



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 783**

51 Int. Cl.:

A42B 3/10 (2006.01)

A42B 3/12 (2006.01)

A42B 3/14 (2006.01)

A42B 3/04 (2006.01)

A42B 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05007387 .3**

96 Fecha de presentación : **05.04.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1584250**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.10.2005**

54

Título: **Casco protector.**

30

Prioridad: **08.04.2004 DE 20 2004 005 791 U**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.01.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.01.2011

73

Titular/es: **BULLARD GmbH**
Hochkreuztalle 36
53175 Bonn-Bad-Godesberg, DE

72

Inventor/es: **Romer, Stefan**

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 349 783 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).

CASCO PROTECTOR

5 Descripción

10 [0001] El objeto de la invención es un casco protector para la lucha contra incendios, servicios de asistencia técnica, servicios de socorro o similares, compuesto por un casco rígido y un dispositivo absorbedor de golpes fijado al casco.

15 [0002] Los cascos protectores corrientes, como cascos anticaídas, cascos de bomberos, cascos para equipos de salvamento, cascos para protección en el puesto de trabajo para construcciones elevadas y construcciones subterráneas, para la minería, así como cascos deportivos, etc, están formados por una concha de plástico moldeada por inyección o de metal, por ejemplo, de aluminio. Estas conchas rígidas corrientes están formadas por una pared relativamente gruesa, ya que una ejecución delgada de las mismas no garantizaría una rigidez suficiente, ofreciendo una menor capacidad de carga y siendo fácilmente deformables. Como
20 consecuencia, el gran grosor del material supone un peso elevado, entre 1 y 1,5 kg, lo cual afecta al confort y representa una mayor carga psíquica para el usuario.

25 [0003] Los casos comunes se caracterizan también por un equipamiento acorde al correspondiente campo de aplicación. Así por ejemplo, los cascos protectores para el puesto de trabajo disponen de alojamientos para la disposición sencilla e intercambiabilidad de recursos auxiliares, tales como visores, protecciones para los oídos, lámparas, etc. Los cascos protectores para la lucha contra incendios están diseñados fundamentalmente de cara a la resistencia
30 térmica, alta resistencia contra golpes y buena visibilidad, si bien las posibilidades de utilizar accesorios se limitan frecuentemente únicamente a cubrenucas y gafas de protección. Si un bombero necesita utilizar una motosierra, en casos desfavorables debe cambiar de casco, ya que éste no dispone de alojamiento para una visera o protecciones para los oídos. Este tipo de situaciones pueden

llegar incluso a poner en grave peligro a las personas a salvar, debido a la pérdida de tiempo que conllevan.

5 **[0004]** Los cascos protectores convencionales poseen a veces colores luminosos por cuestiones de seguridad. Los colores utilizados para ello poseen una baja resistencia térmica y palidecen al cabo de unos pocos usos, por ejemplo, en la lucha contra incendios, lo cual representa asimismo un mayor riesgo para la seguridad del usuario. En consecuencia, los cascos se deben reemplazar a los pocos usos o recubrir nuevamente, lo cual conlleva un mayor gasto y pérdida de tiempo, induciendo a incumplir las normas de seguridad.

15 **[0005]** Asimismo, el equipamiento interior de los cascos protectores es muy diverso. El G 89 07 791.1 recoge por ejemplo, un casco protector para el puesto de trabajo, cuyo equipamiento interior está formado por varias correas cruzadas portadoras, fijadas a una corona para la cabeza, estando la corona a su vez fijada a diversos puntos del borde inferior interior del casco, disponiendo el casco de espacios huecos orientados hacia el exterior, en los cuales se alojan las fijaciones de la correa.

20 Este casco posee un grado relativamente bajo de absorción de golpes para la cabeza del usuario y la sustitución de la corona conlleva laboriosos trabajos de montaje y desmontaje.

25 **[0006]** En DE 37 20 798 se menciona también un dispositivo intercambiable para la absorción de golpes, compuesto por una corona de anchura regulable con suplemento acolchado, en la cual cuelgan varias cintas diagonales entrecruzadas. En este caso la corona también se encuentra fijada en diversos puntos al borde inferior del casco, con posibilidad de separación.

30 **[0007]** US-A 3 329 968 presenta un casco protector con un dispositivo para la absorción de golpes, compuesto por dos correas 31 que discurren diagonalmente con respecto a la dirección visual del usuario, solapadas en el extremo superior de las mismas, una concha 41 y una cinta frontal 21, en el cual las correas 31 se encuentran unidas a los extremos inferiores de las mismas y la cinta frontal 21 se encuentra unida a la concha en dos puntos en la región de los oídos 25 del

usuario a través de dos ranuras en forma de T 44, 45, 46. Las correas y la concha se encuentran fijadas conjuntamente en el centro de la corona del casco 10 mediante un perno, mediante aplicación de presión y calor en la cabeza del perno. En caso de golpeo sobre el casco, la fuerza se transmite directamente a la cabeza
5 del usuario, ya que la cinta frontal se encuentra fijada directamente a la concha. Si se produce un fuerte golpe, en caso desfavorable la cabeza del perno puede llegar a atravesar la concha, penetrando en la cabeza del usuario, produciendo lesiones severas. Además, el punto de unión entre el casco y el soporte portador no se puede separar sin que se destruya, lo cual impide una fácil limpieza,
10 descontaminación, etc. La forma del casco tampoco presenta elementos que incrementen la rigidez del mismo. El casco únicamente queda sujeto a la cabeza del usuario mediante la cinta frontal, sin estar preparado para un sistema de correas. Este casco representaría, por ejemplo, en la lucha contra incendios, un peligro para el usuario.

15

[0008] Dado que el equipamiento interior del casco queda expuesto durante su utilización a un alto grado de ensuciamiento, quedando incluso contaminado en determinados casos, se debe someter periódicamente a una limpieza y
20 descontaminación intensiva. También se deben sustituir las piezas desgastadas o deterioradas. El equipamiento interior de los cascos, en parte complejo, sobre todo debido a la complicada disposición múltiple de los dispositivos de fijación, dificulta el desmontaje del equipamiento interior de los cascos y exigiendo mucho tiempo, requiriendo en algunos casos conocimientos especiales por parte del personal encargado de realizar dichos trabajos. En consecuencia, debido a estas
25 dificultades o para ahorrar costes se descuidan las normas. También el montaje del equipamiento interior de los cascos exige mucho tiempo y material durante su confección, lo cual conlleva mayores costes de confección.

25

[0009] Por estas razones, el objeto de la invención ha sido concebir un casco
30 protector con una alta rigidez y resistencia a golpes a pesar de poseer una pared delgada y un peso reducido, con elementos luminosos fácilmente renovables y un equipamiento interior con gran facilidad de montaje y desmontaje, así como manejable, con dispositivos de alojamiento que permitan un rápido montaje o sustitución de accesorios tales como viseras, protecciones para los oídos, gafas

30

protectoras, lámparas, que permita una confección, montaje y mantenimiento con ahorro de tiempo, así como de costes y materiales.

5 **[0010]** Estos objetivos han sido alcanzados con un casco protector con las características de la reivindicación 1. Cabe resaltar especialmente la disposición separable y móvil de un soporte portador, en adelante arnés, en un punto de unión único en la concha superior de un casco rígido, conforme a la reivindicación 1. Éste garantiza un montaje y desmontaje rápido y sencillo de todos los elementos básicos relevantes para el usuario, tales como el elemento absorbedor de golpes, la corona de la cabeza y los soportes para accesorios.

15 **[0011]** Cabe resaltar especialmente el innovador arnés, formado por varias correas dispuestas en cruz entre sí y una corona de montaje regulable en su extensión, unida a las correas con posibilidad de separación. La unión entre las correas y la corona de montaje se realiza a través de los elementos de unión dispuestos en los extremos sueltos de las correas y en la corona de montaje. La gran ventaja del arnés no reside únicamente en la posibilidad de unir el equipamiento interior con cualquier tipo de casco en un punto único. El arnés permite, gracias a su construcción sencilla y ligera, la fijación y soporte estable de una concha amortiguadora. El equipamiento de la corona de montaje con elementos de unión, soportes, ranuras y segmentos con velcro permite además encajar sencillamente una corona corriente, alojar bandas sustentadoras para la cabeza ajustables y fijar con facilidad accesorios adicionales, como cubrenucas, etc. También resulta ventajosa la disposición de elementos de unión en la corona corriente de la cabeza, los cuales permiten colocar por ambos lados fácilmente y de forma separable unas gafas protectoras, sin tener que fijarlas sobre el casco.

25 **[0012]** También cabe resaltar la gran ventaja que supone la concha absorbidora conforme a la invención. Ésta está fabricada con material ligero resistente a golpes y tiene forma de calota. Su cubierta posee dos acanaladuras diagonales entrecruzadas, una acanaladura en forma de banda a lo largo de la calota con tres aberturas encastradas y una bóveda cóncava en su segmento. Las tres aberturas encastradas están equipadas con un sistema convencional de correas. Al alojar la concha absorbidora en el arnés, las correas del arnés

encajan en las acanaladuras cruzadas, quedando garantizada la fijación de la concha absorbidora en el arnés sin una unión directa de montaje o pegada. La concha absorbidora se mantiene estable en el arnés sin desprenderse, gracias a la disposición horizontal de la corona de montaje. Las bandas sustentadoras para la cabeza ajustables y dispuestas en cruz de la corona de montaje evitan además que la cabeza del usuario contacte directamente con la concha absorbidora, permitiendo un espacio adicional para la absorción de golpes. Se pueden fijar a discreción otros accesorios a la corona de montaje. En la corona de montaje del arnés, que discurre libremente a lo largo del borde inferior del casco, se encuentra, junto a los demás accesorios auxiliares, la corona para la cabeza de extensión regulable, garantizada mediante un enganche o desenganche sencillo de elementos de sujeción de la corona para la cabeza en los soportes de la corona de montaje. La sencillez de montaje del equipamiento interior en un casco rígido acorta considerablemente la intensidad de trabajo en la confección, simplificando el desmontaje para la limpieza o descontaminación o a la hora de sustituir piezas dañadas. No se requieren conocimientos especiales para desmontar y volver a montar el equipamiento interior del casco. Esto representa un ahorro de tiempo en la confección, mantenimiento y reparación, y en consecuencia un ahorro considerable en los costes. El arnés conforme a la invención no está sujeto a un determinado tipo de casco. Puede ser utilizado con otros casos rígidos y unido a los mismos.

[0013] Una ventaja considerable supone el tipo de casco según la reivindicación 2. La concha de casco rígida, de una sola pieza, de un material resistente al calor y a golpes, dispone en cada pared lateral de una acanaladura en ángulo agudo, cuya rama corta discurre de forma paralela al borde inferior del casco, cuya rama larga discurre diagonal a la concha superior del casco y cuyo ángulo agudo se encuentra orientado hacia el lado posterior del casco. La disposición de las acanaladuras conforme a la invención garantiza una rigidez considerablemente superior de la concha rígida del casco, la cual permite emplear grosores de material sustancialmente más delgados. Las conchas de casco conocidas tienen un peso de aproximadamente 750 g. Este peso se reduce considerablemente y el material requerido hasta el momento se reduce en aproximadamente una cuarta parte, gracias a la disposición de las acanaladuras

conforme a la invención. La menor cantidad de material no sólo hace el casco más ligero. Garantiza además un mayor confort y supone un considerable ahorro de material y costes de material. También resulta ventajosa la acanaladura en forma de banda que discurre longitudinalmente a la concha superior del casco, conforme a la reivindicación 3, ésta no solamente presenta el único punto de unión con el arnés. En esta acanaladura y en las acanaladuras de las paredes laterales del casco también se produce la disposición encastrada de bandas reflectantes y/o luminosas intercambiables; éstas se pueden retirar fácilmente en caso de desgaste y sustituir por una nueva. Este nuevo tipo de equipamiento con elementos de detección posee la ventaja de no tener que recubrir nuevamente los cascos cuando el elemento luminoso se desgasta. Ello reduce el mantenimiento de los cascos y supone además un ahorro de tiempo y material. El casco protector conforme a la invención posee además una ventaja adicional gracias a las superficies encastradas en el espacio interior del casco dispuestas en las paredes laterales de la concha del casco, provistas de una ranura de inserción que discurre de forma paralela al borde inferior del casco, conforme a la reivindicación 4. Estas ranuras de inserción pueden ser equipadas con dispositivos estándar de fijación que permiten alojar o colocar recursos auxiliares tales como viseras, protecciones para los oídos, lámparas y otros. Este equipamiento permite equipar la concha del casco con todo tipo de recursos auxiliares para un uso permanente o esporádico. Esta ventaja se complementa con la acanaladura con ranuras dispuesta en la parte posterior del casco, conforme a la reivindicación 5, la cual permite, por ejemplo, guiar una cinta de forma estable para incorporar unas gafas de protección al casco.

25

[0014] La ampliación de la capacidad de alojamiento del casco para recursos auxiliares permite ampliar considerablemente el campo de aplicación del mismo. Ya no es necesario cambiar de casco para diversas aplicaciones. El usuario del casco puede reaccionar rápidamente en las situaciones requeridas y, por ejemplo, liberar rápidamente a personas atrapadas que requieran socorro y garantizar una mayor posibilidad de supervivencia.

30

[0015] Finalmente, esta construcción sencilla y ligera del arnés, con la concha absorbidora fijada y sujeta al mismo, utilizable únicamente mediante una unión

separable dispuesta en la concha superior del casco, garantiza, en combinación con la construcción ligera pero con forma rígida conforme a la invención, un montaje sencillo y rápido, lo cual representa un ahorro considerable de costes en la confección y mantenimiento del casco protector conforme a la invención, así como un mayor confort en comparación con otras construcciones de cascos conocidas y el cumplimiento de todas las exigencias de seguridad.

[0016] La invención se describe a continuación de forma detallada en base a un ejemplo de ejecución. Las figuras muestran

- 10 fig. 1 la vista frontal de la concha del casco con bandas luminosas y/o reflectantes,
- fig. 2 la vista lateral de la fig. 1 con bandas luminosas y/o reflectantes,
- fig. 3 la vista desde arriba de la fig. 1 sin bandas luminosas y/o reflectantes,
- fig. 4 la vista desde arriba de la fig. 1 con bandas luminosas y/o reflectantes,
- 15 fig. 5 la vista frontal del arnés conforme a la invención,
- fig. 6 la vista desde arriba de la fig. 5 con bandas sustentadoras para la cabeza,
- fig. 7 la vista desde arriba sobre la concha absorbedora,
- fig. 8 la vista frontal de la fig. 7,
- 20 fig. 9 la vista frontal del arnés montado con concha absorbedora y sistema de correas,
- fig. 10 la vista interior de la fig. 9,
- fig. 11 la vista lateral del arnés con corona de la cabeza,
- fig. 12 la vista lateral del arnés con concha absorbedora y corona de la
- 25 fig. 13 un corte simplificado de la vista lateral de un casco con arnés montado con concha absorbedora, sin sistema de correas y corona de la cabeza en la cabeza del usuario.

30 **[0017]** En el ejemplo de ejecución se ha confeccionado un casco rígido 1 preferentemente de una sola pieza y con compuesto de fibra de vidrio. Conforme a la figura 2, las superficies laterales del casco 1 están provistas cada una de ellas de una acanaladura en ángulo puntiagudo moldeada en el material, formada por una rama corta 6.1 que discurre paralela al borde inferior del casco y una

rama larga que discurre de forma diagonal a la concha superior del casco y cuyo ángulo agudo está orientado hacia el lado posterior del casco 1. La rama larga 6.2 y la rama corta 6.1 incluyen además una superficie, por ejemplo en forma de Omega, encastrada en el espacio interior del casco, la cual termina con una

5 ranura de inserción 16 que discurre paralela al borde inferior del casco, en la cual se puede alojar o introducir un dispositivo estándar de fijación para alojar viseras, protecciones para los oídos, lámparas, etc. El casco 1 conforme a la invención, según fig. 3, cuenta con una acanaladura 14 en forma de banda que discurre longitudinalmente por la parte superior del casco, en cuyo centro se encuentra

10 una abertura ligeramente encastrada en su extensión, la cual conforma parte del punto de unión 3. Finalmente, el casco 1 está equipado en la parte posterior con una acanaladura trapezoidal 17 que discurre de forma paralela al borde inferior del casco, cuyos bordes laterales que discurren de manera oblicua terminan con una ranura 17.1 y 17.2. Esta acanaladura 17 se puede utilizar, por ejemplo, para

15 introducir una cinta para unas gafas de protección. En la acanaladura 14 en forma de banda que discurre de forma longitudinal por la concha superior del casco se encastra, preferentemente adhiere, una banda separada luminosa y/o reflectante 15, conforme a las figuras 1 y 4. La banda luminosa y/o reflectante 15 está formada, por ejemplo, por un material sintético reflectante convencional con

20 puntos, el cual a su vez tapa el punto de unión 3 en la concha superior del casco 1. La acanaladura 14, conforme a la fig. 1, termina en la concha delantera del casco 1 de forma que por debajo de la acanaladura 14 queda una superficie plana para la identificación individual del casco, por ejemplo, para la función del usuario. También en el área de la rama corta 6.1 y de la rama larga 6.2 de las

25 acanaladuras 6 se adhieren preferentemente, conforme a la fig. 2, bandas luminosas y/o reflectantes 7 paralelamente al borde inferior del casco, que permiten reconocer al usuario del casco también lateralmente.

[0018] El equipamiento interior del casco 1 está compuesto por un arnés 2,

30 representado en detalle en la fig 5. El arnés 2 está compuesto preferentemente por dos correas 2.1 y 2.2, por ejemplo de plástico, con una abertura en el centro de las mismas y un elemento de unión 8 en el extremo de cada una, por ejemplo en forma de parte superior de un botón de presión. Las correas 2.1. y 2.2 se cruzan en su centro y se encuentran unidas en sus extremos libres con los

elementos de unión 8, preferentemente en cuatro puntos, a una corona de montaje 2.3, por ejemplo de plástico, a través de los elementos de unión 13 dispuestos sobre la misma, por ejemplo elementos inferiores de botones a presión, a la corona de montaje. Una concha absorbedora conforme a la invención 4, en el ejemplo de ejecución fabricada con plástico ligero, tiene según las figuras 7 y 8 forma de calota, cuya cubierta está equipada preferentemente con dos acanaladuras 4.1 y 4.2 que discurren, en la cubierta, en cruz y en diagonal, y una acanaladura 4.3 en forma de banda que discurre de forma longitudinal por la cubierta, así como preferentemente tres aberturas 4.4 y cuyo segmento presenta un abombamiento cóncavo 4.5. Las figuras 9 y 10 muestran la forma en que la concha absorbedora 4 se encuentra unida al arnés 2 y cómo éste la sujeta. Antes de montar el arnés 2 se monta en la concha absorbedora 4, en las aberturas 4.3, un sistema convencional de correas y se fija en dirección a la concha superior del casco 1 a las correas 2.1 y 2.2 del arnés 2, encajando las correas 2.1 y 2.2 en las acanaladuras 4.1 y 4.2 de la concha absorbedora 4. A continuación se une una correa de montaje 2.3, equipada previamente en las ranuras 10, por ejemplo con bandas sustentadoras para la cabeza 12, mediante elementos de unión 13 dispuestos, por ejemplo elementos inferiores de botones a presión, de manera estable, a los extremos libres de las correas 2.1 y 2.2, quedando alojada la corona de montaje 2.1 horizontalmente bajo la concha absorbedora 4, evitando la caída de la misma.

[0019] En la figura 13 se puede comprobar en el casco rígido conforme a la invención cómo las correas 2.1 y 2.2 del arnés 2 están fijadas en cruz por el centro de las mismas a la concha superior interior del casco y unidas, de forma móvil y separable, a la concha superior del casco, mediante, por ejemplo, una unión atornillada. El punto de unión 3 está formado, por ejemplo, por un perno roscado con cabeza encastrada y una tuerca. El perno roscado se introduce desde el exterior a través del orificio central del casco 1 y en una abertura centrada en cada correa 2.1 y 2.2, las cuales se encuentran solapadas. En el lado interior del casco, las cintas 2.1 y 2.2 se atornillan a la concha superior del casco 1 con una tuerca. La concha absorbedora 4 equipada con el sistema de correas se fija con su cubierta hacia la concha superior del casco, quedando encajada la tuerca del punto de unión 3 en una depresión dispuesta centralmente en la

concha absorbedora 4. La corona de montaje 2.3 equipada, por ejemplo, con dos bandas sustentadoras para la cabeza entrecruzadas 12, se une de forma estable con los elementos de unión 13 a los extremos libres de las correas 2.1 y 2.2. En las zonas con velcro 11 de la corona de montaje 2.3 se pueden colocar de forma separable cubrenucas u otros elementos auxiliares. El arnés 2 queda así unido, con la concha absorbedora 4 encerrada, en un punto de unión 3, a la concha superior del casco rígido 1, de forma móvil y separable. En los soportes 9 de la corona de montaje 2.3 se puede unir, conforme a las figuras 11 y 12, una corona de la cabeza 5 ajustable en su extensión mediante enganches 5.1 dispuestos preferentemente en cuatro puntos, a la corona de montaje 2.3 del arnés 2. La corona de la cabeza 5 equipada con un relleno, no mostrado en las ilustraciones, y elementos de unión 13, por ejemplo elementos inferiores de botones a presión, prescinde así de una unión directa con la concha del casco. En los elementos de unión 13 se pueden incorporar, por ejemplo, por ambos lados unas gafas protectoras, sin tener que quitarse el casco y sin tener que fijar las gafas protectoras sobre el casco.

Índice de referencias empleadas

[0020]

20	1	casco,
	2	arnés,
	2.1	correa,
	2.2	correa,
	2.3	corona de montaje,
25	3	punto de unión,
	4	concha absorbedora,
	4.1	acanaladura diagonal,
	4.2	acanaladura diagonal,
	4.3	acanaladura con forma de banda,
30	4.4	aberturas
	4.5	abombamiento cóncavo,
	4.6	ahuecamiento
	5	corona de la cabeza,
	5.1	enganches

- 6 acanaladura en ángulo agudo
 - 6.1 rama corta,
 - 6.2 rama larga,
- 7 bandas luminosas y/o reflectantes en las paredes laterales del casco
- 5 8 elementos de unión en las correas,
 - 9 soportes en la corona de montaje,
 - 10 ranuras en la corona de montaje,
 - 11 áreas con velcro en la corona de montaje,
 - 12 bandas sustentadoras para la cabeza,
- 10 13 elementos de unión,
 - 14 acanaladura en forma de banda
 - 15 banda luminosa y/o reflectante en acanaladura 14,
 - 16 ranuras de inserción,
 - 17 acanaladura trapezoidal,
- 15 17.1 ranura,
 - 17.2 ranura

Reivindicaciones de la patente

1. Casco protector para la lucha contra incendios, servicios de asistencia técnica, servicios de socorro o similares, compuesto por un casco rígido (1) y un
5 arnés (2) dispuesto en un único punto de unión (3) en la parte superior del casco (1), el cual encierra una concha absorbedora (4) y aloja una corona para la cabeza (5) separable, en el cual, el arnés (2) está formado por varias correas (2.1, 2.2) cruzadas y dispuestas entre sí y una corona de montaje (2.3) ajustable en su extensión, unida a las correas (2.1, 2.2) de forma separable, estando equipada la
10 corona de montaje (2.3) con una serie de elementos de unión (8), soportes (9), ranuras (10) y áreas de velcro (11), para la fijación a la concha absorbedora (4) y fijación de la corona para la cabeza (5), varias bandas sustentadoras para la cabeza (12) ajustables y dispuestas en cruz, así como otros recursos auxiliares, y puntos de unión (13) ubicados directamente en la corona para la cabeza (5) por
15 ambos lados para fijar unas gafas protectoras, en el cual las correas (2.1, 2.2) están equipadas en cada uno de sus extremos libres con uno de los elementos de unión (8) y la corona de montaje (2.3) con varios de los elementos de unión (13) y unidas entre sí con los mismos, encontrándose el arnés (2) fijado de forma móvil y separable a la concha absorbedora fijada (4) y a la corona para la cabeza (5)
20 dispuesta en la corona de montaje (2.3) de forma separable y ajustable en su extensión en el punto de unión (3) en la concha superior del casco rígido (1) y en el cual la concha absorbedora (4) está formada por una calota de un material ligero resistente a golpes, cuya cubierta está equipada con dos acanaladuras (4.1, 4.2) entrecruzadas que discurren diagonalmente, una acanaladura (4.3) con forma de banda que discurre de forma longitudinal a la calota, provista de tres aberturas
25 (4.4) encastradas y cuyo segmento presenta un abombamiento cóncavo (4.5), en el que la concha absorbedora (4) está equipada con aberturas (4.4) con un sistema de correas, fijada en el arnés (2) por las correas (2.1, 2.2) alojadas en las acanaladuras (4.1, 4.2) y queda sujeta de forma resistente al arnés (2) a través de
30 la corona de montaje (2.3) que se encuentra fijada a las correas (2.1, 2.2) en sentido horizontal.

2. Casco protector según la reivindicación 1, que se caracteriza porque el casco rígido (1) está formado por una concha de una sola pieza, de material

5 resistente a golpes y a la temperatura, cuyas paredes laterales poseen respectivamente una acanaladura (6) en ángulo agudo, cuya rama corta (6.1) discurre paralela al borde inferior del casco, cuya rama larga (6.2) discurre de forma diagonal a la concha superior del casco y cuyo ángulo agudo se encuentra orientado hacia la parte posterior del casco y con una banda luminosa y/o reflectante (7) intercambiable dispuesta a lo largo de la rama corta de la acanaladura (6).

10 3. Casco protector según la reivindicación 2, que se caracteriza porque el casco rígido (1) está equipado con una acanaladura (14) con forma de banda que discurre longitudinalmente sobre la concha superior del casco, en cuyo centro se encuentra el punto de unión (3) para el arnés (2), encontrándose el punto de unión (3) hacia el exterior tapado por una disposición encastrada de una banda luminosa y/o reflectante (15) intercambiable en la acanaladura (14).

15

4. Casco protector según la reivindicación 1, que se caracteriza porque en las paredes laterales del casco rígido (1) existe una superficie encastrada hacia el espacio interior del casco, que termina en una ranura de inserción (16) que discurre de forma paralela al borde inferior del casco, en el que las ranuras de inserción (16) dispuestas en las paredes laterales del casco (1) están destinadas a alojar un dispositivo estándar de fijación para soportar viseras, protecciones para los oídos, lámparas y otros recursos auxiliares.

20

25 5. Casco protector según la reivindicación 1, que se caracteriza porque en el lado posterior del casco rígido (1) se encuentra dispuesta una acanaladura (17) trapezoidal paralela al borde inferior del casco, cuyos bordes laterales oblicuos están provistos de una ranura (17.1, 17.2) para introducir una correa destinada a soportar un recurso auxiliar.

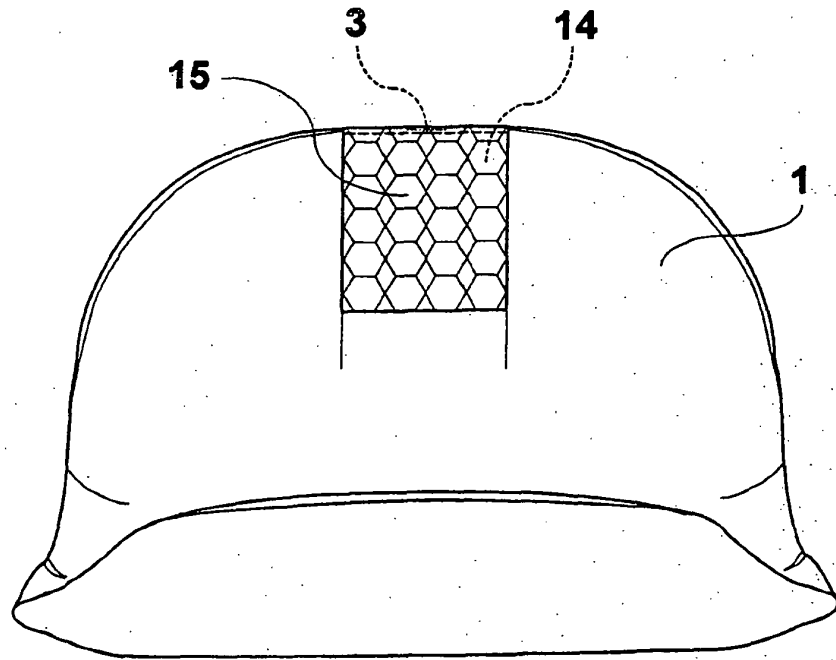


Fig. 1

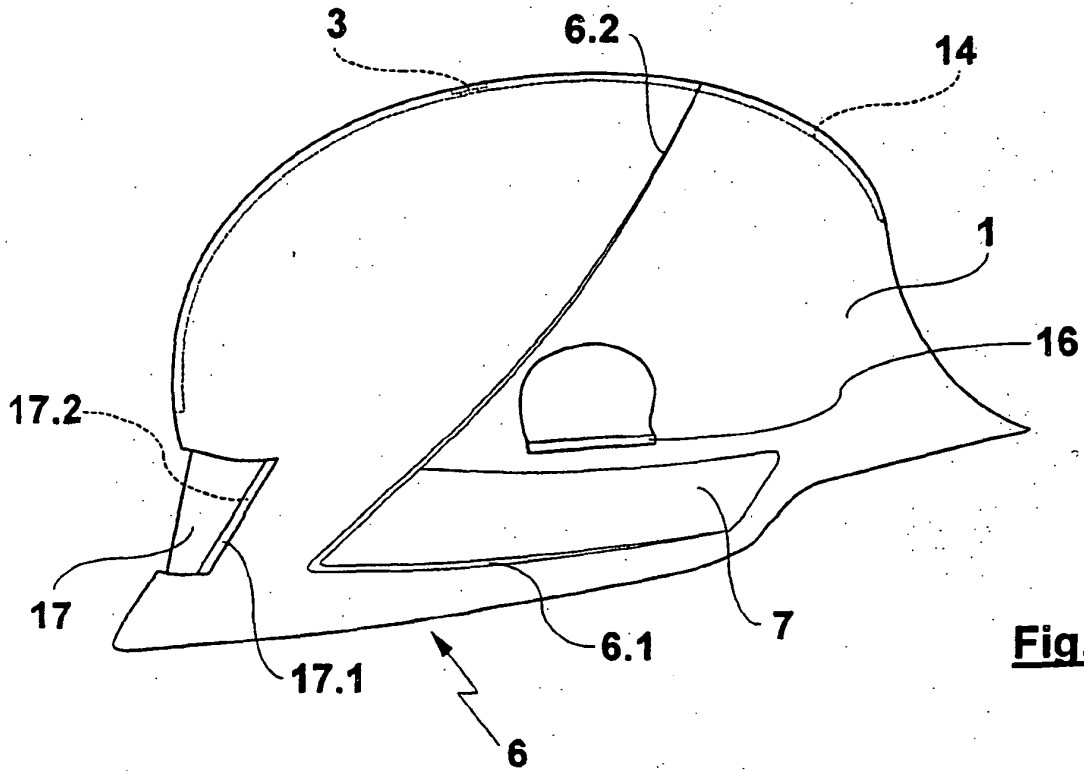


Fig. 2

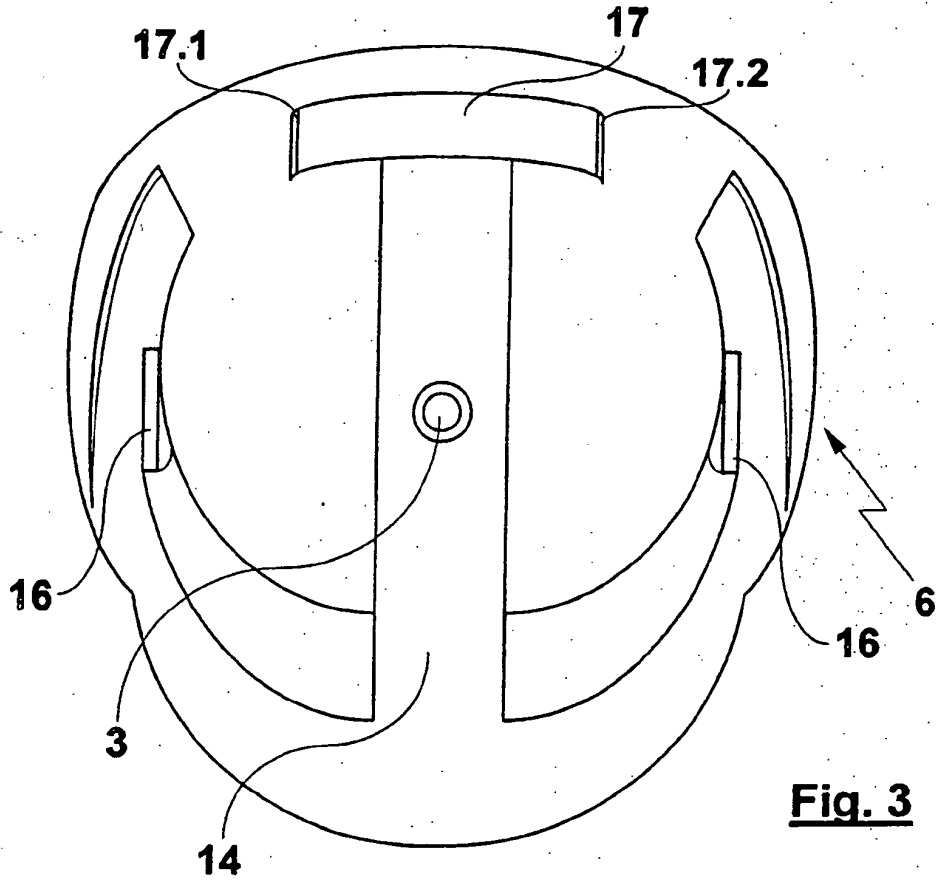


Fig. 3

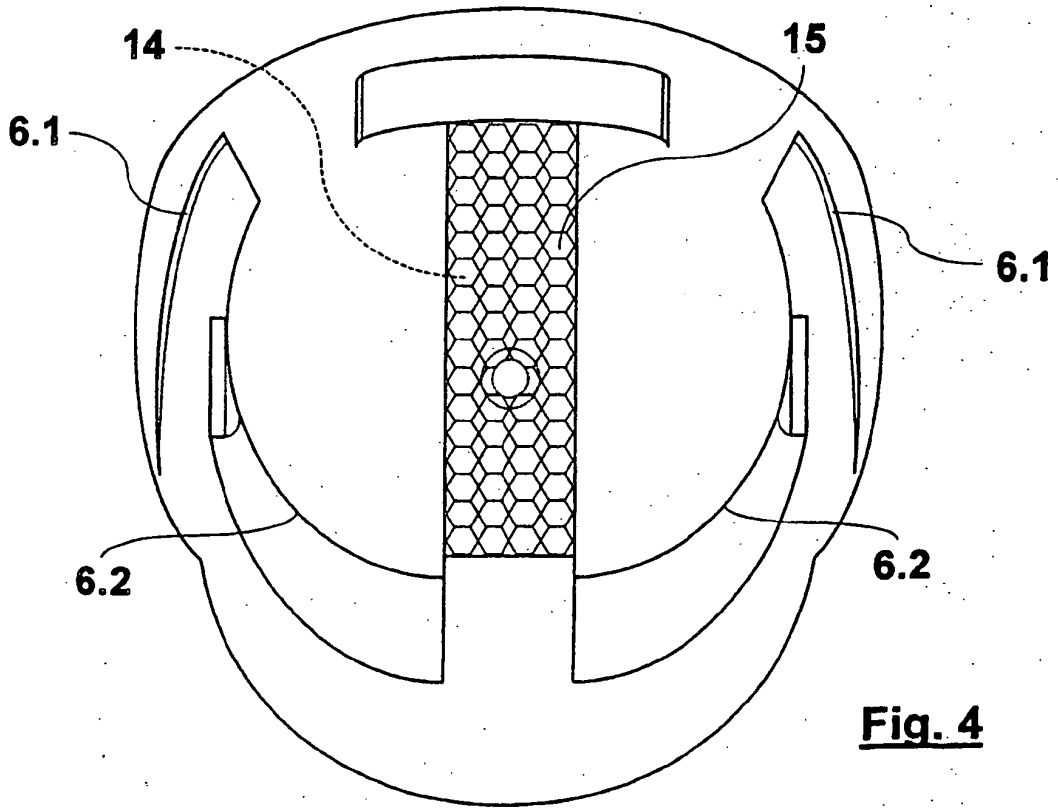


Fig. 4

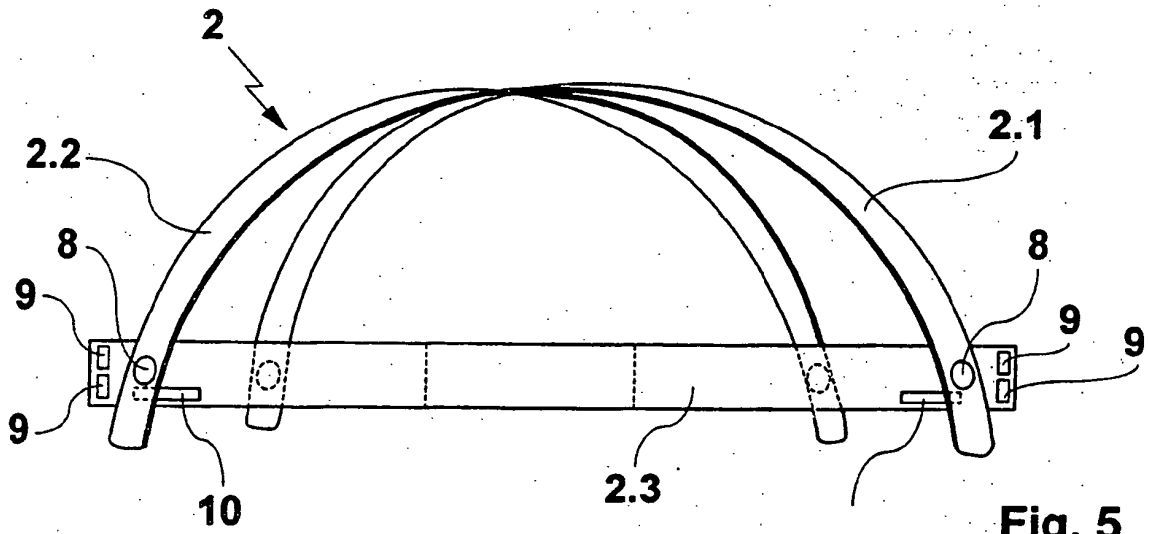


Fig. 5

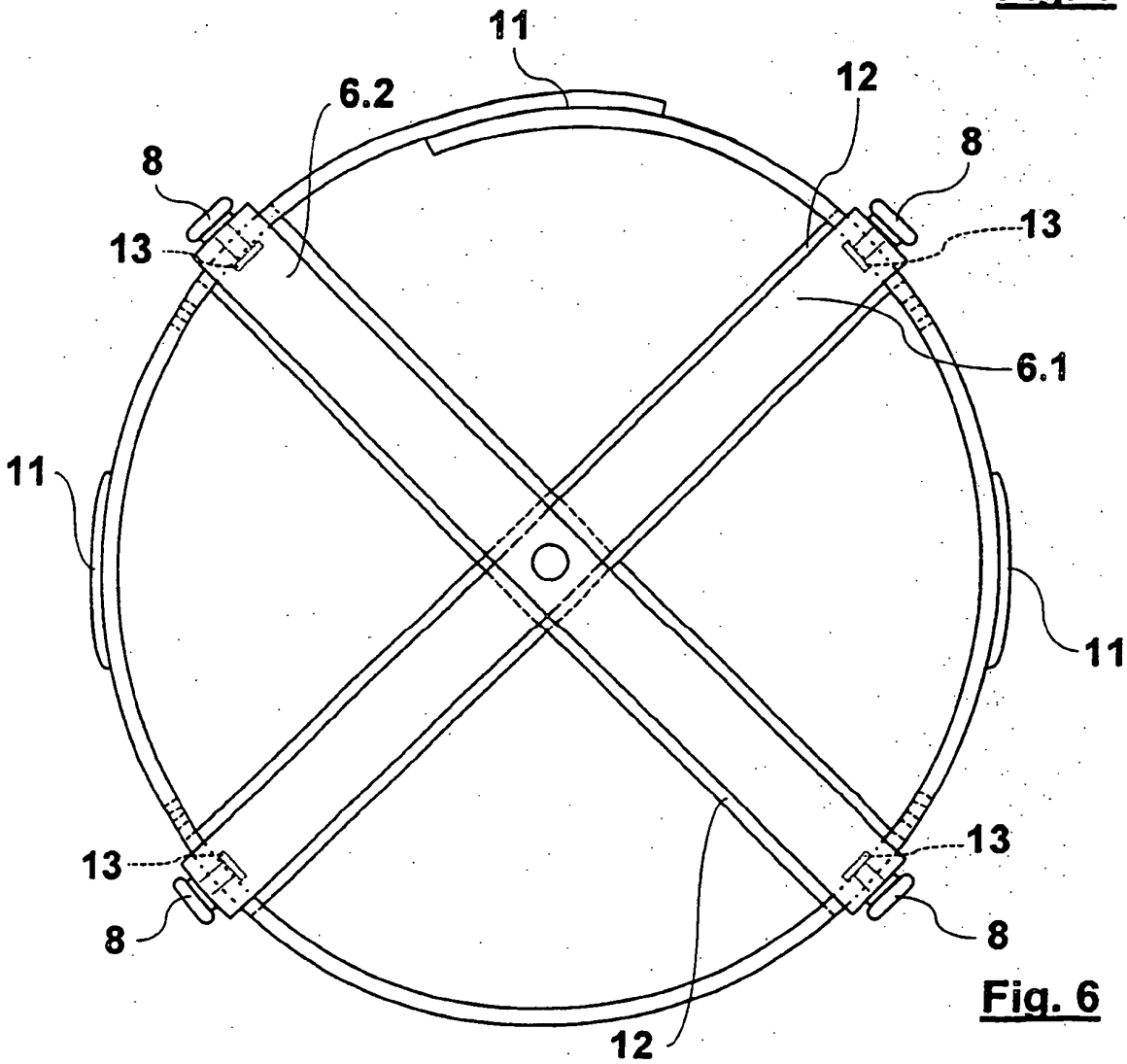


Fig. 6

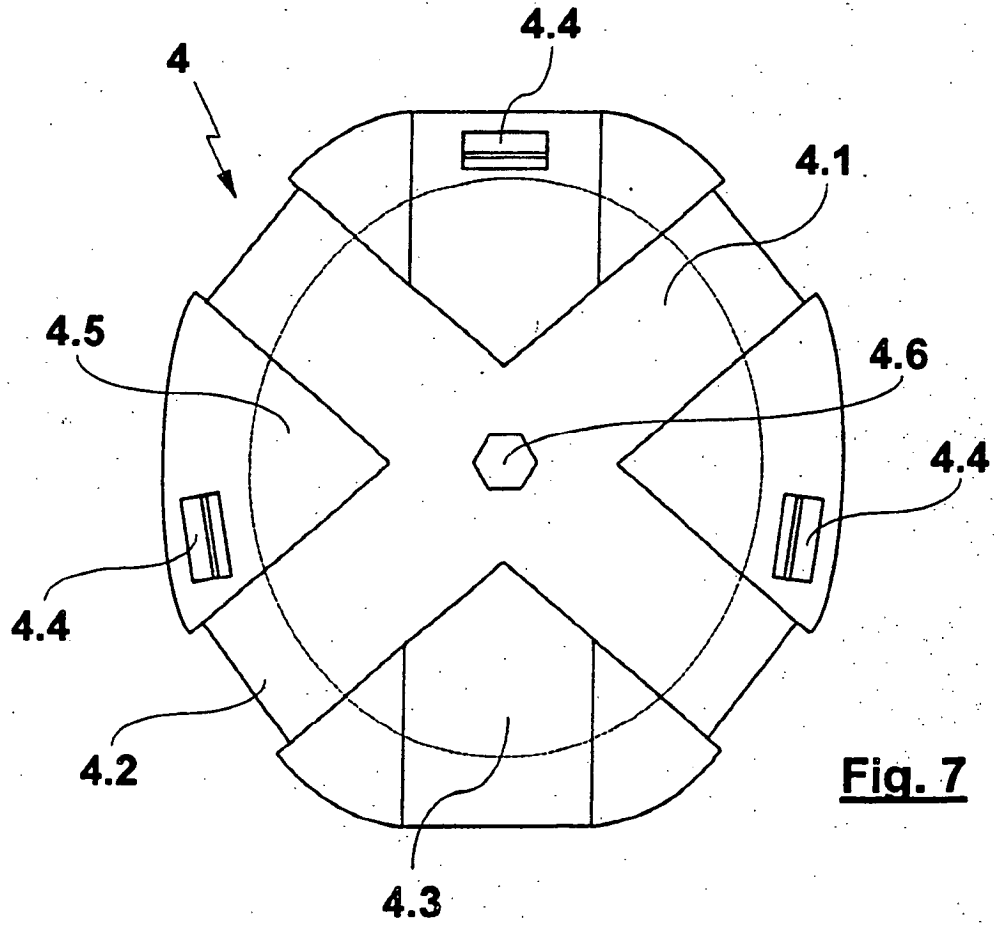


Fig. 7

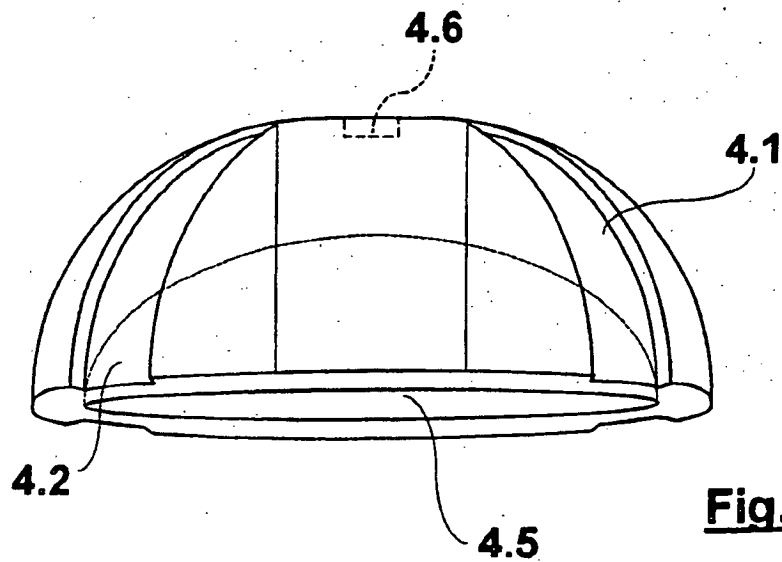


Fig. 8

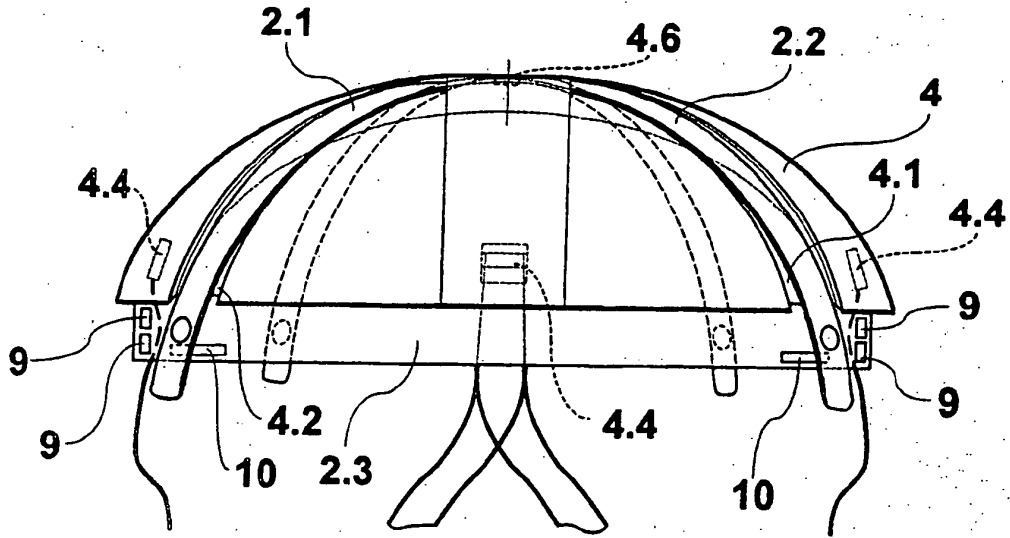


Fig. 9

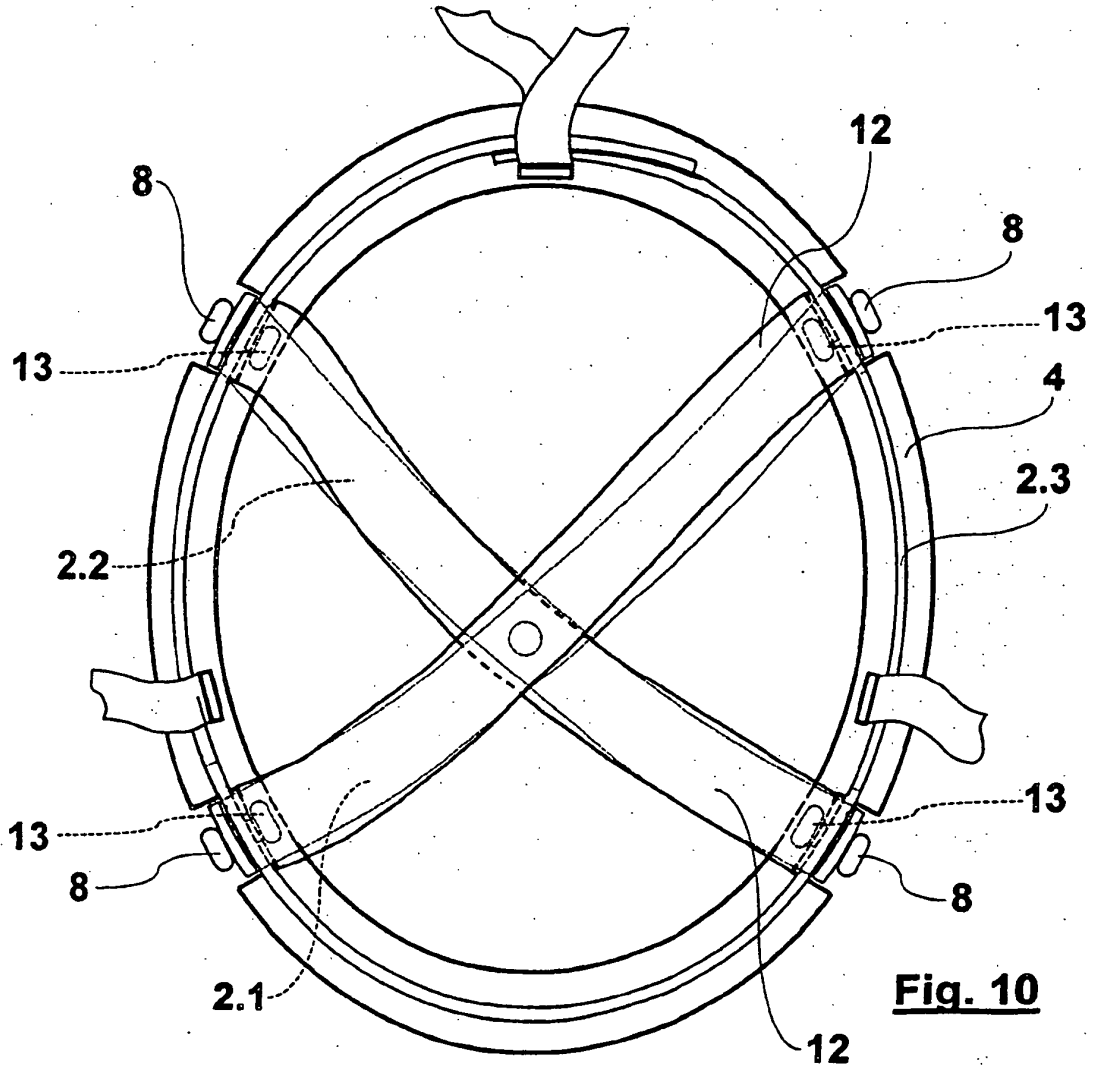


Fig. 10

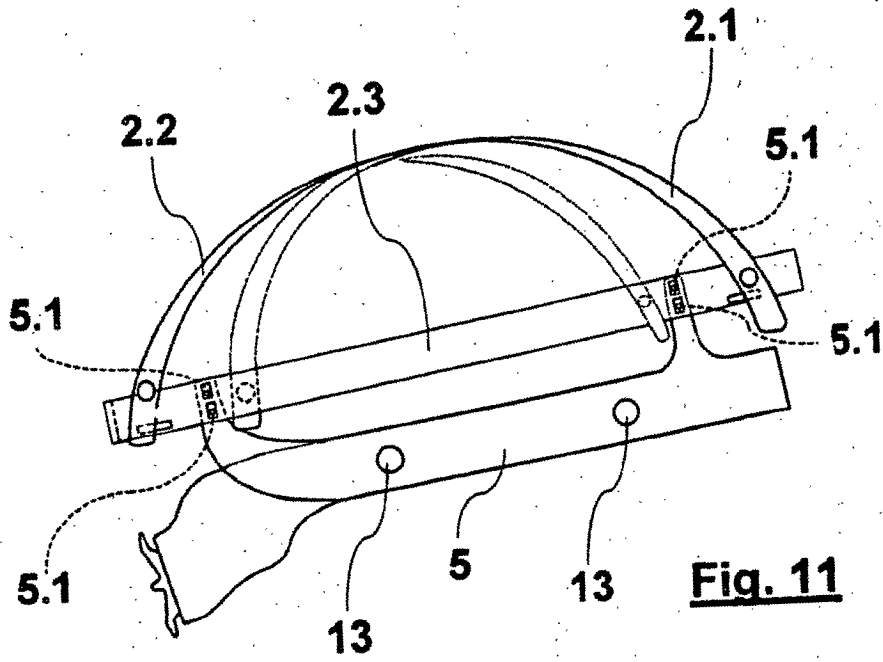


Fig. 11

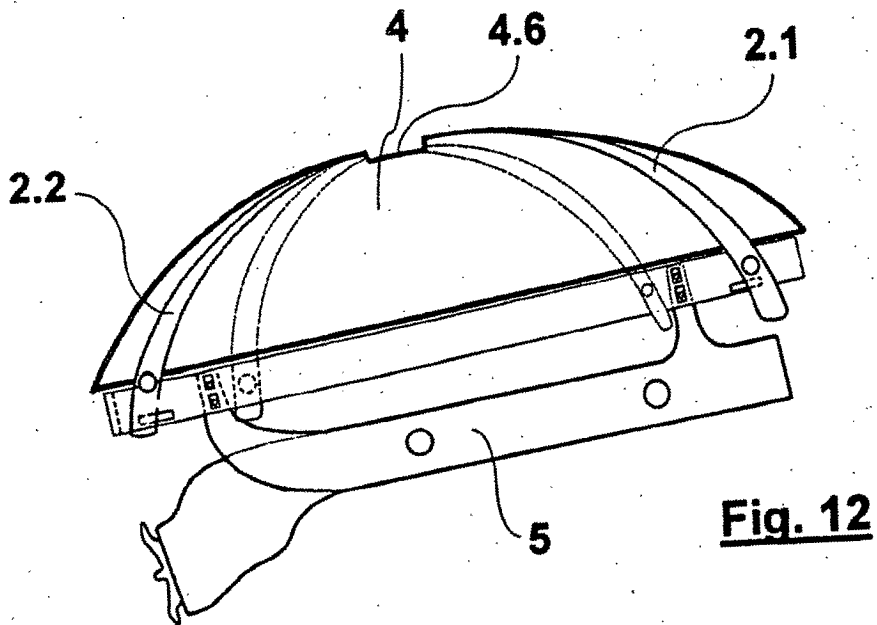


Fig. 12

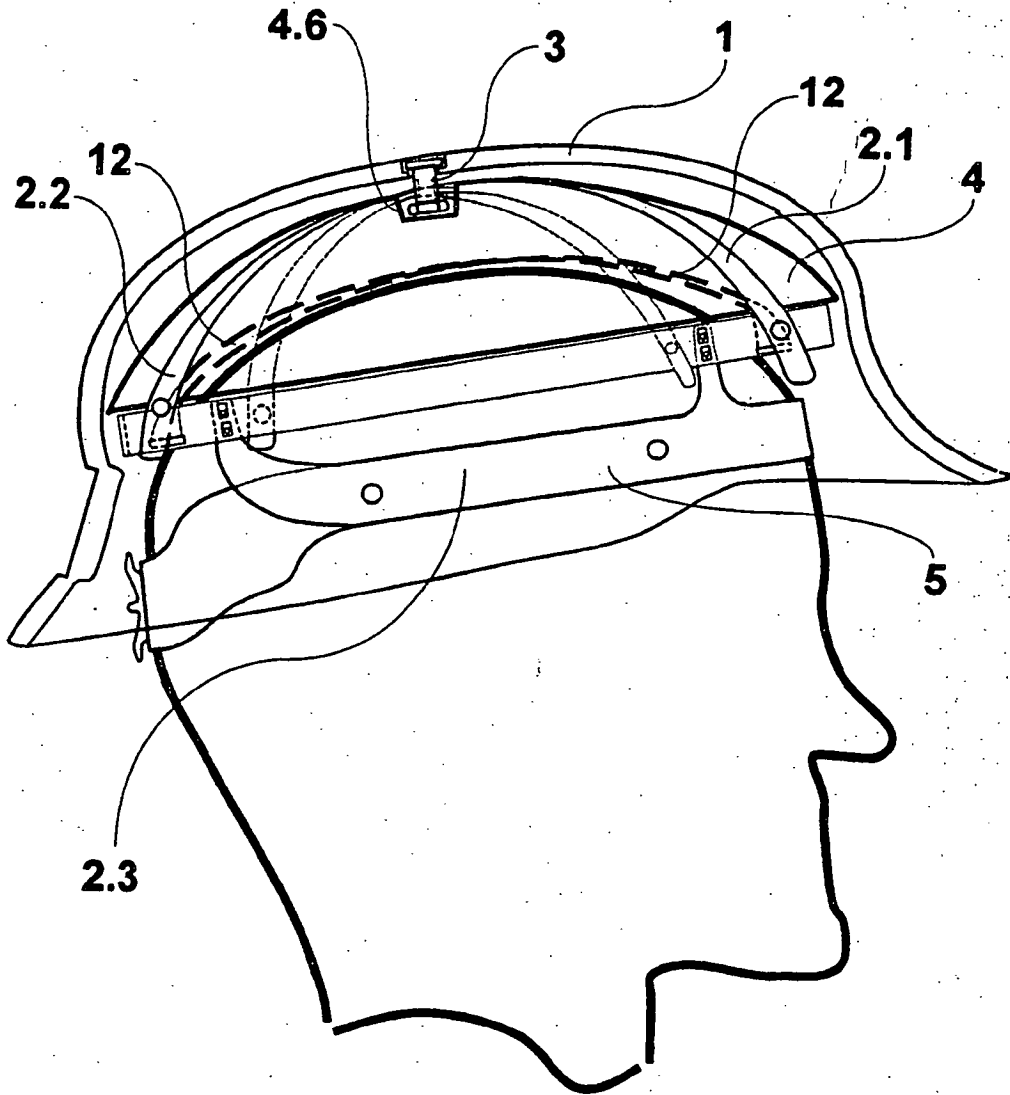


Fig. 13