



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 296 082**

51 Int. Cl.:
A42B 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05107246 .0**

86 Fecha de presentación : **05.08.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1627575**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.02.2006**

54 Título: **Casco integral y método para fabricar el mismo.**

30 Prioridad: **17.08.2004 IT TO04A0569**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

73 Titular/es: **DSG HELMET S.R.L.**
Via Roma 24
10060 None TO, IT

72 Inventor/es: **Conti, Livio**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

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 integral y método para fabricar el mismo.

5 La presente invención se refiere a un casco integral adecuado para motociclistas, esquiadores y gente ocupada en diversas actividades que requieren un casco protector. La invención también se refiere a un método para fabricar este casco integral.

10 Cascos integrales conocidos comprenden una cubierta exterior (habitualmente policarbonato o fibra de vidrio o Kevlar) que forma el casquete y la mentonera, mientras que en la superficie interior de la cubierta está pegada por puntos una capa de poliestireno expandido que cubre la superficie interior del casquete.

15 El documento FR-A-2340066 divulga un casco integral que comprende una cubierta exterior que forma un casquete con una porción de base y una mentonera, una cubierta esférica interior concéntrica con la cubierta exterior, y una capa de poliestireno expandido inyectada entre y uniendo las cubiertas interior y exterior. Otros cascos se divulgan en los documentos US-A-4710984, US-B-6711751 y EP-A-0370696.

20 Es un objeto de la invención proporcionar un casco integral capaz de ofrecer mejor protección contra un impacto, especialmente, pero no exclusivamente, contra impactos frontales en la mentonera.

Es otro objeto de la invención proporcionar un casco integral que pese menos que los cascos integrales convencionales mencionados anteriormente. Es otro objeto de la invención mejorar la unión de las correas que se sujetan bajo el mentón del usuario para dar firmeza al casco.

25 Estos y otros objetos y ventajas, que se verán de forma más clara posteriormente, se consiguen, de acuerdo con la presente invención, con un casco integral y un método para fabricarlo, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

30 Una realización preferida pero no restrictiva de la invención se describirá ahora, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral en corte vertical de un casco de acuerdo con la invención;

35 la figura 2 es una vista en corte en II-II como se marca en la figura 1;

la figura 3 es una vista frontal del casco en la dirección de la flecha III como se marca en la figura 1;

la figura 4 es una vista en corte horizontal en IV-IV como se marca en la figura 1; y

40 la figura 5 es una vista a escala ampliada de un detalle de la figura 2.

Haciendo referencia inicialmente a la figura 1, un casco integral de acuerdo con la presente invención está marcado como 10 en su conjunto. El casco 10 comprende una cubierta exterior 11 que forma un casquete 12 con una porción 12a de base o inferior y una mentonera 13, una tira o banda anular 20 situada dentro y a una distancia de la porción 12a de base del casquete y de la mentonera 13, y una capa 30 de poliestireno expandido inyectado en la superficie interior del casquete o en el espacio o hueco anular intermedio 14 (figura 4) que está limitado en el interior por la banda anular 20 y en el exterior por la porción 12a de base del casquete y por la mentonera 13.

50 En la presente descripción y en las reivindicaciones que vienen a continuación, términos y expresiones tales como "radial", "interior", "exterior", "superior" e "inferior" se deben interpretar con referencia al centro del casco y a la posición del casco cuando un usuario lo lleva en la cabeza.

Los pasos principales para hacer el casco 10 son como viene a continuación.

55 Partiendo de una lámina generalmente plana de policarbonato (o fibra de vidrio o Kevlar), la cubierta exterior 11 como se muestra en los dibujos se obtiene por termoformación o moldeo. En la cubierta 11 se forman preferiblemente cierto número de agujeros:

60 - un agujero frontal 15 en la mentonera, que más tarde tomará una clavija 16 para unir un deflector 19 de flujo para canalizar el aire sobre la superficie exterior del visor (no mostrado);

- un agujero 17 en la región frontal superior del casquete para crear una toma de aire para ventilación interna del casco, como se describe con mayor detalle posteriormente;

65 - un agujero 18 de salida de aire en la región trasera del casquete; y

- dos agujeros laterales opuestos 21, 22 (figura 2) para la inserción de respectivas piezas tubulares 24 que pertenecen a dos dispositivos 23 de unión para las correas 25, 26 de sujeción del casco; estos dispositivos de unión se describirán en detalle posteriormente.

La termoformación o el moldeo por inyección se usa para formar la banda anular 20, que está en forma de bucle cerrado, preferiblemente continuo, que se extiende verticalmente hasta una altura limitada y siguiendo la forma (aproximadamente ovalada) en vista en planta de la base del casco, y más precisamente de la mentonera y la base del casquete. Como se muestra en la figura 1, la altura de la parte frontal de la banda anular 20 es comparable preferiblemente a la de la mentonera 13. Sin embargo, la banda anular 20 tiene dimensiones radiales significativamente menores que las de la cubierta exterior 11, de una manera tal como para delimitar con este último el hueco anular 14.

La cubierta exterior 11 y la banda interior 20 se colocan entonces en un molde (no mostrado) para el moldeo por inyección de poliestireno expandido. En el molde, la banda 20 se posiciona dentro y a una distancia radial de la base de la cubierta 11, como se muestra en las figuras 1 y 4, para definir el hueco anular 14.

La banda interior 20 tiene un par de agujeros opuestos 27, 28 cerca de su borde superior. Estos agujeros están formados al lado de los agujeros 21, 22 de la cubierta exterior y de una manera tal como para estar sustancialmente alineados con estos últimos. De este modo, hay dos agujeros alineados radialmente en cada uno de los dos lados opuestos del casco. En cada uno de estos pares de agujeros alineados hay insertado, antes de que se inyecte el poliestireno, uno de los dos dispositivos 23 de unión para las correas 25, 26.

También antes de que se inyecte el poliestireno, una válvula 29 está encajada en el agujero 17 de entrada de aire en la cubierta exterior 11 de modo que se puede ajustar el flujo de aire entrante.

El poliestireno es inyectado entonces para formar la capa 30 de poliestireno expandido, que cubre la superficie interior del casquete 12 y llena el hueco anular 14, haciendo contacto íntimo con la banda interior 20, con la porción 12a de base del casquete, y con la mentonera 13. De este modo, la capa 30, la banda interior y la cubierta exterior 11 están firmemente sujetas entre sí como un único cuerpo.

En el caso de un impacto frontal en la mentonera, como se indica mediante la flecha A en la figura 4, la banda interior, que está conectada a la cubierta exterior, coopera con la mentonera 13 para resistir el impacto y difundir y disipar la energía de impacto a las otras partes del casco.

Es importante observar que el casco de acuerdo con la invención exhibe un mejor rendimiento en absorción de impactos no sólo en la mentonera. Ensayos ejecutados por el solicitante demuestran que, debido a la conexión entre la cubierta exterior y la capa de poliestireno en el interior del casquete, también se obtienen resultados excelentes en ensayos de impactos desde arriba y contra los lados del casquete. Los resultados de estos ensayos han hecho posible reducir el grosor de la cubierta exterior a aproximadamente 1 mm (en contraposición a un grosor de 2-4 mm para las cubiertas de cascos convencionales). También ha sido posible usar un poliestireno menos denso que en cascos convencionales, reemplazando una densidad de 80-90 kg/m³ por aproximadamente 70 kg/m³. El resultado ha sido producir un casco que pesa aproximadamente 0,750 kg que ofrece mayor seguridad y es mucho más ligero que los cascos convencionales, que pesan de media alrededor de 1,250 kg. Como se apreciará, reducir el peso habitualmente va en contra de la seguridad.

Otra ventaja importante proporcionada por la presente invención tiene que ver con la unión mejorada de las correas. Como se ilustra en la figura 5, los dispositivos 23 de unión están empotrados en el poliestireno cuando este último se inyecta. Cada uno de estos dispositivos comprende una pieza tubular 24 de distancia que se extiende desde la cubierta exterior hasta la banda interior y que está fijada rígidamente a o formada integralmente con una pieza 31 de unión que tiene una superficie extendida, en este caso, por ejemplo, en forma de rueda con un anillo exterior 32 conectado a la pieza tubular 24 mediante rayos o nervaduras radiales 33. Un pasador 35 de expansión está insertado en la pieza tubular 24 de distancia desde el interior, y sellado en el exterior mediante una clavija 36. El número de referencia 37 es una arandela interpuesta entre la pieza tubular 24 de distancia y la parte ampliada del pasador 35 de expansión, mientras que el 38 es un estribo al que está conectada la correa 26.

Dos factores contribuyen a la unión mejorada en comparación con el sistema convencional de fijación (que habitualmente usa un remache para fijar la correa a la cubierta exterior): el empotramiento del dispositivo 23 de unión en el poliestireno, y la distancia de separación de los dos puntos de contacto de apoyo entre el dispositivo de fijación y los agujeros 21, 28 y 22, 27 formados en la cubierta exterior y en la banda interior. Cuando se tira de una correa, los dos agujeros formados tanto en la cubierta exterior como en la banda interior actúan como dos puntos separados de reacción que dan lugar a un momento tórsor de oposición que resiste eficientemente el esfuerzo de cizallamiento transmitido por la correa al dispositivo de unión.

En el mismo paso de inyección de poliestireno, se forman dos agujeros pasantes 37, 38 (figura 1) en la capa 30 que se extiende desde los respectivos agujeros 17, 18 en la cubierta exterior hasta la superficie interior de la capa 30 que cubre el interior del casquete, y se forma una serie de hendiduras separadas 39, esencialmente paralelas, para transportar el aire desde el agujero 17 de admisión hasta el agujero 18 de salida. Como se ilustra en la figura 3, las hendiduras 39 están distribuidas sobre la superficie interior de la capa 30 de poliestireno para crear una ventilación interna difusa para impedir el remanso de aire caliente y así aumentar la comodidad del usuario.

ES 2 296 082 T3

Se entenderá que la invención no está limitada a la realización descrita e ilustrada aquí, que se ha de considerar como una realización ilustrativa del casco. Mejor dicho, la invención es susceptible de modificaciones en formas, dimensiones y disposiciones de partes, detalles de construcción y materiales empleados. Por ejemplo, la pieza de unión puede diferir en forma de la forma de rueda ilustrada en las figuras (puede estar formada por ejemplo como una placa o como un disco sólido).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar un casco integral, que comprende los siguientes pasos:

5 a1) proporcionar una cubierta exterior (11) que forma un casquete (12) con una porción (12a) de base y una mentonera (13);

10 a2) proporcionar una banda anular (20) que tiene una superficie periférica con dimensiones radiales significativamente menores que las de la porción (12a) de base del casquete y de la mentonera (13) de la cubierta exterior (11);

15 b) colocar la cubierta exterior (11) y la banda interior (20) en una máquina de moldeo por inyección de poliestireno expandido, posicionando la banda interior (20) dentro y a una distancia radial de la base de la cubierta (11), como para definir un hueco anular (14) limitado en el interior por una banda anular (20) y en el exterior por la porción (12a) de base del casquete y de la mentonera (13) de la cubierta (11);

c) inyectar poliestireno expandido en la superficie interior del casquete (12) y en el hueco anular (14) como para producir una capa de poliestireno expandido (30) que:

20 - llena el hueco anular (14), haciendo contacto íntimo con la banda interior (20), con la porción (12a) de base del casquete y con la mentonera (13) como para conectar la banda (20) firmemente a la cubierta (11), y

- cubre y hace contacto íntimo con la superficie interior de la parte craneal.

25 2. El método de la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho paso c) está precedido por el paso de insertar entre la cubierta exterior (11) y la banda interior (20), en posiciones laterales opuestas, dos dispositivos (23) para unir respectivas correas (25, 26) de sujeción de casco; y porque, a continuación de dicho paso c) de inyección, los dispositivos (23) de unión permanecen empotrados en la capa (30) de poliestireno.

30 3. El método de la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho paso a1) incluye el paso de formar, en cada uno de los dos lados opuestos del casquete (12), un respectivo agujero (21, 22) para montar los dispositivos (23) de unión.

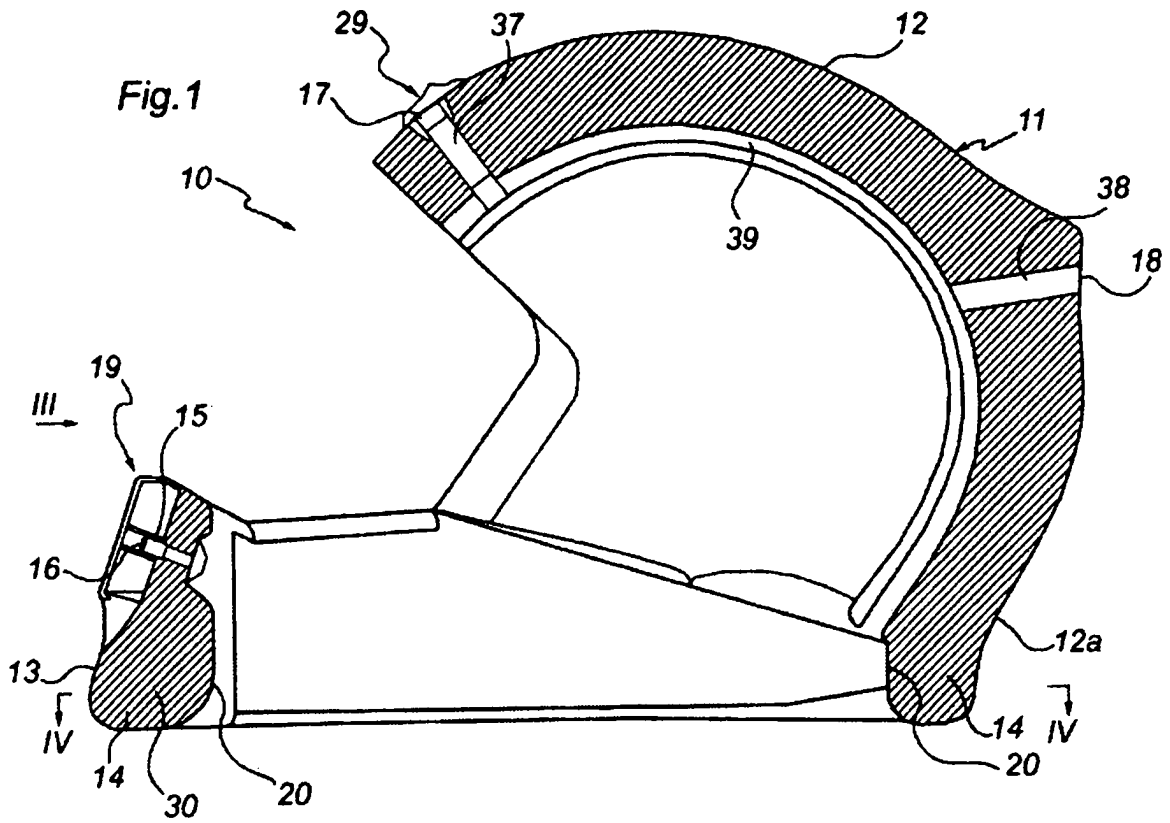
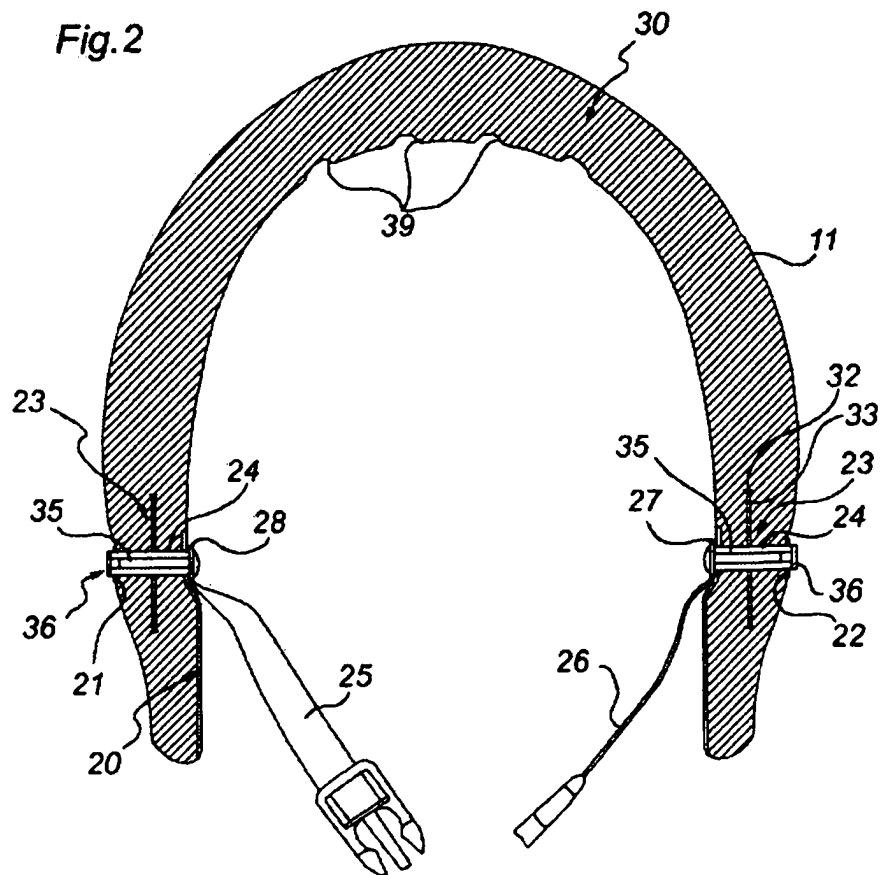
4. Un caso integral del tipo que comprende:

35 una cubierta exterior (11) que forma un casquete (12) con una porción (12a) de base y una mentonera (13), y

una capa de poliestireno expandido moldeada por inyección en las superficies interiores del casquete (12), de la porción (12a) de base y de la mentonera (13);

40 **caracterizado** porque el casco también incluye una banda anular (20) situada dentro y a una distancia de la porción (12a) de base del casquete y de la mentonera (13); y porque la capa (30) de poliestireno expandido hace contacto íntimo con la superficie interior del casquete y al menos llena en parte un hueco (14) limitado en el interior por la banda anular (20) y en el exterior por la porción (12a) de base del casquete y por la mentonera (13), de un modo tal como para hacer
45 contacto íntimo con la banda interior (20), con la porción (12a) de base del casquete y con la mentonera (13), como para conectar la banda (20) firmemente a la cubierta (11).

50 5. El casco de la reivindicación 4, **caracterizado** porque el hueco (14) es un hueco anular que discurre alrededor de la periferia interior de la base de la cubierta exterior (11) y está completamente llenado con poliestireno expandido (30) formado por inyección.



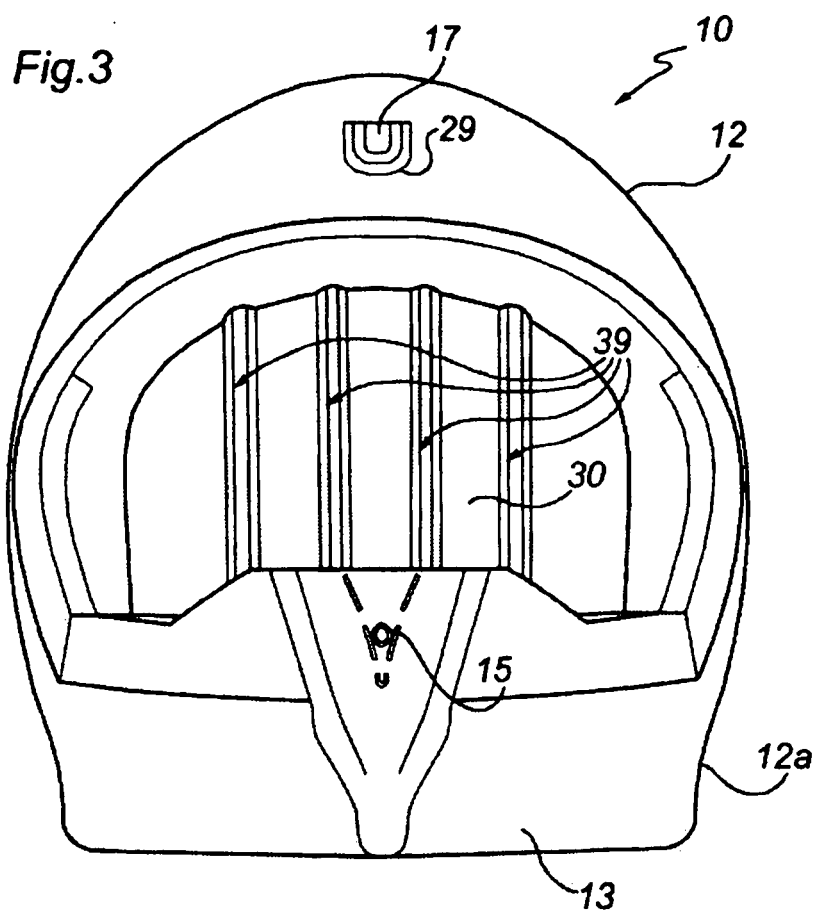
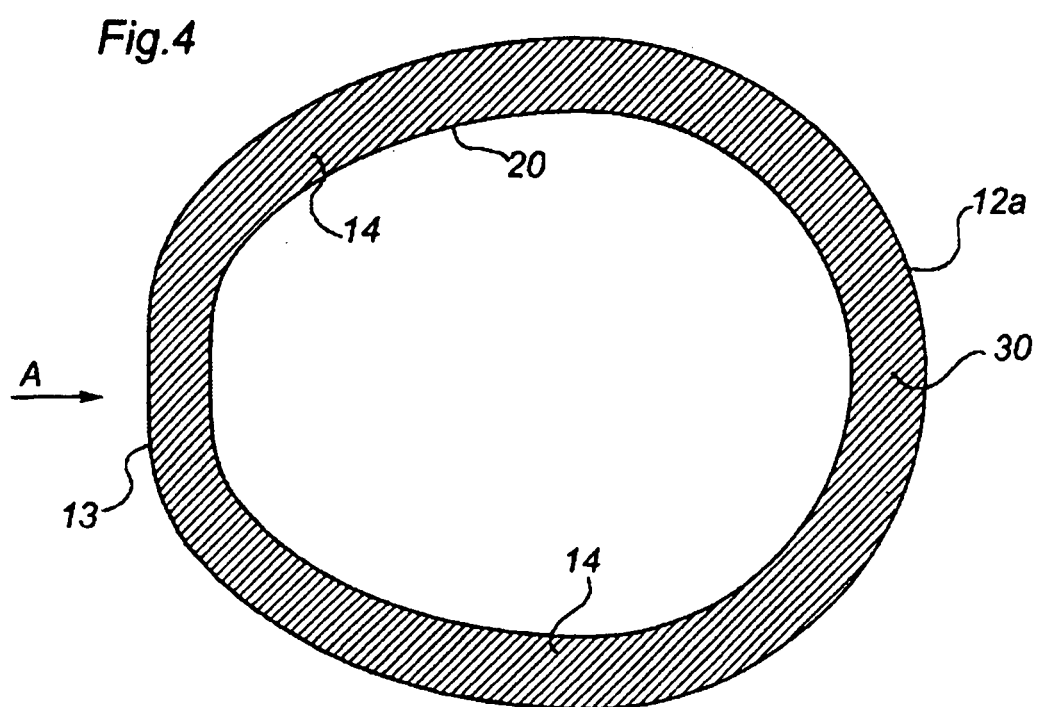


Fig.5

