

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 152 859**

21 Número de solicitud: 201600095

51 Int. Cl.:

A42B 3/32 (2006.01)

A42B 3/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

12.09.2013

30 Prioridad:

17.09.2012 ES 12070654 ES

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.03.2016

71 Solicitantes:

**ION, Gabi Mirela (100.0%)
RONDA DE LA ABUBILLA, 43 CHALET A
28043 MADRID ES**

72 Inventor/es:

ALONSO ZAMORANO, Juan

54 Título: **Casco protector para la cabeza**

ES 1 152 859 U

CASCO PROTECTOR PARA LA CABEZA

DESCRIPCIÓN

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se puede incluir dentro del campo técnico de los elementos de protección personal, en particular de los medios de protección de la cabeza a los impactos.

10

Más concretamente, la invención se refiere a un casco protector para la cabeza, especialmente diseñado para facilitar su retirada sin efectuar tracción en el cuello de un usuario.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Para evitar daños a un usuario en caso de impacto en la cabeza, es conocido el empleo de cascos. Algunos de dichos cascos, denominados integrales, comprenden una parte destinada a la protección de la mandíbula. Otros, denominados semiintegrales, no disponen de dicha protección para la mandíbula. Un gran número de dichos cascos, según diferentes variantes adecuadas al campo de utilización, incorporan una carcasa exterior fabricada en material rígido, que está recubierta en su interior de una capa de un relleno absorbedor elaborado en un material más blando y deformable, con capacidad para absorber impactos, tal como por ejemplo poliestireno expandido. El casco se remata con un forro textil o sintético que cubre la capa de material blando.

20

25

30

Dichos cascos son aptos para proteger la cabeza de un usuario frente a impactos, como por ejemplo, pero no exclusivamente, en el caso de accidentes de moto. Sin embargo, en algunas ocasiones, el cuello del usuario ha sido

dañado por el impacto, de modo que la posterior retirada del casco, traccionando del casco según el eje longitudinal (en anatomía referido como el eje craneocaudal) del cuerpo del usuario en dirección hacia la coronilla, puede causar severas lesiones en la columna vertebral e incluso daños medulares irreversibles.

Por ello se hace necesario describir un casco protector para la cabeza que permita ser retirado sin necesidad de efectuar tracción en el cuello.

10 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención resuelve el problema técnico planteado, por medio de un casco protector para la cabeza, que comprende dos mitades, denominadas semicuerpos, conectables de manera separable, por medio de al menos una pletina, de preferencia (pero no necesariamente) metálica, y más preferentemente de acero, tal como se describirá seguidamente.

El casco de la presente invención presenta la consistencia y la rigidez necesaria para conseguir la función protectora encomendada al mismo, y en el caso de que el usuario del mismo sufra un accidente confiere la posibilidad de separarlo en dos mitades sin que esta operación tenga un efecto traumático sobre el accidentado. A diferencia de los cascos convencionales, el casco objeto de esta invención no es extraído por tracción sobre el cuello sino que es separado en dos mitades.

La separación del casco en dos mitades se efectúa de forma sencilla. La citada pletina, durante el uso normal del casco, mantiene las dos mitades del casco rígidamente unidas, y sólo en caso de accidente debe de ser extraída completamente para liberar una mitad del casco respecto de la otra mitad, desarmando así el casco y permitiendo el acceso a y la visualización de la

cabeza del accidentado de forma no lesiva.

El casco protector para la cabeza de acuerdo con la invención comprende un cuerpo que está formado, a ambos lados de su plano longitudinal central, por un
5 semicuerpo derecho y por un semicuerpo izquierdo, en el que cada uno de dichos semicuerpos está destinado, en uso, a proporcionar protección a las zonas lateral, superior, trasera (cráneo) y, en su caso, a la mandíbula y a la cara. Los semicuerpos encajan, de la manera que se explicará seguidamente, para poder ser ensamblados y configurar un cuerpo de casco completo.

10

Cada uno de los semicuerpos incorpora al menos una carcasa elaborada en material rígido, y un relleno absorbedor elaborado con material adecuado para absorber impactos, por ejemplo, poliestireno expandido. La carcasa y el relleno absorbedor de cada semicuerpo presentan cada uno una primera parte
15 sustancialmente en forma de casquete hemisférico, destinada a la protección del cráneo, así como, opcionalmente, una segunda parte destinada a la protección de la mandíbula y la cara.

Tanto la carcasa como el relleno absorbedor de un semicuerpo comprenden un
20 canto o superficie de contorno lateral destinado a encajar en el canto o superficie de contorno lateral del otro semicuerpo para conformar el cuerpo del casco.

Se ha previsto que cada uno de los semicuerpos presente en su canto una serie de entrantes y salientes, de tal manera configurados en forma y dimensión que
25 los entrantes de uno de los semicuerpos encajan en los salientes del otro semicuerpo para conformar el cuerpo del casco. El canto puede presentar diversas formas, por ejemplo, en zigzag, sinuosa, etc., en particular puede tener una forma asimilable a una línea senoidal o a una línea en zigzag con los vértices aplanados, o incluso una forma rectangular, más concretamente,
30 cuadrada.

El canto de la carcasa y del relleno absorbedor puede ser perpendicular a las caras externas de dicha carcasa o del relleno absorbedor, o bien el canto puede presentar una inclinación respecto a la cara externa, de tal modo que la inclinación de los entrantes del canto de un semicuerpo sea coincidente con la inclinación de los salientes del canto del otro semicuerpo que encajan en los entrantes, contribuyendo así a dotar al casco de una mayor rigidez en la situación de montaje. Se considera adicionalmente una tercera posibilidad, en la que los cantos están escalonados, lo cual implica una mayor sencillez de fabricación que el caso de cantos dotados de inclinación, a la par que una mayor resistencia que los cantos perpendiculares, frente a la separación, en caso de impacto.

La cara interior de la carcasa presenta, en las proximidades del canto, unas protuberancias que parten de al menos alguno de los salientes, preferentemente de todos los salientes. De manera correspondiente, los salientes del relleno absorbedor presentan unos alojamientos destinados a albergar las protuberancias de la carcasa, Así como cada saliente del relleno absorbedor está atravesado por una perforación transversal que intersecta con dicho alojamiento, Por otro lado, la protuberancia de la carcasa presenta un taladro transversal de configuración y dimensión preferentemente coincidente con la sección de la perforación.

Se ha previsto que las perforaciones de los salientes de un semicuerpo se encuentren perfectamente enfrentadas a las perforaciones de los salientes del otro semicuerpo, en la situación de acoplamiento de ambos semicuerpos, de modo que las perforaciones, conjuntamente con los taladros de las protuberancias de la carcasa conformen un canal de paso destinado a albergar la pletina que establece el ensamblaje de los dos semicuerpos, así como de la carcasa al relleno absorbedor.

La pletina atraviesa por tanto alternativamente los salientes de uno y otro semicuerpo estableciendo una vinculación y unión rígida entre ambos semicuerpos.

5

Tal y como se describía anteriormente, el casco comprende al menos una pletina, que será única en el caso de tratarse de un casco semiintegral, o bien puede incorporar dos pletinas, en el caso de tratarse de un casco integral, contado con una primera pletina para su inserción en un primer canal definido en la primera parte del casco destinada a la protección del cráneo, y con una segunda pletina para su inserción en un segundo canal definido en la segunda parte del casco destinada a la protección de la mandíbula y la cara.

10

Los canales presentan uno de los extremos ciego mientras que son accesibles por el otro extremo para la inserción de la pletina.

15

La pletina, de sección preferentemente rectangular, presenta cierta flexibilidad en el plano perpendicular a uno de los lados, para facilitar su adaptación a la curvatura del canal, al mismo tiempo que dispone de la rigidez necesaria para mantener un estado de tensión en el interior del canal que proporcione resistencia y solidez al conjunto. El extremo libre de las pletinas está preferentemente fijado a unos medios de asimiento, de tal manera que, en caso de accidente, tirando de los medios de asimiento se extraen las pletinas, con lo cual los dos semicuerpos dejan de estar ensamblados y se puede retirar el casco accediendo a la cabeza del usuario, todo esto y a diferencia de los cascos convencionales, sin necesidad de traccionar el cuello del usuario. Preferentemente, los medios de asimiento de la primera pletina están ubicados en la zona de la frente y los medios de asimiento de la segunda pletina están ubicados en la zona próxima a la nariz.

20

25

30

La invención prevé multitud de opciones para mantener los medios de asimiento accesibles, pero ocultos, para evitar la extracción involuntaria de la pletina. Algunas de estas opciones implican incorporar en los extremos de los canales algún elemento de ocultación retirable, tales como velcro, corchetes, etc., para
5 dejar los medios de asimiento accesibles.

El casco objeto de la invención puede incorporar unas vainas insertadas en las citadas perforaciones y en los taladros de cada protuberancia, teniendo dichas vainas la misión de proporcionar al casco mayor rigidez frente a impactos, así
10 como de evitar el desgaste y deterioro del relleno absorbedor como consecuencia del rozamiento con la pletina.

La carcasa puede fabricarse de manera económica por moldeado, de manera que las protuberancias y sus correspondientes taladros configuran una misma
15 pieza con cada una de las carcasas.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar
20 a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25 **Figura 1.-** Muestra una vista en perspectiva de la parte frontal de un casco integral de acuerdo con la invención en la que se observan los dos semicuerpos ensamblados .

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva cenital de la parte trasera del casco
30 en la misma situación de la figura 1.

Figura 3.- Muestra una vista similar a la de la figura 1 en la que se están extrayendo las pletinas en el caso de que el usuario del casco haya sufrido un accidente.

5

Figura 4.- Muestra una vista de la fase posterior a la figura 3 en la que se han extraído completamente las pletinas y ambos semicuerpos quedan liberados uno del otro.

10

Figura 5.- Muestra los semicuerpos derecho e izquierdo en perspectiva ya desvinculados.

Figura 6.- Muestra una vista en perspectiva de la carcasa y el relleno absorbedor del semicuerpo izquierdo en posición separada.

15

Figura 7.- Muestra el casco con un corte en el que se observan las pletinas insertadas.

20

Figuras 8A y 8B.- Muestran sendos detalles en sección ampliada de la figura 7, en un caso con la pletina insertada y en el otro sin pletina respectivamente.

Figuras 9A y 9B.- Muestran un detalle ampliado en sección por el plano AB de la figuras 8A y 8B respectivamente.

25

Figura 10A y 10B.- Muestra un detalle ampliado en sección por el plano CD de la figuras 8A y 8B respectivamente.

30

Figura 11.- Muestra un detalle en perspectiva de una porción de un saliente seccionado para visualizar sendas vainas alojadas en la perforación que es atravesada por el alojamiento que está destinado a albergar la protuberancia de

la carcasa.

Figura 12.- Muestra un detalle de una posible solución alternativa a la prevista en la figura 8A en la que la perforación incluye una única vaina que se monta a
5 continuación de la incorporación de la protuberancia de la carcasa en el alojamiento del saliente.

Figura 13.- Muestra un detalle en perspectiva de los cantos del relleno absorbedor de ambos semicuerpos enfrentados, en el que dichos cantos
10 muestran una orientación perpendicular respecto a la cara externa del relleno.

Figura 14.- Muestra un detalle en perspectiva de los cantos del relleno absorbedor de ambos semicuerpos enfrentados, en el que dichos cantos muestran una orientación inclinada respecto a la cara externa del relleno.
15

Figura 14.- Muestra un detalle en perspectiva de los cantos del relleno absorbedor de ambos semicuerpos enfrentados, en el que los entrantes y los salientes de los rellenos absorbedores definen en el canto respectivos
20 escalones.

Figura 16.- Muestra una vista en perspectiva de un casco semiintegral que dispone de un canto de forma trapecial con los vértices aplanados.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

25 Seguidamente se describe de manera detallada un modo de realización preferente de la invención, con ayuda de las figuras 1 a 15 brevemente descritas anteriormente.

30 Tal y como se observa en las figuras 1 y 2, el casco protector para la cabeza

de acuerdo con la presente invención comprende fundamentalmente un cuerpo de casco (1) que está dividido en un semicuerpo derecho (3) y un semicuerpo izquierdo (4), que encajan para poder ser ensamblados formando el cuerpo de casco (1), donde cada uno de ambos semicuerpos (3, 4) está destinado, en uso, a proporcionar protección a la zona del cráneo y a la de la mandíbula-cara, correspondientes a respectivamente uno de los lados derecho e izquierdo de la cabeza de un usuario, siguiendo el eje craneocaudal, así como el casco comprende al menos una pletina (2, 43) extraíble, (en las figuras 3 y 4 se muestra una realización de la invención relativa a un casco integral que disponen de dos pletinas (2, 43) extraíbles, que atraviesa ambos semicuerpos (3, 4) estableciendo la vinculación de dichos semicuerpos (3, 4) entre sí durante el uso normal del casco.

En la figura 3 se observan las mencionadas pletinas (2, 43) durante la fase de extracción de las mismas cuando se pretende desarmar el casco consecuencia de un accidente, y en la figura 4 se aprecian los dos semicuerpos (3, 4) ya separados tras la extracción total de ambas pletinas (2, 43). Las pletinas se conciben preferentemente en un material rígido pero a su vez con cierta flexibilidad en un plano, con el fin de que pueda adoptar la curvatura del canal interno que se define entre ambos semicuerpos (3, 4), observándose en la figura 4 su configuración plana una vez extraídas del cuerpo de casco (1).

En la figura 5 se aprecia en detalle cada uno de los semicuerpos (3, 4) separados, donde se puede observar que cada uno de dichos semicuerpos (3, 4) incorpora una carcasa (5, 6) elaborada en material rígido, y un relleno absorbedor (7, 8) elaborado en un material absorbedor de impactos, tal como poliestireno expandido. En esta figura 5 se observa un casco integral en el que cada uno de los semicuerpos (3, 4) y, por tanto, las carcasas (5, 6) y los rellenos absorbedores (7, 8) presentan una primera parte, con forma de tramo de casquete esférico, destinada a proteger el cráneo, y una segunda parte para

proteger la mandíbula y la cara. El casco representado en la figura 15 consiste en un casco semiintegral y por tanto sólo presenta una primera parte.

5 Tanto las carcasas (5, 6) como los rellenos absorbedores (7, 8) comprenden un canto o superficie de contorno lateral (17, 18, 19, 20) dotado de una serie de entrantes (23, 24, 25, 26) y salientes (27, 28, 29, 30), de tal manera que los entrantes (23, 25) de la carcasa (5) y del relleno absorbedor (7) del semicuerpo derecho (3) son correspondientes con los salientes (28, 30) de la carcasa (6) y del relleno absorbedor (8) del semicuerpo izquierdo (4), para poder encajar, y
10 viceversa, es decir los salientes (27, 29) de la carcasa (5) y del relleno absorbedor (7) del semicuerpo derecho (3) encajan en los entrantes (28, 30) de la carcasa (6) y del relleno absorbedor (8) del semicuerpo izquierdo (4).

En la figura 6 se observa una carcasa (6) y un relleno absorbedor (8) y el modo
15 como se establece la vinculación entre ambas piezas. Más concretamente, se aprecia que, desde la cara interior de la carcasa (6), y desde su saliente (28), se prolongan interior y perpendicularmente unas protuberancias (34). De manera correspondiente, la cara exterior del relleno absorbedor (8) presenta, en sus salientes (30), unos alojamientos (35, 36), que se han representado en la figura
20 13 por ejemplo, destinados a alojar las citadas protuberancias (34).

En la figura 7 se observa el casco integral en el que se ha practicado un corte para visualizar cómo se establece la vinculación entre los salientes (27, 28, 29, 30) de ambos semicuerpos (3, 4), y entre la carcasa (5, 6) y el relleno
25 absorbente (7, 8) de cada semicuerpo (3, 4), por medio de las pletinas (2, 43) antes citadas.

Los salientes (29, 30) de los rellenos absorbedores (7, 8) están atravesados por unas perforaciones (37, 38, 47, 48), que se aprecian con mayor detalle en las
30 figuras 5, 13 y 14, de tal modo ubicadas que cuando los semicuerpos (3, 4)

están encajados, las perforaciones (37, 38, 47, 48) de un semicuerpo (3, 4) quedan enfrentadas a las perforaciones del otro semicuerpo (3, 4) para definir un canal de paso destinado a recibir la pletina (2, 43). Asimismo se observa que dichas perforaciones (37, 38, 47, 48) intersectan con los alojamientos (35, 36) de los salientes (29, 30), y que las protuberancias (33, 34) de la carcasa (5, 6) que se albergan en los alojamientos (35, 36) disponen de unos taladros (40) definidos en forma y posición en correspondientes con las perforaciones (37, 38, 47, 48), de modo que cuando se introduce la pletina (2, 43) ésta no sólo establece la vinculación entre rellenos absorbentes (7, 8) de ambos semicuerpos (3, 4) sino que establece asimismo la vinculación entre la carcasa (5, 6) y su relleno absorbente (7, 8) correspondiente, tal y como se aprecia en la figura 7 o con mayor detalle en la figura 8A. En la figura 8B se muestra el mismo montaje de la figura 8A pero sin varilla (2, 43).

En ambas figuras 8A y 8B asimismo se ha representado una posible solución en la que se dispone de unas vainas (62, 66) que se encuentran alojadas en las perforaciones (37, 38, 47, 48) y en el taladro (40) de la protuberancia (34) de la carcasa (5, 6), que configurarían la superficie de contacto y alojamiento en la que se encontraría alojada la pletina (2, 43).

Con mayor detalle se pueden apreciar las mencionadas vainas (62, 66) en las figuras 9A y 9B donde se observa su ubicación en las protuberancias de la carcasa, en un caso con la pletina (2) insertada y en el otro sin pletina (2). Asimismo en las figuras 10A y 10B se aprecian las vainas (62, 66) ubicadas en las perforaciones (37, 38, 47, 48) de los salientes (29, 30), representándose igualmente en un caso con la pletina (2) insertada y en el otro sin pletina (2).

En la figura 11 se muestra un detalle de una porción del saliente (29, 30) del relleno absorbente (7, 8), donde se observan las perforaciones (37, 38, 47, 48), la situación del alojamiento (35, 36) en relación con las perforaciones (37, 38, 47,

48), y sendas vainas (62) alojadas en dichas perforaciones (37, 38, 47, 48).

En la figura 12 se muestra otra solución alternativa a la anterior en la que se ha previsto que cada perforación (37, 38, 47, 48) albergue una única vaina (67) que
5 asimismo atraviesa el taladro (40) de la protuberancia (34) de la carcasa (5, 6) estableciendo así una vinculación previa entre carcasa (5, 6) y relleno absorbente (7, 8).

A continuación en la figura 13 se observa el relleno absorbente (7, 8) de ambos
10 semicuerpos (3, 4) separados, donde se ha representado la realización en la que el canto (19, 20) de ambos semicuerpos (3, 4) presenta una configuración perpendicular a la cara externa de dicho relleno absorbente (7, 8).

En la figura 14 se observa asimismo el relleno absorbente (7, 8) de ambos
15 semicuerpos (3, 4) enfrentados, donde se ha representado otra realización en la que el canto (19, 20) de ambos semicuerpos (3, 4) presenta una inclinación respecto a la cara externa de dicho relleno absorbente (7, 8).

En la figura 15, se observa el relleno absorbente (7, 8) de ambos semicuerpos
20 (3, 4) enfrentados, donde se ha representado una tercera realización en la que los entrantes (25, 26) y los salientes (29, 30) de los rellenos absorbedores (7, 8) incorporan en los cantos (19, 20) respectivos escalones (70, 71, 72, 73), donde los escalones (72) de los entrantes (25) del relleno absorbedor derecho (7) se corresponden para poder encajar con los escalones (71) de los salientes (30) del
25 relleno absorbedor izquierdo (8) y viceversa. Opcionalmente, de manera análoga, las carcasas (5, 6) también pueden incorporar los correspondientes escalones (no representados en las figuras), para aumentar la resistencia del casco.

30 Volviendo a la figura 7, se puede observar que la primera pletina (2) se

encuentra alojada en el primer canal y la segunda pletina (43) se encuentra en el segundo canal, habiéndose previsto que cada uno de estos canales finalice en un extremo ciego que impide la salida de la pletina (2, 43) por el mismo.

5 Las pletinas (2, 43) están vinculadas por uno de sus extremos, a unos medios de asimiento (57) que permiten su agarre para extraer las pletinas (2, 43) del casco en caso de accidente y así separar los dos semicuerpos (3, 4). Este extremo de la primera pletina (2) está ubicado en la zona de la frente, así como el extremo correspondiente de la segunda pletina (43) está ubicado en la zona de la nariz.

10

En la figura 7 se muestra que los medios de asimiento (57) comprenden pequeñas esferas fáciles de agarrar, sin embargo pueden presentarse otras alternativas al alcance del experto en la materia. La invención asimismo prevé diversas opciones para mantener los medios de asimiento (57) accesibles pero ocultos, para evitar la extracción involuntaria de las pletinas (2, 43). En la figura 1 se representan por ejemplo unos medios de ocultación (58) en la forma de un trozo de velcro.

15

Finalmente en la figura 16 se aprecia otra posible configuración de los salientes (27, 28), que hasta ahora se han representado con configuración sinusoidal, y que en esta figura 15 aparecen con configuración trapecial.

20

Para mejor comprensión de las referencias de los dibujos, se adjunta relación de los mismos y su descripción.

RELACIÓN DE REFERENCIAS UTILIZADAS Y SU SIGNIFICADO

- 1:** Cuerpo de casco.
- 2:** Pletina (alojada en la parte superior o larga del casco)
- 5 **3:** Semicuerpo derecho.
- 4:** Semicuerpo izquierdo.
- 5:** Carcasa (parte derecha)
- 6:** Carcasa (parte izquierda)
- 7:** Relleno absorbedor (parte derecha)
- 10 **8:** Relleno absorbedor (parte izquierda)
- 17:** Cantos de la carcasa (parte derecha)
- 18:** Cantos de la carcasa (parte izquierda)
- 19:** Cantos del relleno absorbedor (parte derecha)
- 20:** Cantos del relleno absorbedor (parte izquierda)
- 15 **23:** Entrantes de la carcasa (parte derecha)
- 24:** Entrantes de la carcasa (parte izquierda)
- 25:** Entrantes del relleno absorbedor (parte derecha)
- 26:** Entrantes del relleno absorbedor (parte izquierda)
- 27:** Salientes de la carcasa (parte derecha)
- 20 **28:** Salientes de la carcasa (parte izquierda)
- 29:** Salientes del relleno absorbedor (parte derecha)
- 30:** Salientes del relleno absorbedor (parte izquierda)
- 33:** Protuberancias de la carcasa (parte derecha).
- 34:** Protuberancias de la carcasa (parte izquierda).
- 25 **35:** Alojamientos del relleno absorbedor (parte derecha) para alojamiento de las protuberancias de la carcasa (parte derecha).
- 36:** Alojamientos del relleno absorbedor (parte izquierda) para alojamiento de las protuberancias de la carcasa (parte izquierda).
- 30 **37:** Perforaciones en el relleno absorbedor (parte derecha) en las que se ubica parte del canal que recibirá la pletina larga.

- 38:** Perforaciones en el relleno absorbedor (parte izquierda) en las que se ubica parte del canal que recibirá la pletina larga.
- 40:** Perforación en la protuberancia en la que se ubica parte del canal que recibirá la pletina, corta o larga según disposición.
- 5 **43:** Pletina (alojada en la parte inferior o corta del casco)
- 47:** Perforaciones en el relleno absorbedor (parte derecha) en las que se ubica parte del canal que recibirá la pletina corta.
- 48:** Perforaciones en el relleno absorbedor (parte izquierda) en las que se ubica parte del canal que recibirá la pletina corta.
- 10 **57:** Medio de asiento de las pletinas.
- 58:** Medio de ocultación del medio de asiento.
- 62:** Vaina o canal correspondiente al relleno absorbedor.
- 66:** Vaina o canal correspondiente a las protuberancias de la carcasa.
- 15 **67:** Vaina continua que atraviesa dos partes del mismo lado del relleno absorbedor y una protuberancia
- 70:** Escalón de los entrantes del relleno absorbedor (parte derecha).
- 71:** Escalón de los salientes del relleno absorbedor (parte derecha).
- 72:** Escalón de los entrantes del relleno absorbedor (parte izquierda).
- 73:** Escalón de los salientes del relleno absorbedor (parte izquierda).

REIVINDICACIONES

1.- Casco protector para la cabeza, caracterizado porque comprende:

un cuerpo de casco (1) que está conformado por un semicuerpo derecho (3) y un semicuerpo izquierdo (4), en el que cada uno de dichos semicuerpos (3, 4) está formado por una carcasa (5, 6) elaborada en material rígido, y un relleno absorbedor (7, 8) elaborado en un material absorbedor de impactos, los cuales comprenden un canto o superficie de contorno lateral (17, 18, 19, 20) dotado de una serie de entrantes (23, 24, 25, 26) y salientes (27, 28, 29, 30), de tal manera configurados y dimensionados que los entrantes (23, 25) de la carcasa (5) y del relleno absorbedor (7) del semicuerpo derecho (3) encajan en los salientes (28, 30) de la carcasa (6) y del relleno absorbedor (8) del semicuerpo izquierdo (4), y los salientes (27, 29) de la carcasa (5) y del relleno absorbedor (7) del semicuerpo derecho (3) encajan en los entrantes (28, 30) de la carcasa (6) y del relleno absorbedor (8) del semicuerpo izquierdo (4), y

al menos una pletina (2, 43) extraíble que atraviesa los salientes (29, 30) de los rellenos absorbedores (7, 8) de ambos semicuerpos (3, 4) estableciendo la unión entre dichos semicuerpos (3, 4) para conformar el cuerpo de casco (1).

2.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la pletina (2, 43) atraviesa los salientes (29, 30) de los rellenos absorbedores (7, 8) de ambos semicuerpos (3, 4) de forma alternativa.

3.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 2 caracterizado porque desde la cara interior de las carcasas (5, 6), y desde sus salientes (27, 28) se prolongan interior y perpendicularmente unas protuberancias (33, 34), así como de manera correspondiente, la cara exterior de los rellenos absorbedores (7, 8) presenta, en sus salientes (29, 30), unos alojamientos (35, 36), destinados a alojar las citadas protuberancias (33, 34).

- 4.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 3 caracterizado porque los salientes (29, 30) de los rellenos absorbedores (7, 8) están atravesados por unas perforaciones (37, 38, 47, 48), de tal modo ubicadas que cuando los semicuerpos (3, 4) están encajados, las perforaciones (37, 38, 47, 48) de un semicuerpo (3, 4) quedan enfrentadas a las perforaciones (37, 38, 47, 48) del otro semicuerpo (3, 4), así como dichas perforaciones (37, 38, 47, 48) intersectan con los alojamientos (35, 36) de los salientes (29, 30), y las protuberancias (33, 34) de la carcasa (5, 6) que se albergan en los alojamientos (35, 36) disponen de unos taladros (40) definidos en forma y posición en correspondencia con las perforaciones (37, 38, 47, 48), definiendo entre perforaciones (37, 38, 47, 48) y taladros (40) un canal de paso destinado a recibir la pletina (2, 43).
- 5.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque comprende al menos una vaina (66) que se encuentra alojada en el taladro (40) de la protuberancia (33, 34) de la carcasa (5, 6) y sendas vainas (62) situadas a ambos lados de la anterior ubicadas en la perforación (37, 38, 47, 48), que configuran la superficie de contacto y alojamiento en la que se encuentra alojada la pletina (2, 43).
- 6.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque comprende una única vaina (67) ubicada en cada una de las perforaciones (37, 38, 47, 48), que atraviesa asimismo el taladro (40) de la protuberancia (33, 34).
- 7.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el canto (17, 18, 19, 20) de ambos semicuerpos (3, 4) presenta una configuración perpendicular a la cara externa de dicho relleno absorbente (7, 8).

- 5 8.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el canto (17, 18, 19, 20) de ambos semicuerpos (7, 8) presenta una inclinación respecto a la cara externa de dicho relleno absorbente (7, 8).
- 10 9.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los cantos (19, 20) de los entrantes (25, 26) y salientes (29, 30) de los rellenos absorbentes (7, 8) incorporan escalones (70, 71, 72, 73), correspondientes destinados a encajar, para aumentar la resistencia al desplazamiento relativo entre los semicuerpos (3, 4) en dirección normal.
- 15 10.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 9, caracterizado porque los cantos (17,18) de los entrantes (23, 24) y salientes (27, 28) de las carcasas (5, 6) incorporan escalones, correspondientes destinados a encajar, para aumentar la resistencia al desplazamiento relativo entre los semicuerpos (3, 4) en dirección normal.
- 20 11.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la pletina (2, 43) está vinculada por uno de sus extremos a unos medios de asimiento (57) que permiten su agarre para extraer las pletinas (2, 43) del casco en caso de accidente y así separar los dos semicuerpos (3, 4).
- 25 12.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las carcasas (5, 6) y los rellenos absorbentes (7, 8) presentan una primera parte, con forma de casquete esférico, destinada a proteger el cráneo, para el caso de un casco de tipo semiintegral.
- 30 13.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque las carcasas (5, 6) y los rellenos absorbentes (7, 8)

comprenden adicionalmente una segunda parte para proteger la mandíbula y la cara, para el caso de un casco de tipo integral.

5 14.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque los medios de asimiento (57) de la pletina (2) están ubicados en la zona de la frente.

10 15.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 y 14, caracterizado porque los medios de asimiento (57) de la pletina (43) están ubicados en la zona de la nariz.

16.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los salientes (27, 28, 29, 30) presentan una forma sinuosa.

15 17.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las pletinas (2, 43) presentan una sección rectangular.

20 18.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque la pletina presenta cierta flexibilidad en el plano perpendicular a uno de sus lados, para facilitar su adaptación a la curvatura del canal, al mismo tiempo que dispone de la rigidez necesaria para mantener un estado de tensión en el interior del canal que proporcione resistencia y solidez al conjunto.

25 19.- Casco protector para la cabeza de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11, 14 y 15, caracterizado porque incorpora adicionalmente un elemento de ocultación (58) retirable para dejar accesibles los medios de asimiento (57).

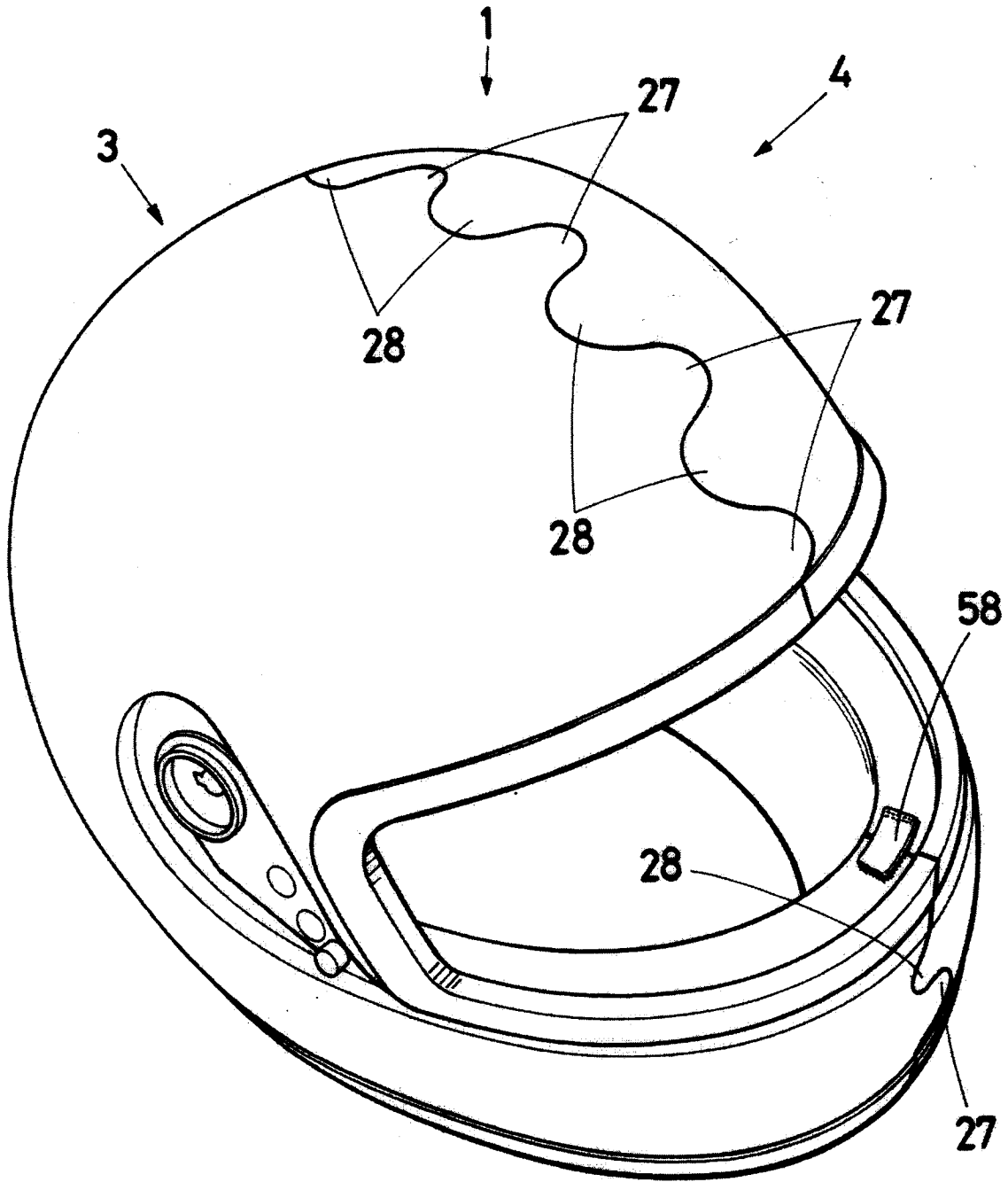


FIG.1

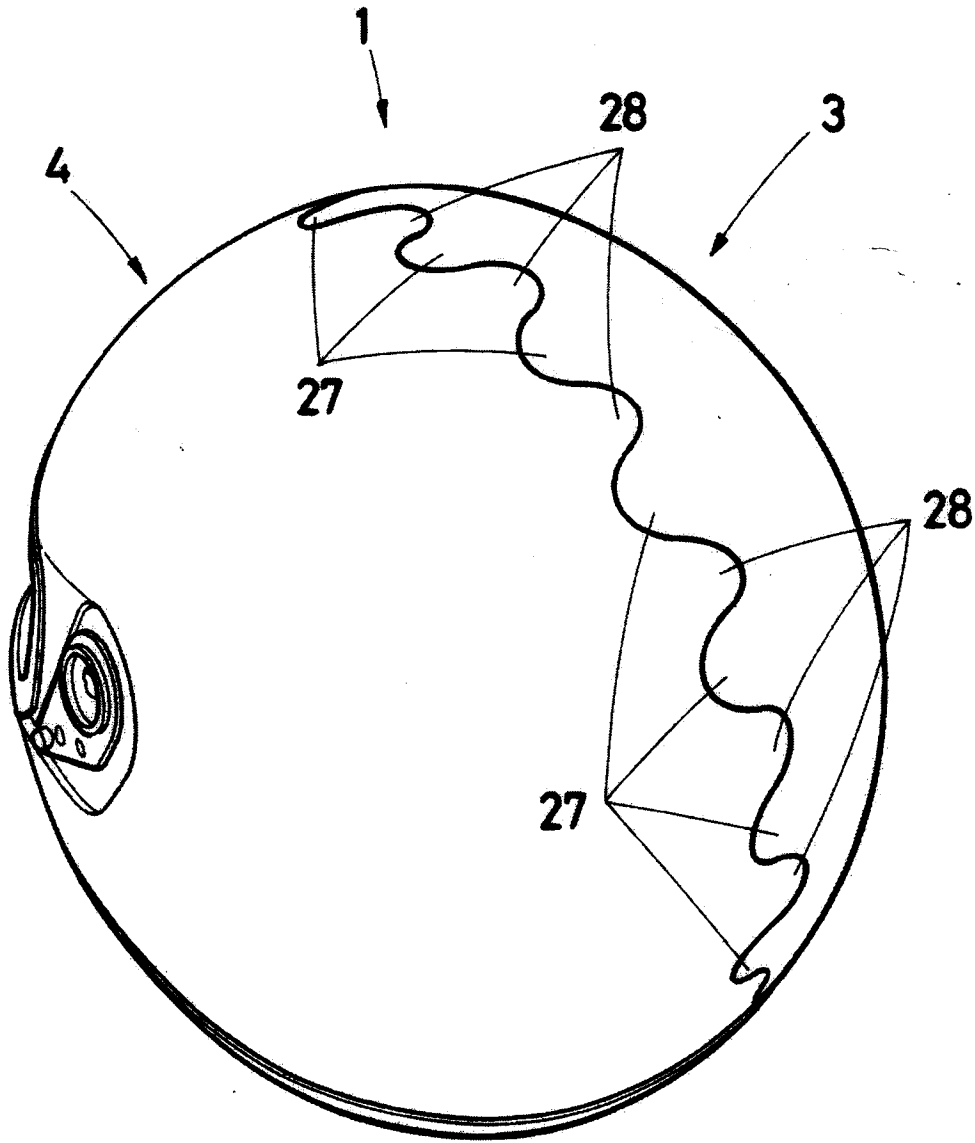


FIG.2

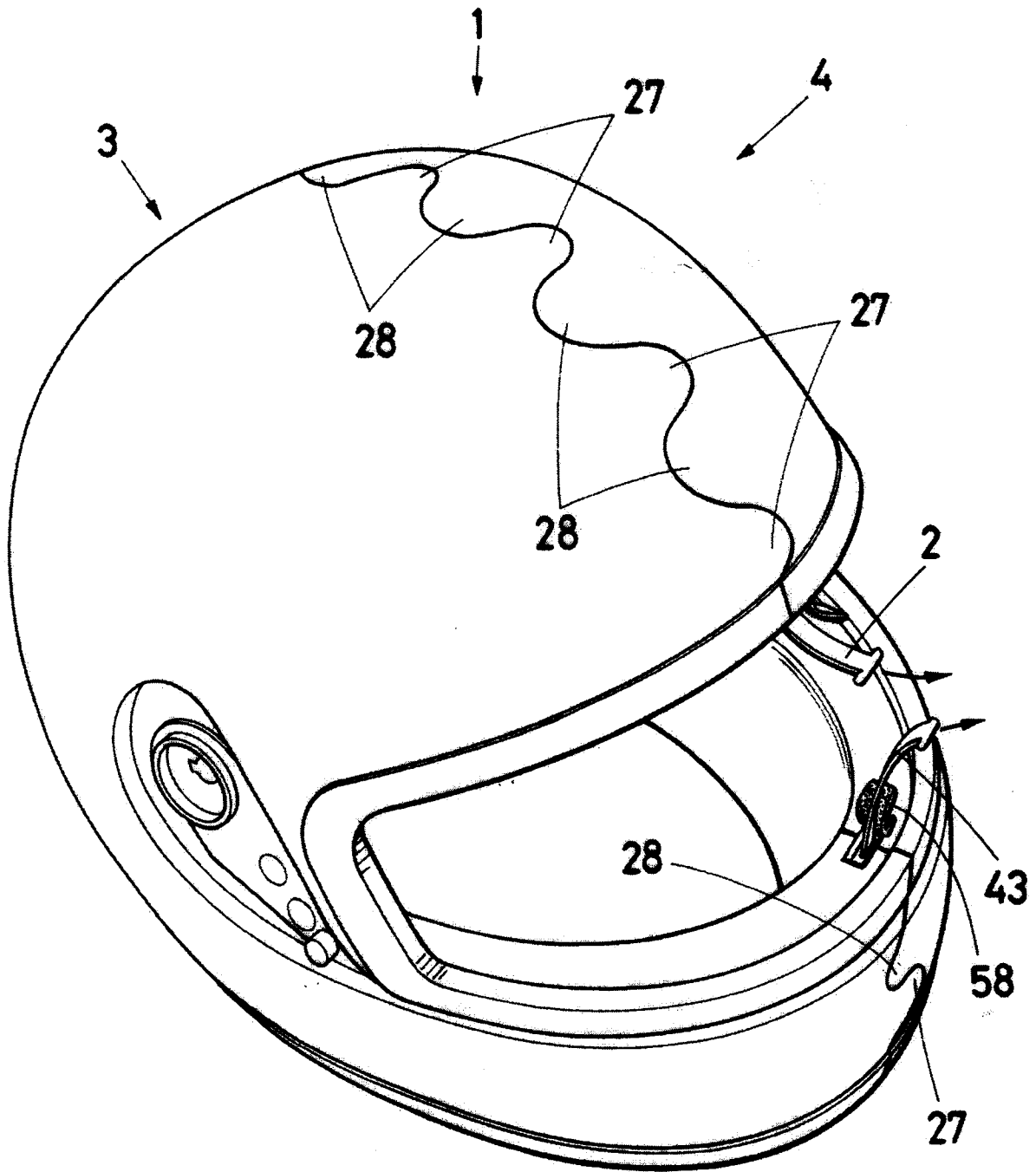


FIG.3

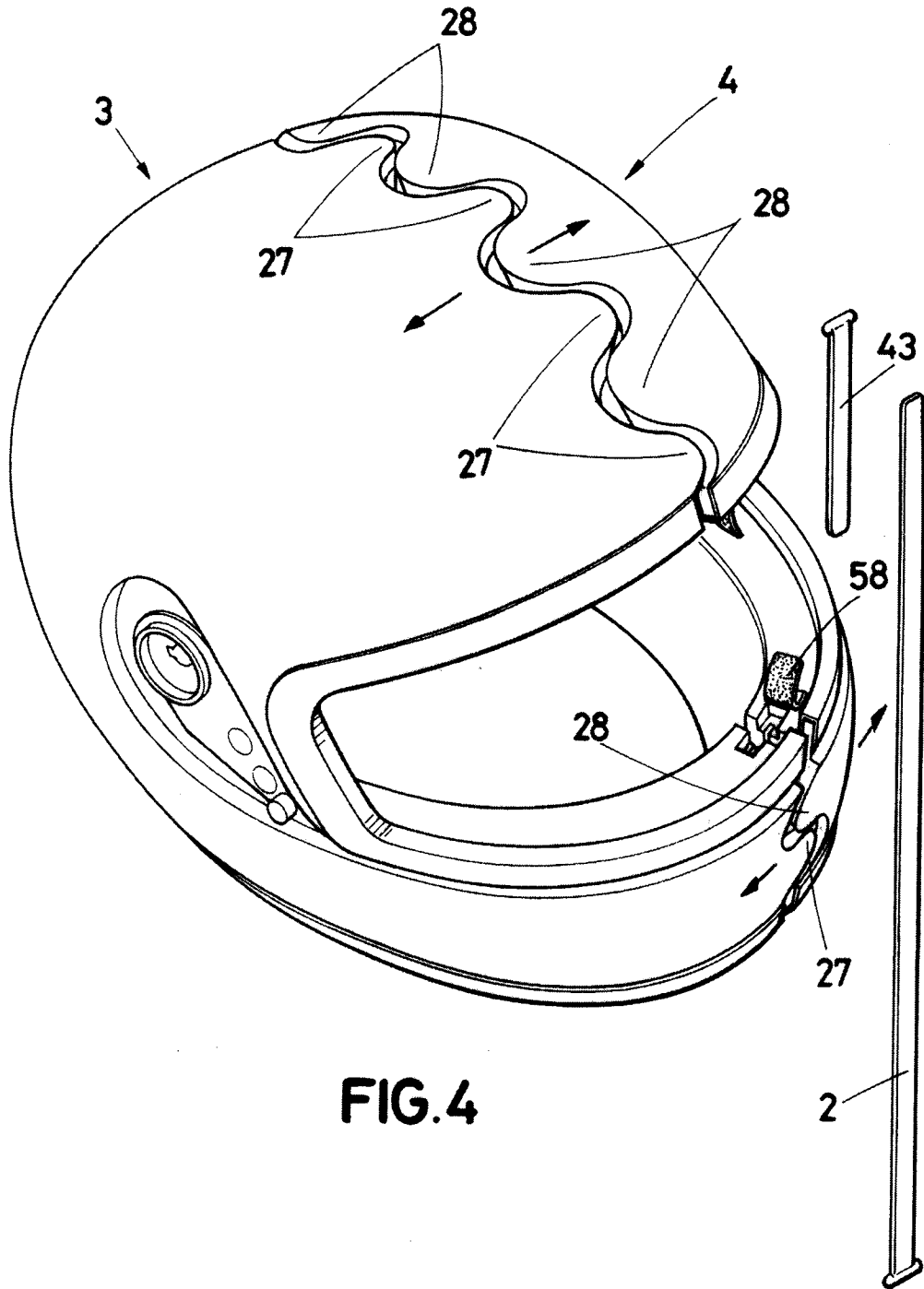


FIG. 4

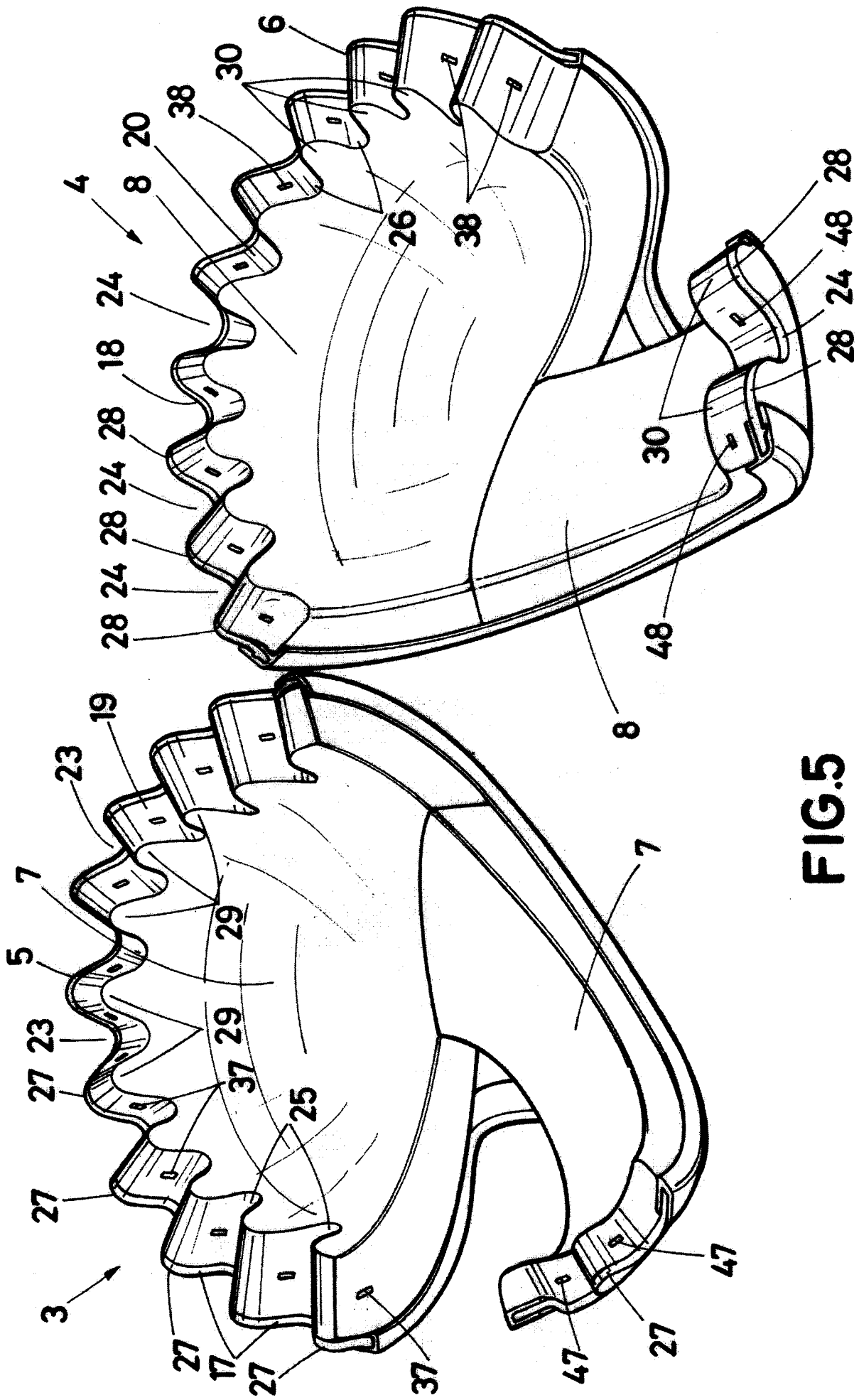


FIG. 5

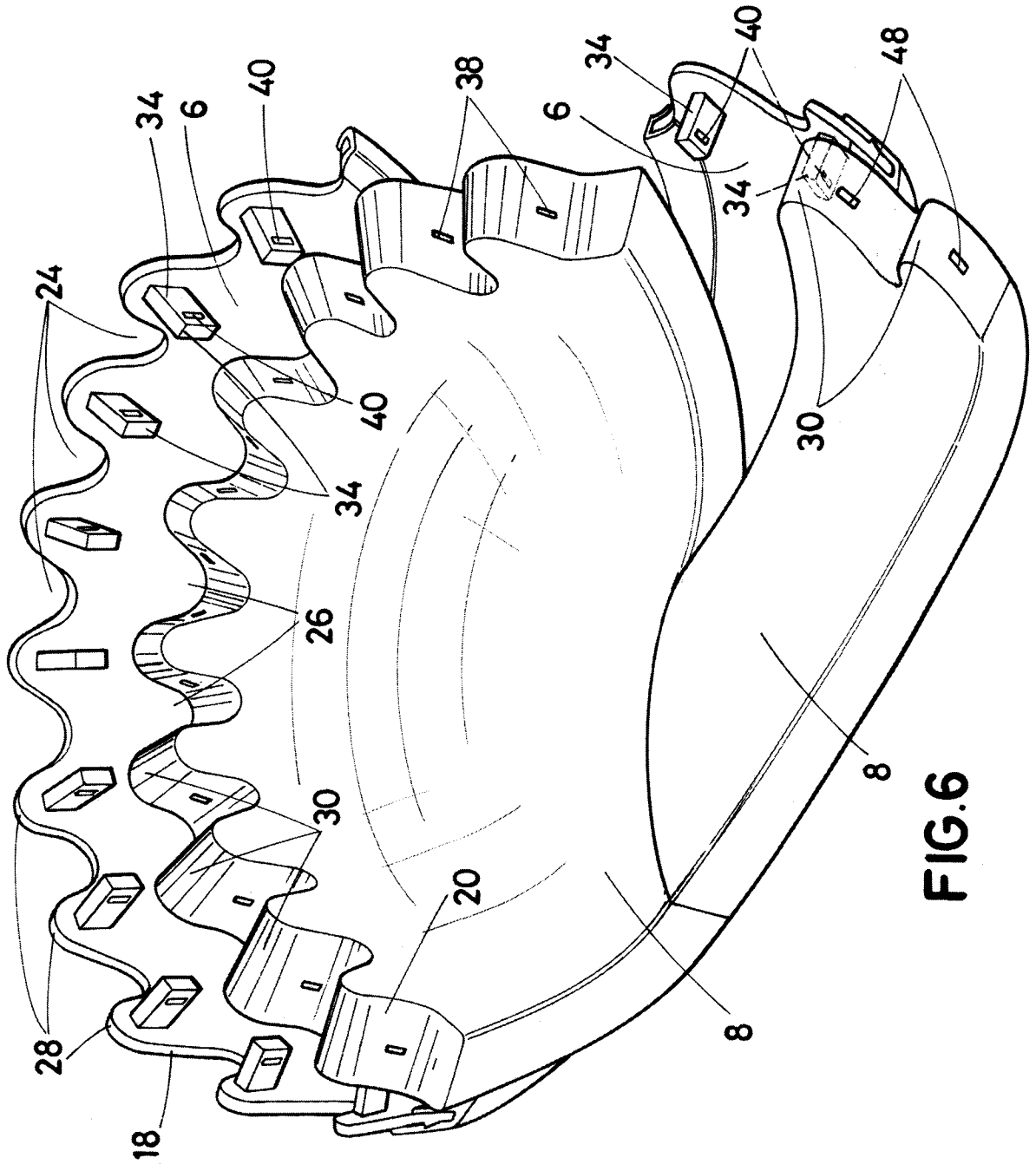


FIG.6

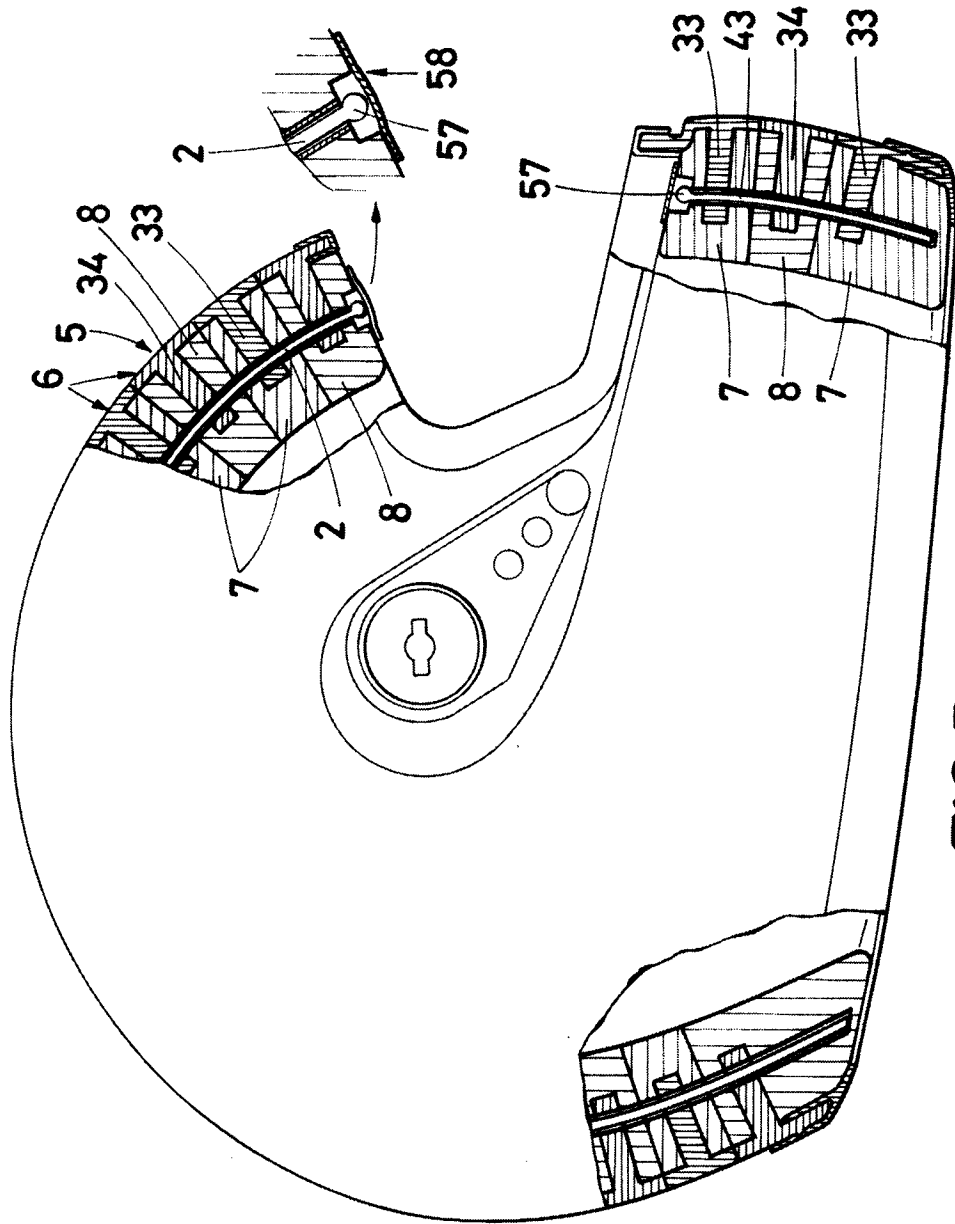


FIG.7

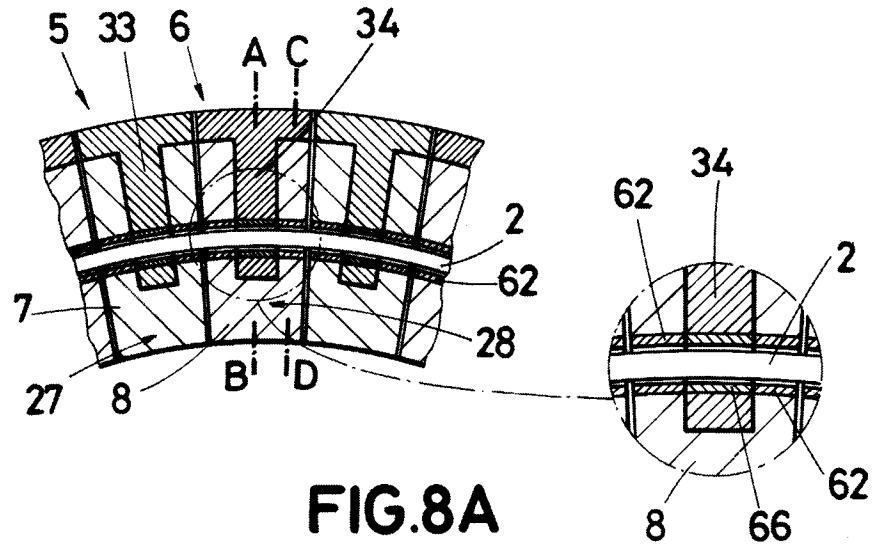


FIG. 8A

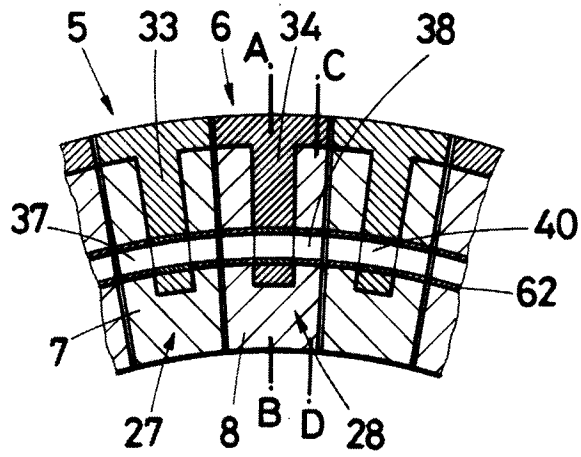


FIG. 8B

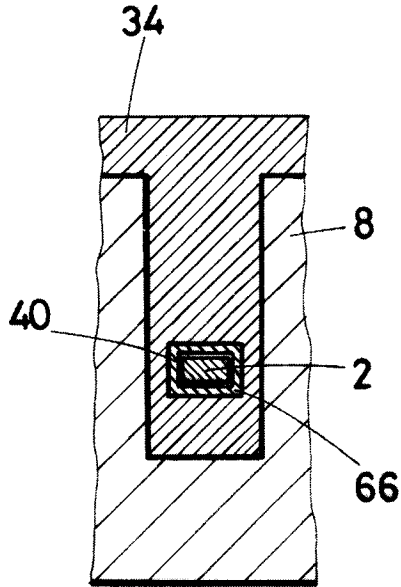


FIG. 9A
A-B

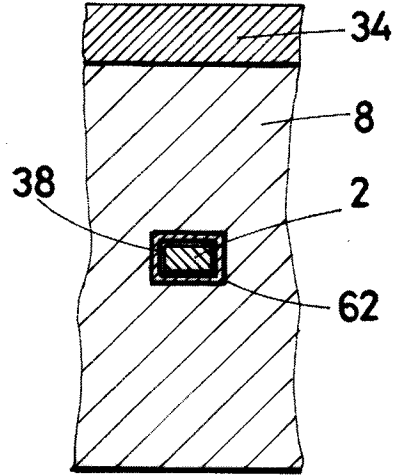


FIG. 10A
C-D

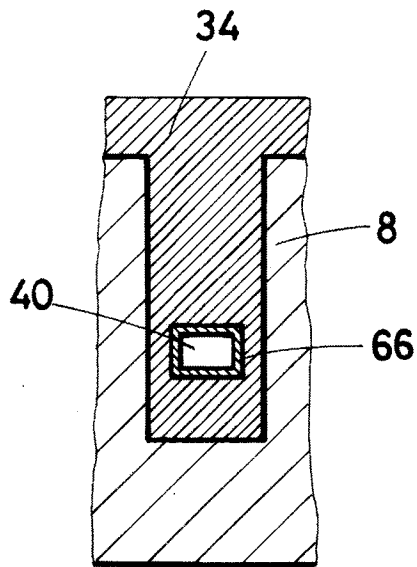


FIG. 9B
A-B

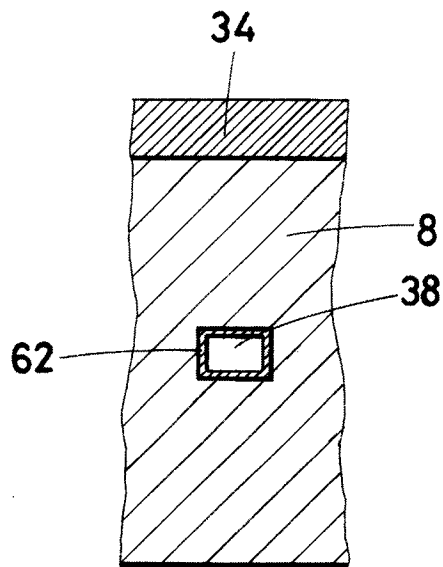


FIG. 10B
C-D

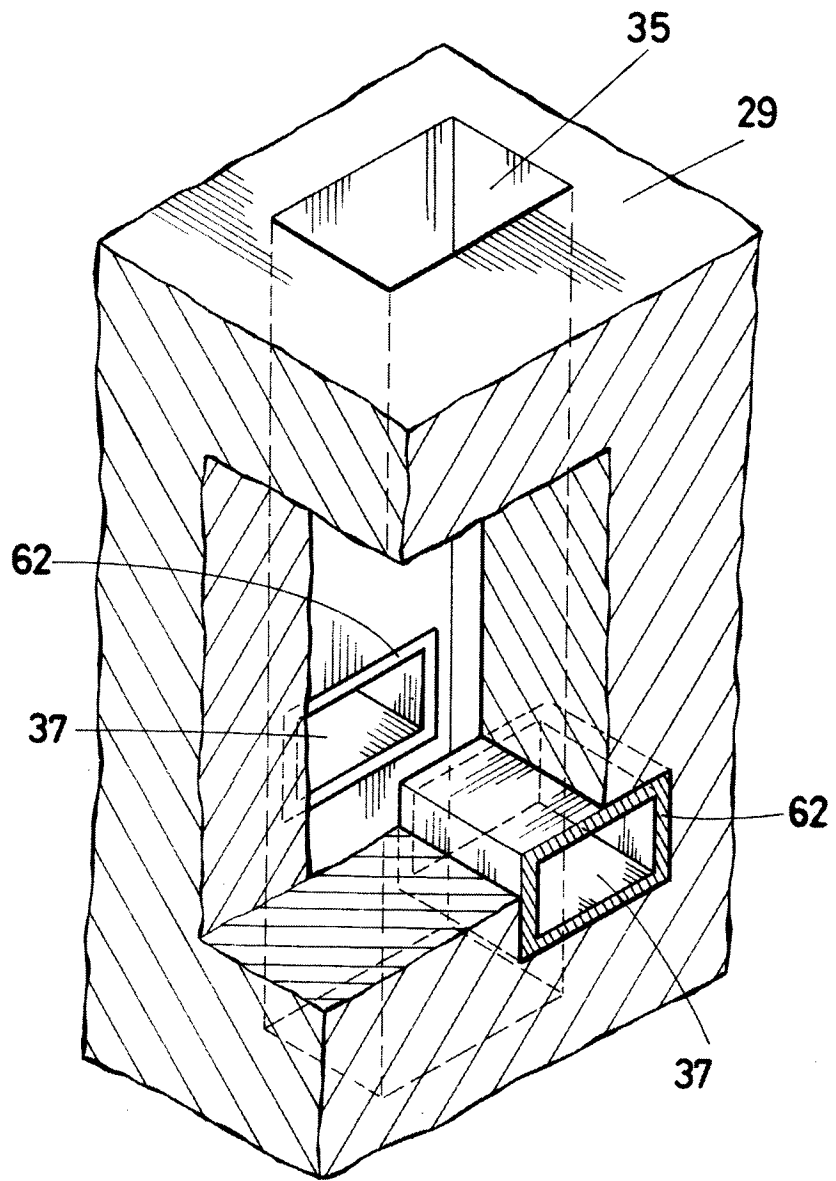


FIG.11

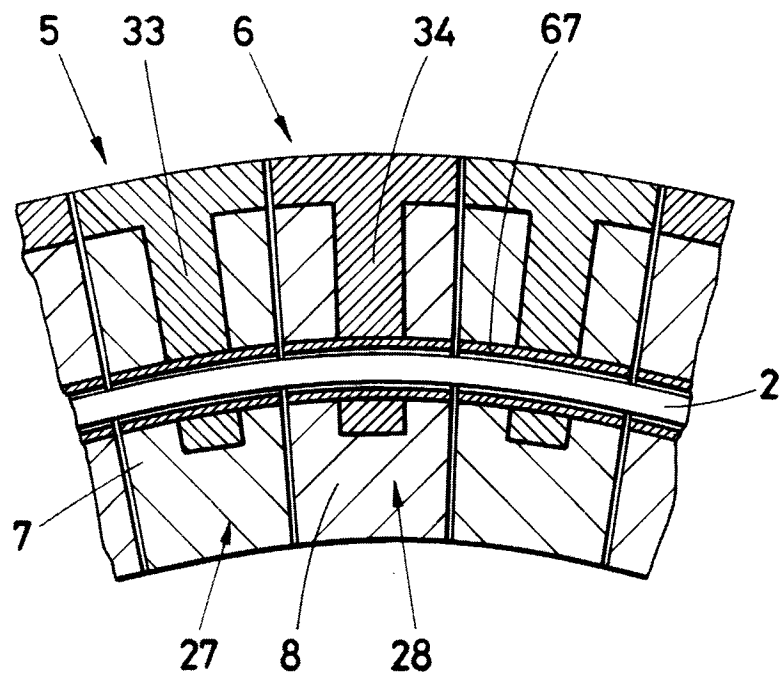


FIG.12

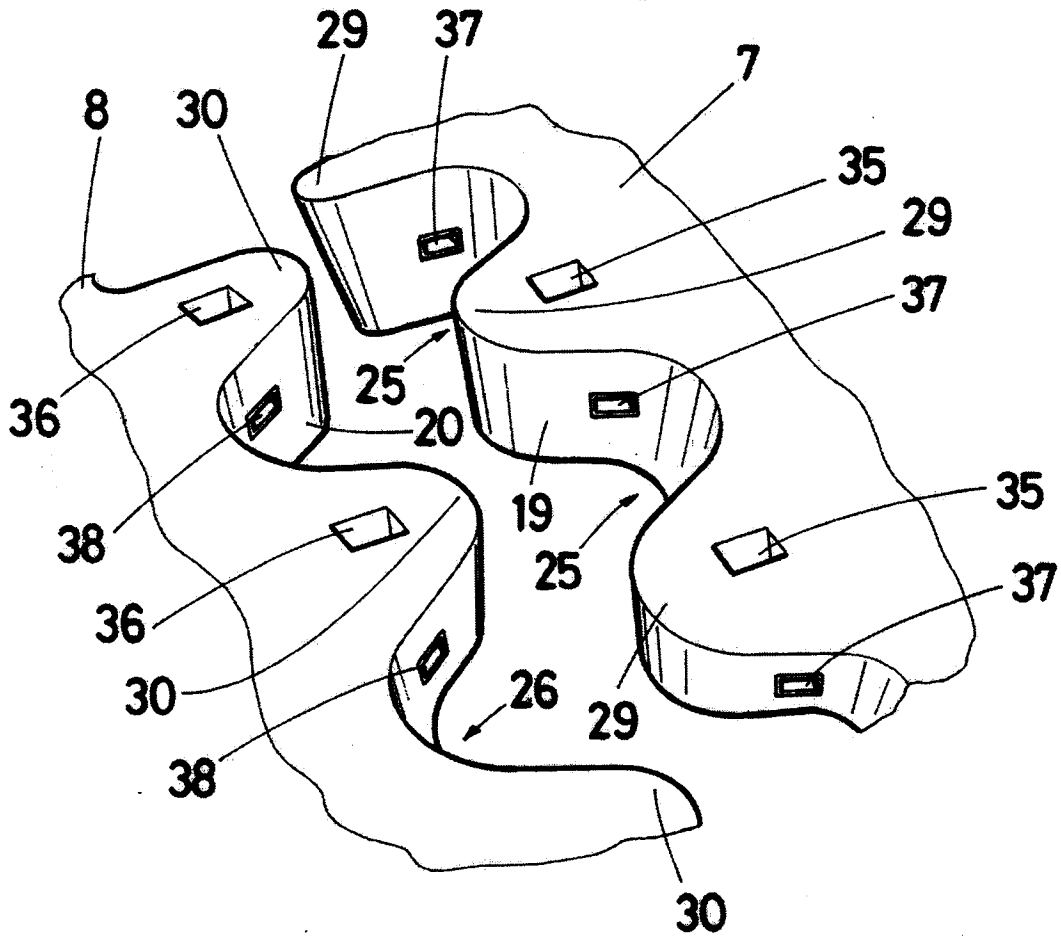


FIG.13

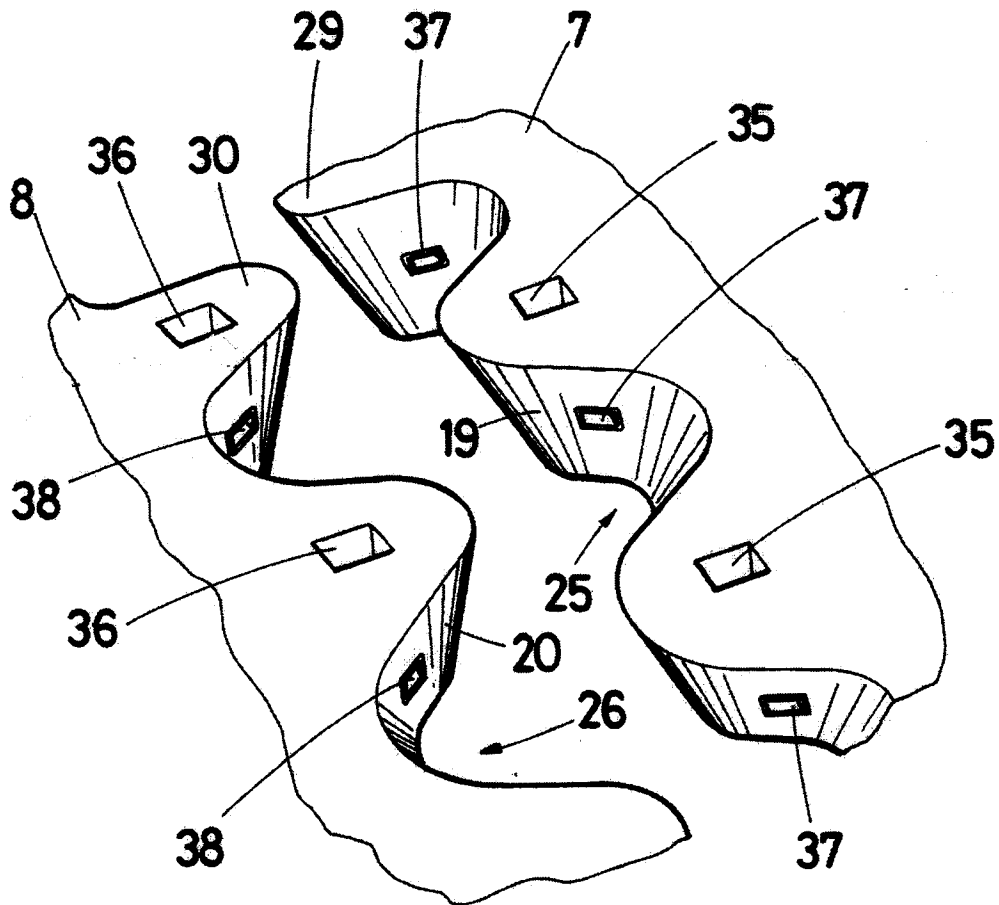


FIG.14

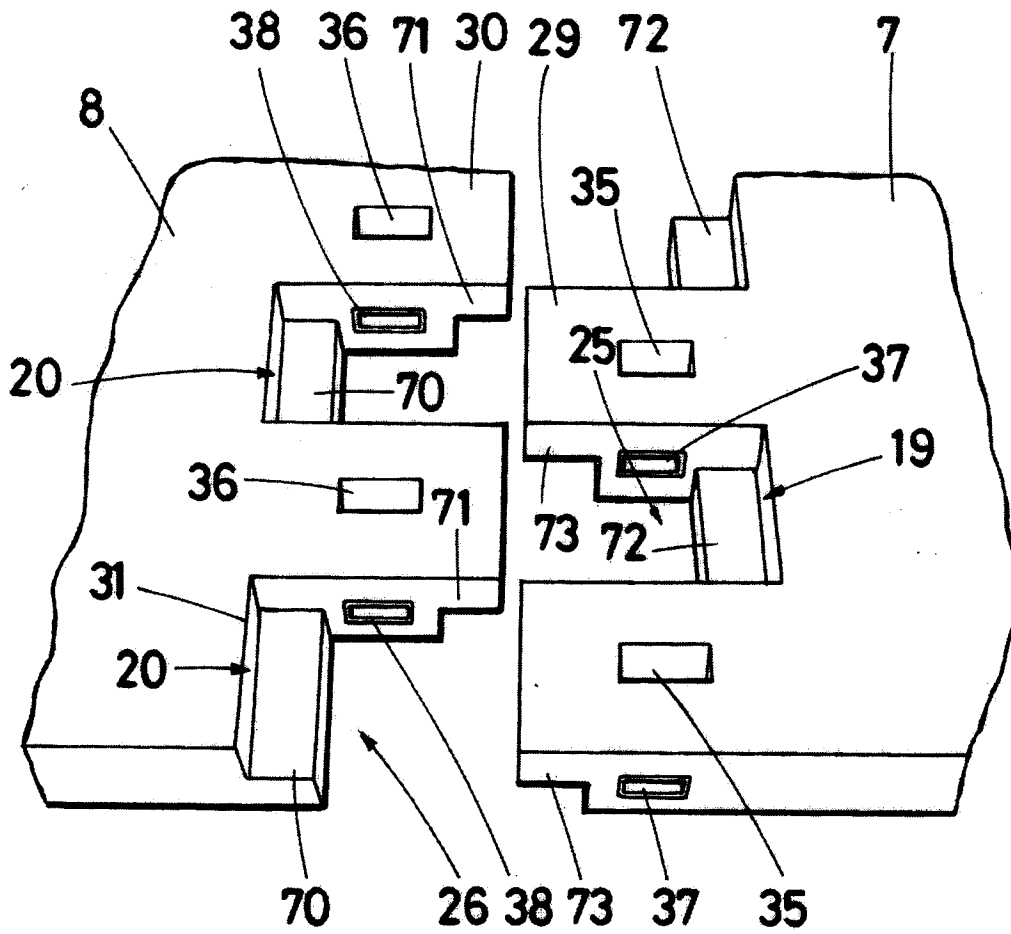


FIG.15

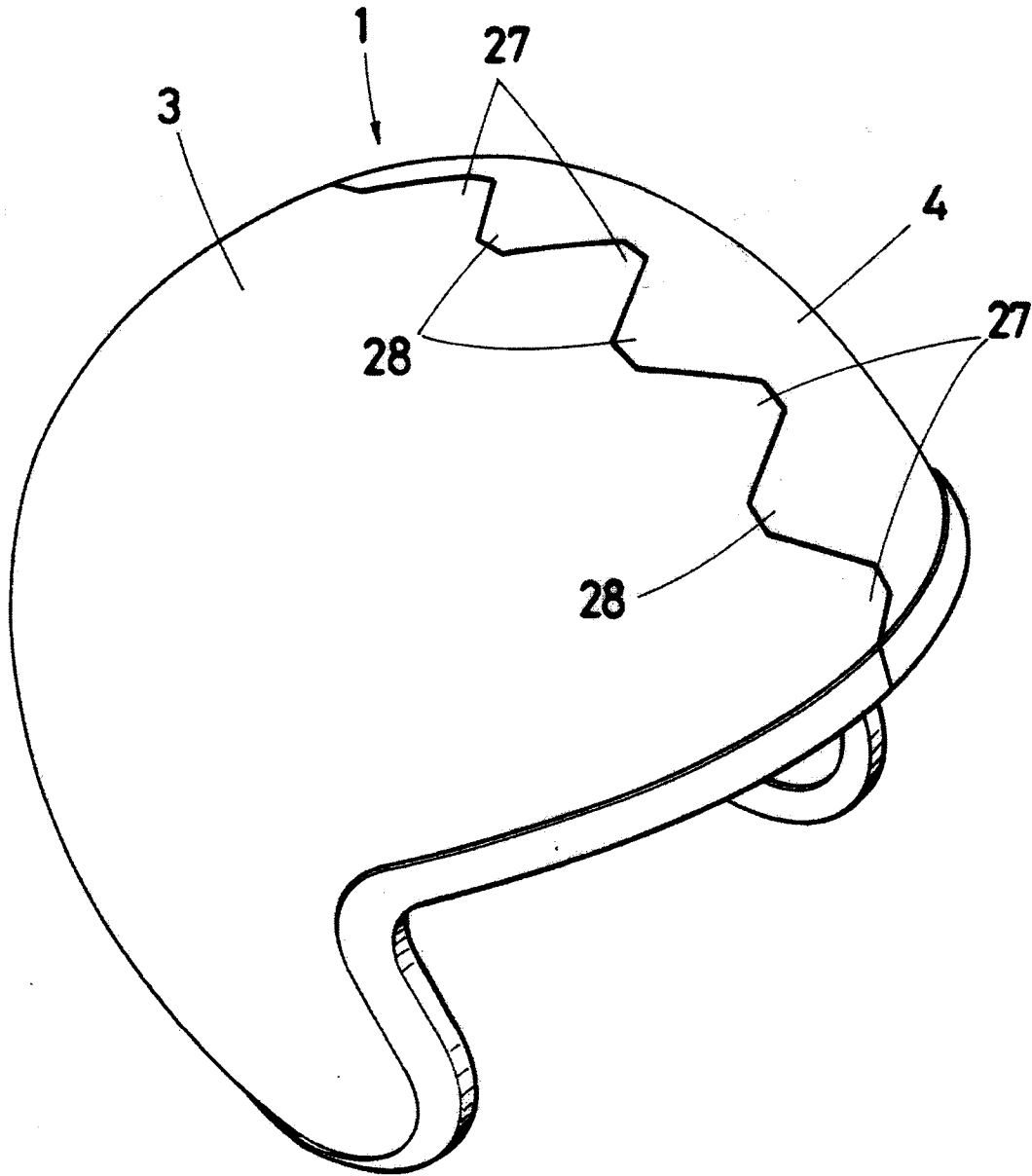


FIG.16