del casco la posición para el dispositivo de absorción de impactos. Por tanto, no se producen errores durante el montaje del casco, lo que eleva de nuevo la seguridad en su conjunto.

En este contexto es especialmente útil que el dispositivo de fijación adicional impida un desplazamiento del dispositivo de absorción de impactos entre la carcasa de casco y el cesto de soporte.

Adicionalmente, es ventajoso que el dispositivo de fijación para fijar el cesto de soporte en la carcasa de casco sea tal que el cesto de soporte en el estado de uso del casco de protección adopte una posición final con respecto al dispositivo de fijación y que el cesto de soporte en la posición final ejerza una fuerza sobre el dispositivo de absorción de impactos que impida un desplazamiento del dispositivo de absorción de impactos entre la carcasa de casco y el cesto de soporte. El dispositivo de absorción de impactos se mantiene en posición de forma ideal por la fuerza entre el cesto de soporte, el dispositivo de absorción de impactos y la carcasa de casco así como a través del dispositivo de fijación adicional.

Asimismo, es especialmente ventajoso que el dispositivo de absorción de impactos presente en su lado opuesto a la carcasa de casco unos surcos que forman canales de ventilación junto con la carcasa de casco. El balance térmico debajo de un casco de protección es un tema importante. En particular, un sobrecalentamiento en la zona de la cabeza del portador plantea grandes problemas. Existe el conocimiento de que se han provocado accidentes por un sobrecalentamiento que no habrían ocurrido sin casco de protección. Por tanto, el usar un casco de protección se vuelve absurdo en situaciones especiales. Gracias a los canales de ventilación en el dispositivo de absorción de impactos se resuelve este problema. Los cascos convencionales están revestidos frecuentemente con materiales espumados para absorber así impactos. Estos materiales espumados son excelentes aislantes térmicos, de modo que, en determinadas situaciones hay que contar con un sobrecalentamiento. El dispositivo de absorción de impactos con sus tubos, que van desde la zona de la cabeza del portador en dirección a la carcasa de caso, hacen posible una ventilación en dirección a la carcasa de casco, pudiendo conducirse entonces aire caliente evacuado y, particularmente, vapor de agua a través de canales de ventilación dispuestos en el lado exterior del dispositivo de absorción de impactos. Por tanto, el clima en el casco está siempre equilibrado y no se producen situaciones peligrosas que podrían provocarse por un sobrecalentamiento.

Una ventaja adicional es que los canales de ventilación comunican con aberturas de la carcasa de casco. Por tanto, el aire y el vapor de agua que se guían por los canales de ventilación, pasan sin impedimentos al exterior a través de las aberturas de la carcasa de casco.

- 5 La invención se explica a modo de ejemplo ahora con respecto a los dibujos adjuntos con ayuda de formas de realización preferidas.

Muestran:

- 10 La figura 1, una vista en planta de un casco de protección según la invención con una carcasa de casco parcialmente recortada;

La figura 2, la vista en planta según la figura 1 con un detalle ampliado;

- 15 La figura 3, una vista frontal de un casco según la invención con una carcasa de casco parcialmente recortada, colocada sobre la cabeza de un portador;

La figura 4, una vista lateral de un casco de protección según la invención con una carcasa de casco parcialmente recortada, colocada sobre la cabeza de un portador;

- 20 La figura 5, una vista lateral de un casco de protección según la invención con una carcasa de casco parcialmente recortada y un equipamiento interior, colocado sobre la cabeza de un portador;

La figura 6, una vista lateral de un casco de protección cortado en dirección longitudinal; y

- 25 La figura 7, un detalle de la figura 6.

En la siguiente descripción de los dibujos, los mismos símbolos de referencia muestran componentes iguales o comparables.

- 30 La figura 1 muestra una vista en planta de un casco de protección 10 según la invención con una carcasa de casco 12 parcialmente recortada. El casco de protección 10 comprende una carcasa de casco 12 y un cesto de soporte 14. La carcasa de casco 10 es por lo menos sustancialmente simétrica con respecto a un plano de corte 30. En la presente representación, se omite la parte derecha de la carcasa de casco simétrica 10, de modo que se ha liberado la vista del equipamiento interior del casco. En el uso del casco de protección 10, el cesto de soporte 14 se asienta sobre la cabeza del portador, pudiendo incrementar una capa intermedia, en particular una capa de material espumado, la comodidad de uso. El cesto de soporte 14 está unido con la carcasa de casco 12 por medio de unos dispositivos de fijación 16. En la presente representación la unión entre los dispositivos de fijación 16 y la carcasa de casco 12 no es directamente apreciable, dado que se ha cortado y suprimido el lado de la carcasa de casco 12, sobre el que puede verse un dispositivo de fijación 16. No obstante, el equipamiento interior del casco 10 particularmente con el cesto de soporte 14 y el dispositivo de absorción de impactos 18 es también por lo menos sustancialmente simétrico con respecto al plano de corte 30, de modo que es obvio así que el cesto de soporte 14 está unido con la carcasa de casco 12 en ambos lados del casco de protección 10. El dispositivo de absorción de impactos 18 presenta sobre su superficie unos surcos 32, 34, 36, 38, 40. Estos sirven como surcos de ventilación y, junto con la carcasa de casco 12, forman canales de ventilación debido a que el dispositivo de absorción de impactos 18 se aplica por dentro a la carcasa de casco 12. La importancia de estos canales de ventilación resulta obvia en relación con la figura 2.

- La figura 2 muestra la vista en planta según la figura 1 con un detalle ampliado 48. El dispositivo de absorción de impactos completo 18 presenta la estructura mostrada en el detalle 48. El dispositivo de absorción de impactos 18 tiene principalmente una pluralidad de cavidades 20 que están delimitadas una con respecto a otra por medio de paredes. En la forma de realización descrita, las cavidades 20 están formadas como unos tubos 24 que están unidos fijamente uno con otro. Los tubos 24 unen la zona del lado de cabeza del dispositivo de absorción de impactos 18 con la zona del lado de la carcasa del casco del dispositivo de absorción de impactos 18. Por consiguiente, permiten que fluya aire y, en particular, vapor de agua, desde el interior hacia el exterior a través de los tubos 24. En este punto, entran en juego los canales de ventilación que están formados por los surcos 32, 36, 38, 40 y la carcasa de casco 12. Una gran parte de los gases que salen hacia el exterior a través de los tubos 24, se aloja por los canales de ventilación y se transporta hasta el borde del dispositivo de absorción de impactos 18 o hasta las aberturas 42, 44, 36 de la carcasa de casco 12, donde los gases pueden salir entonces hacia la atmósfera. El borde del dispositivo de absorción de impactos 18 está provisto de una banda de tela, principalmente por motivos ópticos. Para que los gases puedan salir libremente por el borde, está prevista una tela muy gruesa. Junto al enfriamiento de la cabeza debido a la salida de aire y vapor de agua, el dispositivo de absorción de impactos ofrece también la posibilidad de dejar pasar radiación térmica, concretamente una masa sensiblemente mayor como, por ejemplo, un dispositivo de material espumado duro.

- 65 La figura 3 muestra una vista frontal de un casco según la invención con una carcasa de casco parcialmente

recortada que se asienta sobre la cabeza de un portador. Puede apreciarse aquí que el borde 54 del dispositivo de absorción de impactos 18 que se apoya sobre el cesto de soporte 14, cuyo borde está rodeado por una banda de tela de malla ancha no representada. Asimismo, se ve que el surco 32 discurre hasta el borde 54 para descargar allí los gases calientes transportados. El surco 34 termina delante del borde 54, dado que comunica con nervios que conducen lateralmente al borde (véanse símbolos de referencia 38 y 40 en la figura 2). No obstante, es posible también que el surco 34 discorra hasta el borde 54, aunque tiene entonces varias posibilidades de descargar el gas transportado por éste.

La figura 4 muestra una vista lateral de un casco de protección según la invención con una carcasa de casco parcialmente recortada que se asienta sobre la cabeza de un portador. En esta representación, pueden apreciarse claramente el borde 54 y los surcos 36, 38, 40 que desembocan en el borde.

La figura 5 muestra una vista lateral de un casco de protección según la invención con una carcasa de casco parcialmente recortada y un equipamiento interior que se asienta sobre la cabeza de un portador. En esta representación en la que, a diferencia de la figura 4, está representado cortada en su plano de simetría no solo la carcasa de casco 12, sino también el dispositivo de absorción de impactos 18, puede apreciarse un almohadillado de material espumado 56 por medio del cual el cesto de soporte 14 descansa sobre la cabeza del portador. El almohadillado de material espumado 56 se adhiere desde abajo al cesto de soporte 14. El cesto de soporte 14 mantiene en posición el dispositivo de absorción de impactos 18 entre el cesto de soporte 14 y la carcasa de casco 12.

La figura 6 muestra una vista lateral de un casco de protección 10 cortado en dirección longitudinal. La figura 7 muestra un detalle de la figura 6. En ambas figuras, se ve en el lado interior la carcasa de casco 12 cortada en el plano de simetría. Se aprecia un dispositivo de fijación 26 para fijar un barboquejo. Ésta está presente también en el otro lado de la carcasa de casco de manera simétrica al plano de corte. En el montaje del casco, se dispone primeramente el dispositivo de absorción de impactos 18 en la carcasa de casco 12 vacía. En este proceso, los dispositivos de fijación 26 ayudan a posicionar el dispositivo de absorción de impactos 18 con relación a la carcasa de casco 12 y finalmente también con relación al cesto de soporte 14 utilizado más adelante. Los dispositivos de fijación 26 son no sólo para fijar de manera útil el barboquejo y para el apoyo en el posicionamiento del dispositivo de absorción de impactos 18, sino que impiden también un resbalamiento o desplazamiento del dispositivo de absorción de impactos 18 durante el uso del casco. Además, el dispositivo de absorción de impactos 18 se sujeta también fijamente entre el cesto de soporte 14 y la carcasa de casco 12. Esto se asegura por el hecho de que el cesto de soporte 14 tiene una posición final definida en la unión con la carcasa de casco 12 por medio del dispositivo de fijación 16. En esta posición final hay un arrastre de fuerza entre el cesto de soporte 14, el dispositivo de absorción de impactos 18 y la carcasa de casco 12 que garantiza una posición segura de los componentes uno con respecto a otro.

Las características de la invención reveladas en la presente descripción, en los dibujos y en las reivindicaciones pueden ser esenciales tanto individualmente como también en cualquier combinación para el desarrollo de la invención.

Lista de símbolos de referencia

- 10 Casco de protección
- 12 Carcasa de casco
- 14 Cesto de soporte
- 16 Dispositivo de fijación
- 18 Dispositivo de absorción de impactos
- 20 Cavidades
- 22 Paredes
- 24 Tubos
- 26 Dispositivo de fijación
- 30 Plano de corte
- 32 Surco
- 34 Surco
- 36 Surco
- 38 Surco
- 40 Surco
- 42 Abertura
- 44 Abertura
- 46 Abertura
- 48 Detalle
- 50 Cavidad
- 52 Pared
- 54 Borde
- 56 Almohadillado de material espumado

REIVINDICACIONES

1. Casco de protección (10) con una carcasa de casco (12), un cesto de soporte (14) y un dispositivo de fijación (16) para fijar el cesto de soporte (14) a la carcasa de casco (12), estando un dispositivo de absorción de impactos (18) dispuesto entre el cesto de soporte (14) y la carcasa de casco (12), presentando la carcasa de casco (12) un dispositivo de fijación (26) adicional, con el que por lo menos otro componente distinto del cesto de soporte (14) puede ser fijado a la carcasa de casco (12), caracterizado por que el dispositivo de fijación (26) adicional está además previsto como una ayuda de posicionamiento para el dispositivo de absorción de impactos (18).
2. Casco de protección según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de absorción de impactos (18) está dispuesto por lo menos parcialmente en arrastre de forma en la carcasa de casco (12) y/o en el cesto de soporte (14).
3. Casco de protección según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el dispositivo de absorción de impactos (18) está dispuesto por lo menos parcialmente en arrastre de fuerza en la carcasa de casco (12) y/o en el cesto de soporte (14).
4. Casco de protección según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de absorción de impactos (18) muestra un comportamiento de deformación sustancialmente plástica en caso de un impacto en la carcasa de casco (12).
5. Casco de protección según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de absorción de impactos (18) presenta una pluralidad de cavidades (20) que están delimitadas una con respecto a otra por unas paredes (22).
6. Casco de protección según la reivindicación 5, caracterizado por que las cavidades están formadas por lo menos parcialmente como unos tubos (24).
7. Casco de protección según la reivindicación 6, caracterizado por que los tubos (24) consisten por lo menos parcialmente en uno o varios copolímeros extruidos.
8. Casco de protección según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que los tubos (24) presentan por lo menos parcialmente una pared interior y una pared exterior que entran en contacto entre sí, siendo la pared interior más gruesa que la pared exterior.
9. Casco de protección según la reivindicación 6 o 7 u 8, caracterizado por que los tubos (24) presentan por lo menos parcialmente una pared interior y una pared exterior que entran en contacto entre sí, pudiendo las paredes exteriores de tubos adyacentes unirse entre sí por la acción del calor.
10. Casco de protección según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de absorción de impactos (18) está fabricado a partir de Koroyd.
11. Casco de protección según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de fijación (26) adicional impide un desplazamiento del dispositivo de absorción de impactos (18) entre la carcasa de casco (12) y el cesto de soporte (14).
12. Casco de protección según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de fijación (16) para fijar el cesto de soporte (14) a la carcasa de casco (12) es tal que el cesto de soporte (14) en el estado de uso del casco de protección (10) adopta una posición final con respecto al dispositivo de fijación (16), y por que el cesto de soporte (14) en la posición final ejerce una fuerza sobre el dispositivo de absorción de impactos (18) que impide un desplazamiento del dispositivo de absorción de impactos (18) entre la carcasa de casco (12) y el cesto de soporte (14).
13. Casco de protección según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de absorción de impactos (18) presenta en su lado opuesto a la carcasa de casco (12) unos surcos (32, 34, 36, 38, 40) que forman unos canales de ventilación junto con la carcasa de casco (12).
14. Casco de protección según la reivindicación 13, caracterizado por que los canales de ventilación se comunican con unas aberturas (42, 44, 46) de la carcasa de casco (12).

Fig. 1

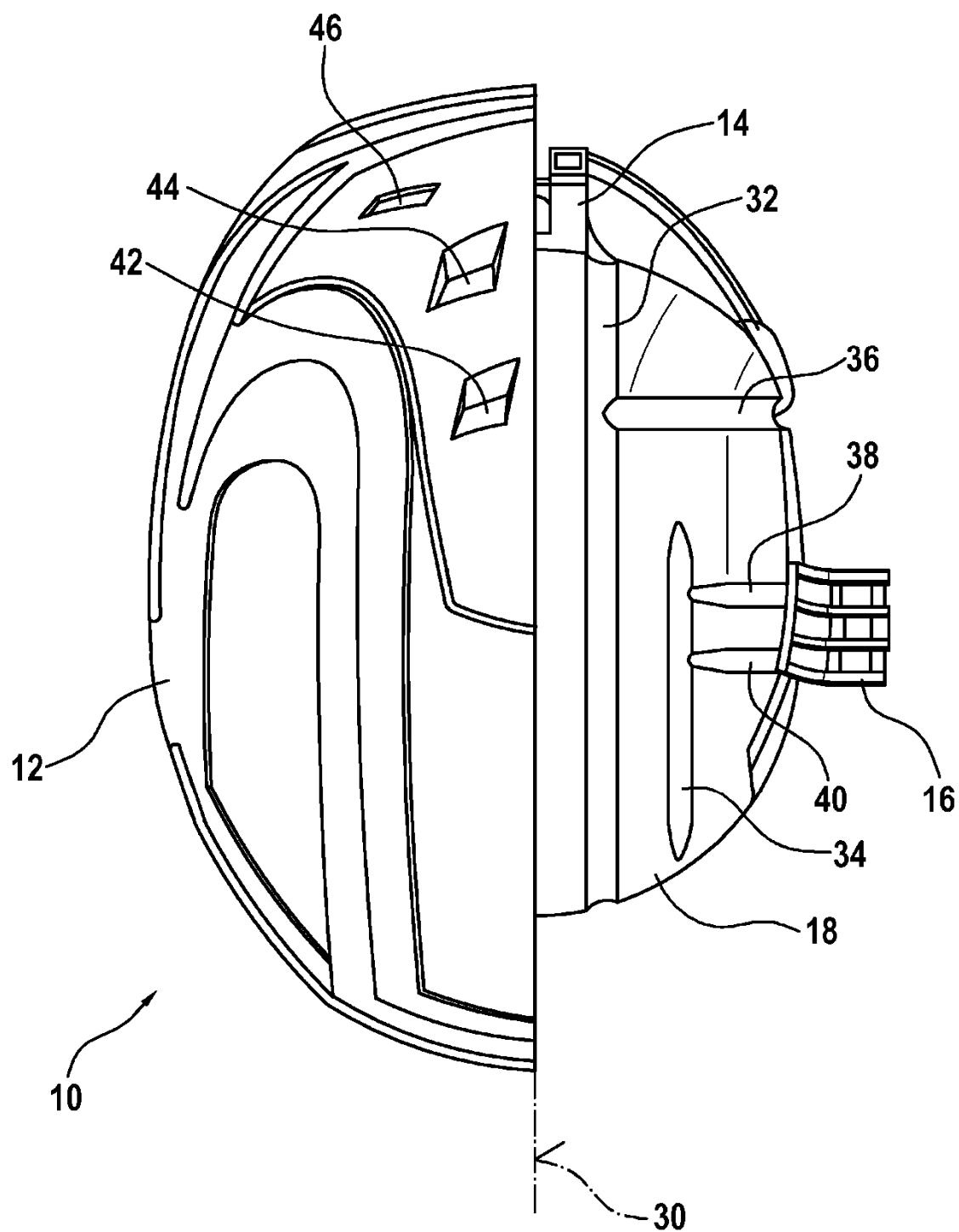


Fig. 2

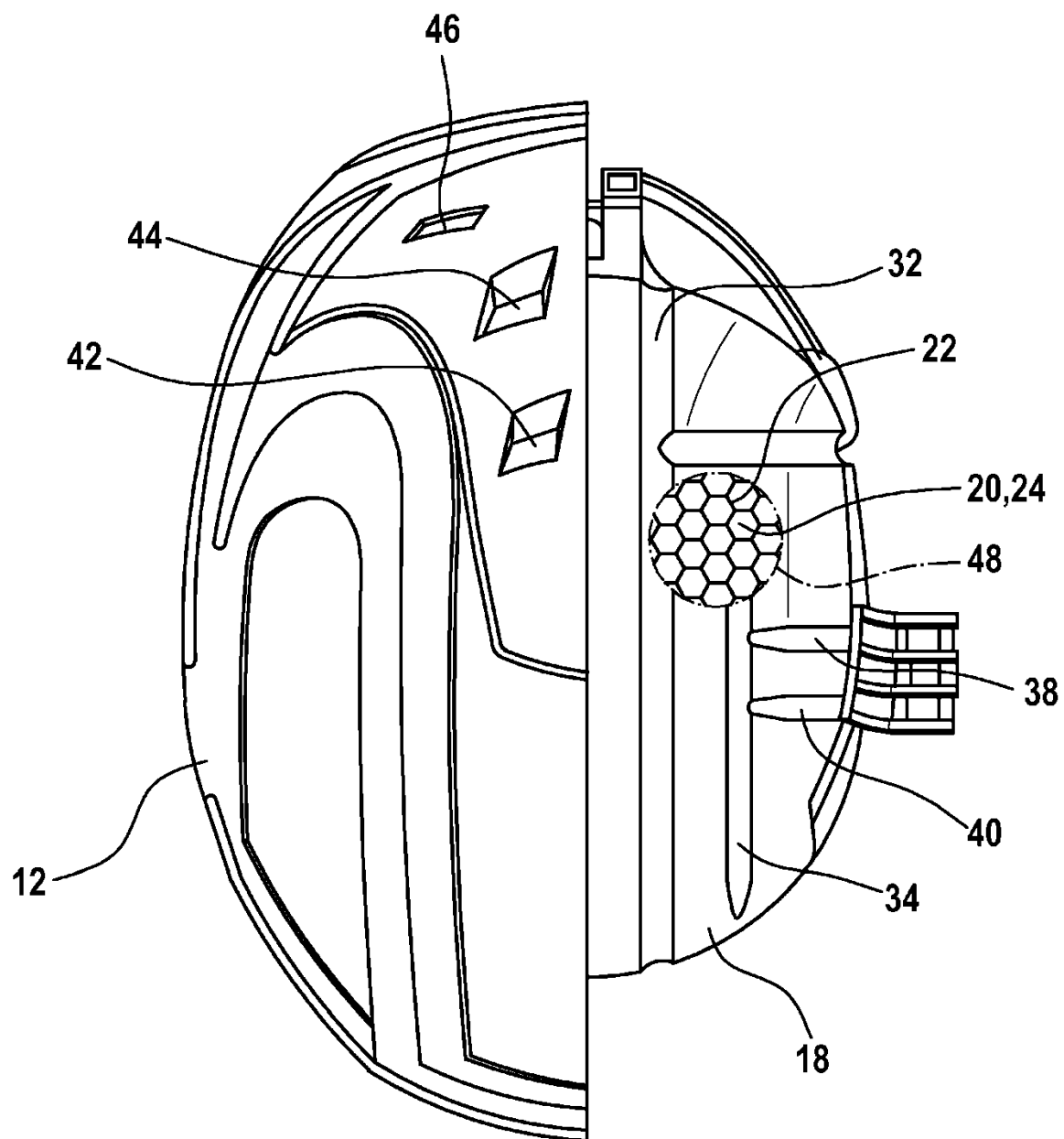


Fig. 3

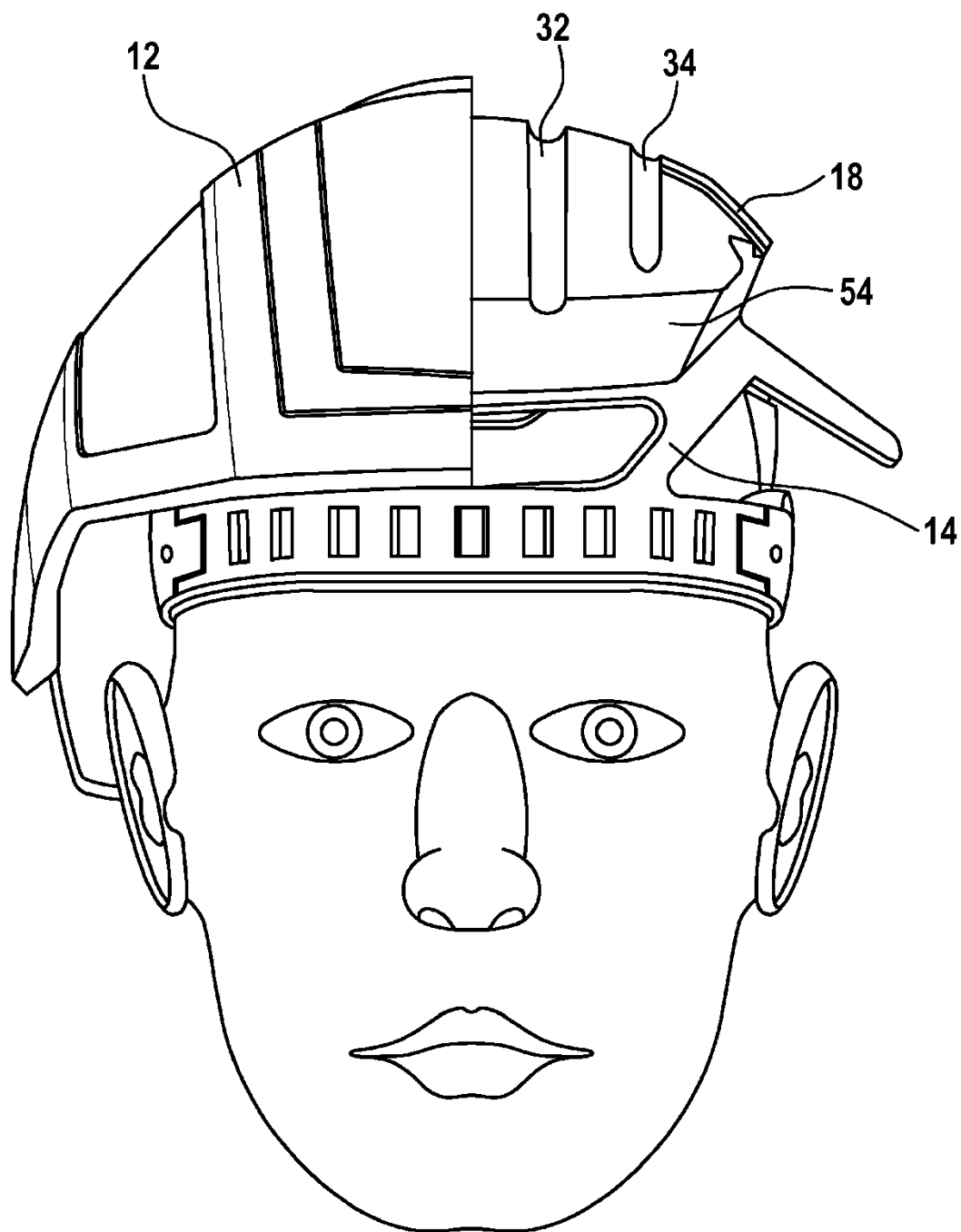


Fig. 4

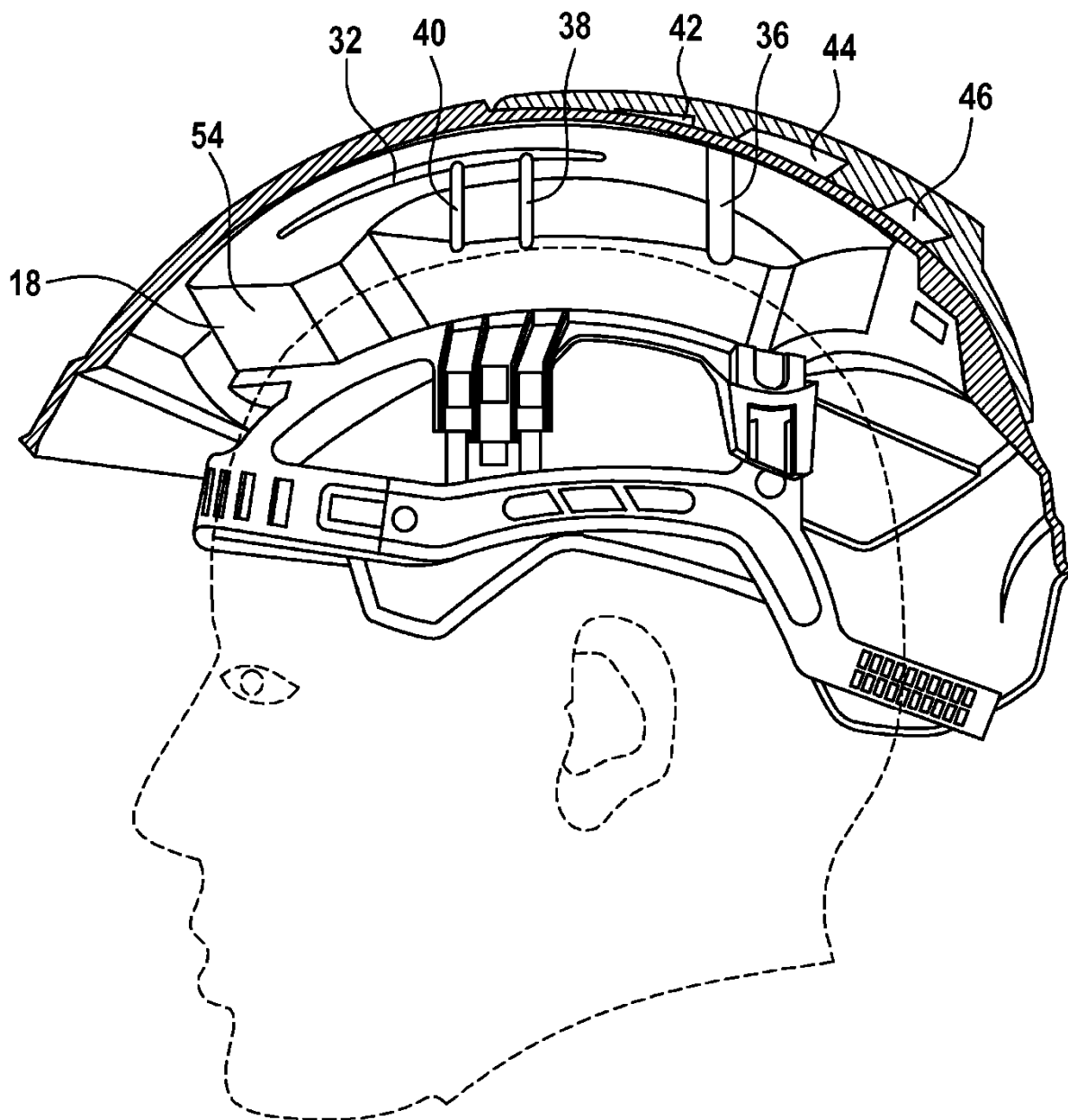


Fig. 5

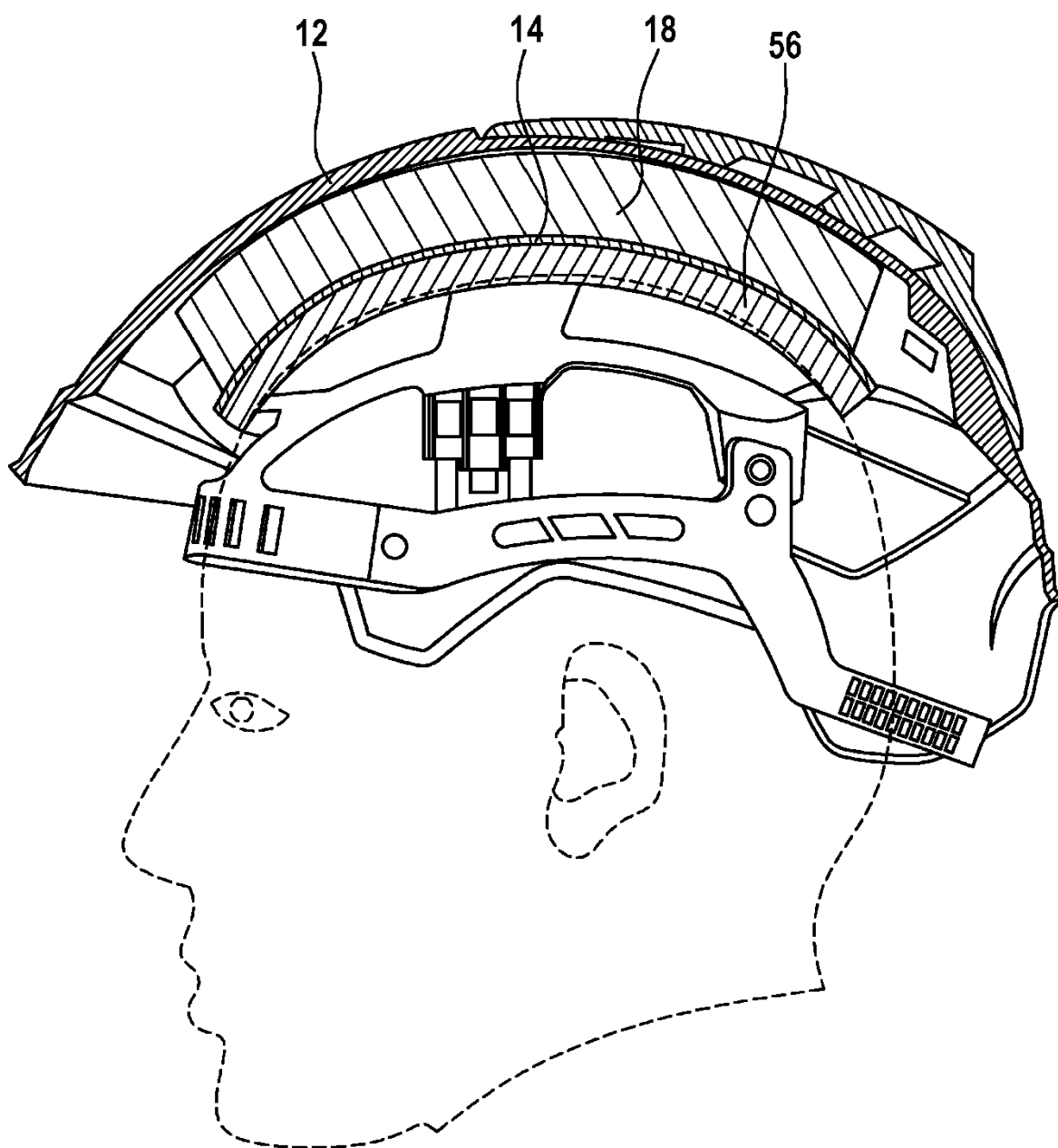


Fig. 6

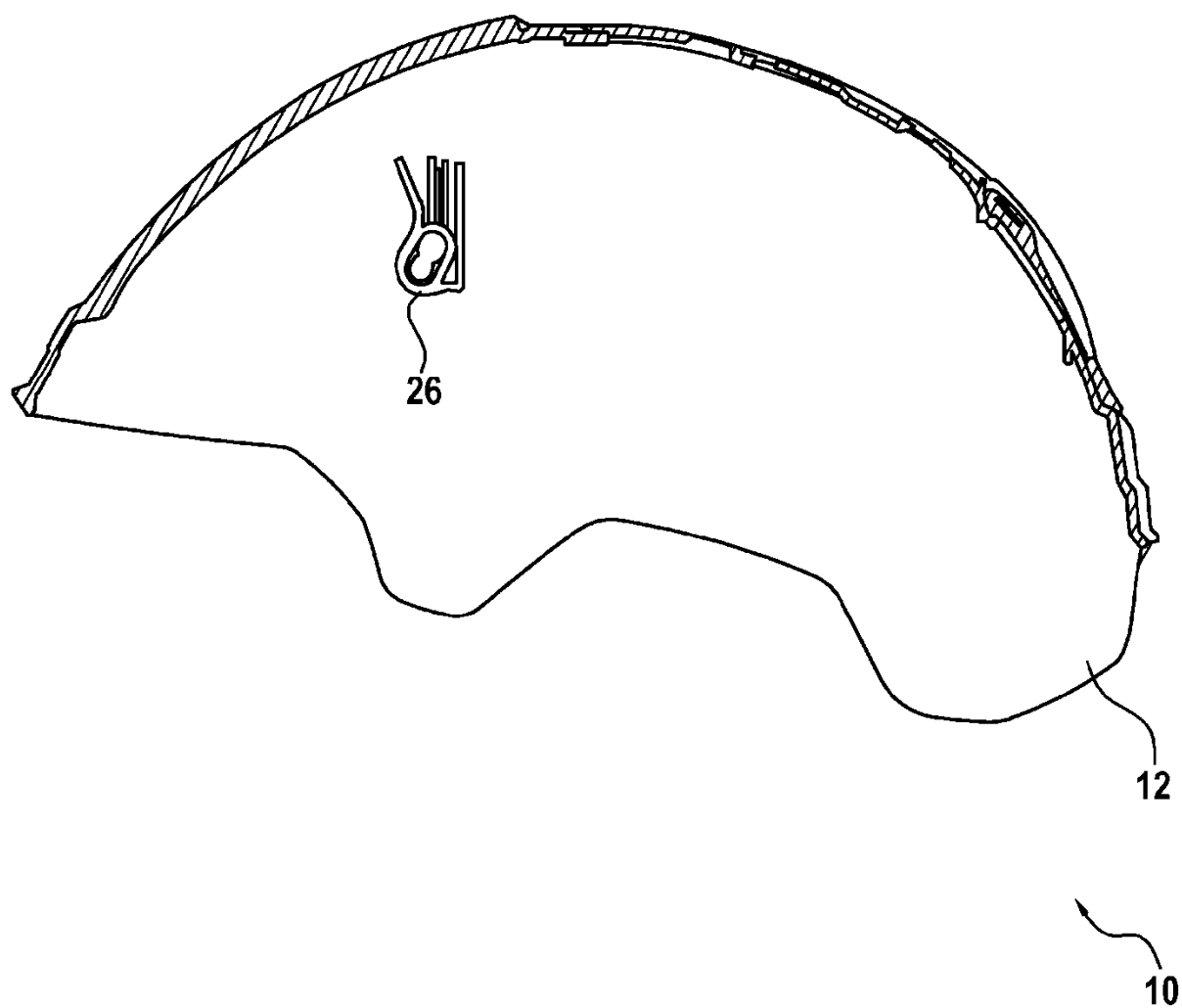


Fig. 7

