

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 757 475**

51 Int. Cl.:

**A41D 13/11** (2006.01)

**A61F 9/02** (2006.01)

**A42B 1/24** (2006.01)

**A62B 17/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2017 E 17166558 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3318144**

54 Título: **Capucha de protección de cabeza con marco integrado**

30 Prioridad:

**04.11.2016 BE 201605820**

**04.11.2016 EP 16197317**

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

**29.04.2020**

73 Titular/es:

**BEMICRON (100.0%)  
Rue Auguste Piccard 48  
6041 Charleroi, BE**

72 Inventor/es:

**VANNESTE, VINCENT y  
DE SMET, SIEGFRIED**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 757 475 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**

Capucha de protección de cabeza con marco integrado

La presente invención está relacionada con una capucha de protección de cabeza que presenta:

- una cara exterior prevista para estar en contacto con un medio circundante,
- 5 - una cara interior prevista para estar en contacto con la cabeza de un usuario,
- una sección de paso de cabeza,
- una abertura facial delimitada por un contorno al nivel de los ojos del usuario, y
- una zona respiratoria,

10 comprendiendo la citada capucha un marco que está unido a lo largo del contorno de la citada abertura facial, que aloja a una visera y que presenta un primer labio que se aplasta sobre la cabeza del usuario al nivel de una zona situada entre la raíz y la punta de la nariz, al nivel de la región frontal, al nivel de las regiones temporales y al nivel de las regiones infraorbitales de la cara del usuario, formando así un compartimento visual separado de la citada zona respiratoria.

15 Una capucha de protección de este tipo se conoce del documento FR3016271, el cual divulga una capucha que presenta una cara exterior prevista para estar en contacto con un medio circundante, una cara interior prevista para estar en contacto con la cabeza de un usuario, una sección de paso de cabeza y una abertura facial delimitada por un contorno al nivel de los ojos del usuario. Según este documento anterior, la capucha está provista además de una lente de protección con marco montura que garantiza una separación entre una visera y el apoyo sobre la cara del usuario, estando la lente de protección fijada sobre la capucha al nivel de la abertura facial de tal manera que la lente y la capucha forman un único artículo. Más en concreto, la montura está fijada sobre el borde de la abertura facial de la capucha mediante el borde (labio) de la montura que se aplasta y se apoya contra la cara del usuario. Por ejemplo como se ilustra en este documento anterior, el borde (el labio) destinado a apoyarse sobre la cara del usuario está cosido sobre el perímetro de la abertura facial (abertura de la capucha) de manera que la capucha y la lente de protección sólo forman un único y mismo artículo. Por otro lado, una parte de la capucha forma una máscara de respiración que puede estar, ella también, cosida/fijada sobre la parte inferior de la lente al nivel del borde (labio) de apoyo. Obsérvese que no está previsto, según este documento anterior, que la visera sea amovible puesto que se propone un procedimiento particular de lavado de la capucha/del mono que comprende una capucha para proteger la visera durante una etapa de lavado de la prenda.

25 Este tipo de capucha de protección de cabeza se utiliza particularmente en ambientes asépticos y estériles en los que el usuario debe estar aislado del medio circundante. Esto está particularmente indicado en ambientes tales como las salas blancas y los laboratorios en los que se preparan vacunas y medicamentos. Por un lado, en este tipo de ambiente, conviene aislar lo mejor posible al usuario a fin de que no contamine el ambiente en el que trabaja y, por otro lado, a veces se trata de aislar al propio usuario de sustancias peligrosas y/o nocivas.

30 Cuando un operador se ve obligado a trabajar dentro de un ambiente estéril, debe procurar particularmente no contaminar el equipo que lleva puesto. Así, el operador debe respetar procedimientos de vestido estrictos, los cuales sólo tienen sentido si el propio equipo de protección que él utiliza es completamente estéril. A tal efecto, los monos y las capuchas se proporcionan generalmente después de su esterilización, dentro de embalajes estancos en los que una abertura cómoda permite coger los equipos estériles. Por otro lado, en lo que concierne más particularmente a las capuchas provistas de una visera, es necesario no sólo que esta última sea estéril sino también que esté perfectamente limpia para garantizar una visión correcta y una comodidad de trabajo al usuario.

35 Desgraciadamente, incluso si una capucha según el documento FR 3016271 presenta ciertas ventajas entre las cuales está una reducción de la presencia y de la formación de vaho, se comprueba que no es óptima y que está sometida a un deterioro rápido. En efecto, una primera problemática encontrada con una capucha según este documento anterior reside en el hecho de que el borde (labio) que se apoya sobre la cara del usuario comprende generalmente puntos de costura que fijan la lente de protección a la capucha. Estos puntos de costura están en contacto directo con la piel de la cara del usuario, lo que es particularmente molesto y puede provocar picores. Además, la presencia de puntos de costura sobre el borde de apoyo favorece la entrada de aire en el compartimento visual puesto que cada punto de costura implica que el borde de apoyo está perforado, lo que es contrario a una eliminación de los problemas de formación de vaho.

40 Una segunda problemática, cualquiera que sea esta vez el tipo de fijación del marco montura a la capucha (costura, encolado, ...), es que, en la práctica, durante los procedimientos de limpieza de la capucha a la cual está fijada la lente de protección, el borde (labio) de apoyo se deteriora rápidamente y cada vez más a lo largo de los ciclos de lavado. En efecto, durante una limpieza a máquina y/o durante un secado, la capucha es sometida a diferentes tensiones mecánicas, especialmente durante ciclos rotativos de centrifugado en los que es aplastada contra las paredes del tambor de la máquina. Inevitablemente, en un caso concreto similar, el tejido de la capucha fijado sobre

5 el borde de apoyo (labio) ejerce sobre él una tracción que provoca su deterioro (pero también una desunión progresiva de la lente de la capucha. En el caso en que la conexión lente-capucha se realiza por costura, las perforaciones debidas a la costura se agrandan poco a poco bajo el efecto de las tensiones mecánicas hasta el momento en que el borde (labio) de apoyo termina siendo desgarrado por el hilo de costura. A consecuencia de esto, el borde de apoyo ya no puede garantizar de manera segura la estanqueidad del compartimento visual con respecto al compartimento respiratorio y/o que el tejido de la capucha no se separa de la lente de protección. Esto es evidentemente problemático dado que, como se ha indicado anteriormente, el objetivo es aislar al operador del entorno y a la inversa.

10 Una tercera problemática es además que la fabricación de capucha en la que la lente se une por costura o por cualquier otro medio sobre el borde (labio) de apoyo es difícil de implementar a gran escala: en efecto, es particularmente complicado automatizar la fabricación de capuchas de este tipo en las que se debe efectuar una costura precisa sobre un borde (labio) de apoyo que, por su naturaleza, debe ser de pequeña anchura. En efecto, este borde (labio) de apoyo está destinado a adaptarse a las formas de la cara y no debe ser molesto para el usuario, implicando esto que la anchura del borde (labio) de apoyo sea reducida garantizando al mismo tiempo una estanqueidad adecuada entre el compartimento visual y el compartimento respiratorio.

15 La invención tiene por objetivo paliar los inconvenientes del estado de la técnica proporcionando una capucha de protección de cabeza para la cual las etapas de limpieza y de esterilización son simples, en paralelo con:

- una eliminación significativa e incluso total de los problemas de condensación y de formación de vaho sobre la visera;
- 20 - una comodidad de utilización óptima, esencialmente al nivel del borde (labio) de apoyo en contacto con la piel de la cara del usuario;
- una no degradación (alteración) de la capucha con el paso del tiempo durante ciclos de lavado/secado, en particular una no desunión de la capucha y de la lente de protección y un no deterioro del borde (labio) de apoyo; y
- 25 - una facilidad de fabricación de la capucha de protección de cabeza, pudiendo estar esta fabricación automatizada y no requiriendo un trabajo considerable o al menos una gran mano de obra.

Para resolver este problema, se prevé según la invención, una capucha de protección de cabeza como la indicada al principio, caracterizada por que el citado marco comprende además un segundo labio periférico situado entre el citado primer labio y la citada visera, extendiéndose el citado segundo labio periférico en dirección del citado medio circundante al comienzo del citado marco.

30 De acuerdo con la invención, se puede utilizar cualquier medio adecuado para unir el marco a lo largo de la abertura facial. Por ejemplo, la unión capucha-lente (capucha-marco) de protección se puede realizar por costura, por encolado o por cualquier otro medio que permita garantizar una conexión entre estos dos elementos. Según un primer ejemplo, el segundo labio periférico del marco se puede coser a la capucha a lo largo del contorno de la abertura facial. El marco puede también, según un segundo ejemplo, ser unido (fijado) de forma definitiva a la capucha por pinzado del tejido que forma la capucha entre dos partes del segundo labio periférico, a lo largo de la abertura facial. En este último caso, el segundo labio periférico puede estar, según la invención, formado por dos partes de labio que son aptas para encajar la una dentro de la otra (por ejemplo por medio de un sistema macho-hebra), estando entonces pinzado el tejido de la capucha y en particular el perímetro de la abertura facial de la capucha entre estas dos partes de labio del segundo labio periférico.

40 Una capucha de este tipo según la invención, puesto que en que el marco está provisto de un segundo labio periférico situado entre el citado primer labio y la citada visera, extendiéndose el citado segundo labio periférico en dirección al citado medio circundante al comienzo del citado marco, no sólo es cómoda sino también duradera y fácil de fabricar especialmente mediante automatización de ciertas etapas de fabricación.

45 En efecto, la presencia del segundo labio periférico de acuerdo con la invención permite, cuando la unión capucha-lente de protección (capucha-marco) se realiza por costura, evitar que puntos de costura se apoyen contra la piel del usuario. Además, la presencia del segundo labio periférico de acuerdo con la invención permite eliminar las problemáticas de alteración/deterioro del borde (labio) de apoyo y facilita enormemente la realización misma de la capucha de acuerdo con la invención. De forma más específica, el tejido de la capucha está unido (por ejemplo cosido o encolado) al segundo labio periférico de acuerdo con la invención y no al primer labio que se aplasta sobre la cabeza del usuario: al estar el segundo labio específicamente adaptado al trabajo de costura y/o de encolado durante la confección o la fabricación, ninguna costura toca al usuario en la zona de la cara donde se aplasta el primer labio cuando la unión capucha-lente de protección se realiza por costura; ninguna tensión mecánica es ejercida por el tejido que forma la capucha sobre el primer labio del marco durante ciclos de lavado/secado o durante el vestido puesto que el primer labio no está unido a tejido; y el segundo labio periférico constituye un borde externo del marco en el cual se puede realizar una fijación automática por ejemplo por costura o por encolado, no teniendo este segundo labio periférico que presentar una anchura pequeña como es el caso para el primer labio de apoyo.

Por otro lado, una capucha como ésta según la invención es particularmente ventajosa puesto que presenta no sólo una visera que se puede colocar y retirar fácilmente (visera amovible) del marco sino que presenta igualmente un compartimento visual separado, preferentemente de forma estanca, de una zona respiratoria. Esta separación de la zona respiratoria y del compartimento visual está garantizada gracias al primer labio del marco que está en contacto con y que se aplasta sobre la cara del usuario al nivel de una zona situada entre la raíz y la punta de la nariz – preferiblemente al nivel del dorso de la nariz -, al nivel de la región frontal, al nivel de las regiones temporales y al nivel de las regiones infraorbitales, formando así un compartimento visual separado de una zona respiratoria. Preferiblemente, este contacto y este aplastamiento del primer labio del marco se realizan sobre el conjunto del perímetro del compartimento visual de tal manera que se aisle verdaderamente, preferiblemente se aisle de forma estanca, el compartimento visual de una zona respiratoria. Por otro lado, la capucha de acuerdo con la invención garantiza una visión óptima eliminando la presencia de ángulos muertos y garantizando una visión periférica en cada uno de los lados de la visera, concretamente en la parte baja de este última.

Mediante los términos “zona respiratoria”, se entiende, en el sentido de la presente invención, una zona que comprende los orificios nasales y la boca del operador, pudiendo esta zona estar por ejemplo constituida por tejido o por el contrario pudiendo estar libre de tejido. En el primer caso, los orificios nasales y la boca del operador están incluidos dentro de la capucha. En el segundo caso, los orificios nasales y la boca del operador pueden estar protegidos por una máscara diferente a la capucha, por ejemplo por una máscara desechable, lo que sin embargo no impide que se plantee la problemática de vaho y de condensación al nivel de la visera.

Mediante los términos “compartimento visual”, se entiende por tanto, en el sentido de la presente invención, un compartimento delimitado por las paredes superior, inferior y laterales del marco pero también por la visera que cierra el marco delante de los ojos del usuario y por una zona de la cara del operador delimitada por el primer labio del marco que se aplasta al nivel de una zona situada entre la raíz y la punta de la nariz – preferiblemente al nivel del dorso de la nariz -, al nivel de la región frontal, al nivel de las regiones temporales y al nivel de las regiones infraorbitales. Preferiblemente, de acuerdo con la invención, el compartimento visual así delimitado está previsto de tal manera que los usuarios que llevan gafas correctoras puedan utilizar la capucha sin ser molestados por una visera que se apoyaría contra la montura de las lentes.

Con una capucha de acuerdo con la invención, la problemática de formación de vaho y de condensación se reduce además significativamente e incluso totalmente puesto que el compartimento visual, formado por el marco aplastado por medio del primer labio sobre la cara del operador y por la visera que cierra el marco, está totalmente aislado, preferiblemente aislado de forma estanca, de la zona respiratoria y por tanto del aire expirado por el operador.

Una capucha según la invención permite además simplificar significativamente las etapas de limpieza y de esterilización de los equipos de protección. En efecto, el hecho de poder retirar de forma simple y rápida la visera (visera amovible) del marco de la capucha permite finalmente disponer por un lado de un elemento formado por la capucha provista de su marco y, por otro lado, de un elemento en un material plástico (o en cualquier otro material adecuado) constituido por la visera. La visera puede estar prevista para un único uso y por tanto ser desechada y reemplazada después de cada utilización. Por otro lado, es posible dirigir la capucha y su marco desprovisto de su visera hacia una instalación de tratamiento clásico de limpieza y/o de esterilización (descontaminación) mientras que la visera puede ser enviada, con vistas a su reutilización, hacia un sistema de limpieza adecuado que no la dañará. Esto es importante puesto que las viseras están generalmente conformadas en un material plástico transparente que no puede ser sometido a una esterilización clásica y aún menos a una sucesión de esterilizaciones tales como aquellas a las cuales debe ser sometida la capucha: la visera podría perder su transparencia, por ejemplo bajo el efecto del calor o bajo el efecto de radiaciones específicas utilizadas durante la esterilización. Los rayos  $\gamma$  provocan, a título de ejemplo, un amarilleo rápido de una visera en material plástico después de sólo algunos ciclos de esterilización. Por supuesto, una alternativa es simplemente proceder a la sustitución de la visera usada por una nueva visera limpia en las capuchas una vez descontaminadas.

Ventajosamente, de acuerdo con la invención, el marco presenta una primera parte de marco que se extiende hacia el medio circundante al comienzo de una cara exterior del citado segundo labio periférico y una segunda parte de marco que se extiende hacia la cabeza del usuario al comienzo de una cara interior del citado segundo labio periférico, estando la citada segunda parte de marco provista del citado primer labio.

Preferiblemente, de acuerdo con la invención, la citada primera parte de marco presenta orificios de paso de aire. Tales orificios de paso de aire, preferiblemente presentes al nivel de las paredes superiores y/o inferiores del marco y retrasados con respecto a la visera, permiten eliminar aún más, pero sin ser no obstante indispensables, la problemática de vaho y de condensación que se acumulan al nivel de la visera. En efecto, es posible que el usuario sude un poco en el interior del compartimento visual, lo que podría conducir igualmente a una presencia de vaho y de condensación en la visera. Sin embargo, gracias a los orificios de paso de aire presentes en el marco de acuerdo con la invención, dentro del compartimento visual está garantizado un flujo de aire de tal manera que se evite aún más toda formación de vaho y de condensación. Este flujo de aire es natural puesto que el aire caliente que está contenido dentro del compartimento visual tiene tendencia a salir a través de los orificios presentes en la pared superior del marco, provocando esto una aspiración natural de aire fresco al comienzo del medio circundante (de la sala blanca) y a través de los orificios presentes en la pared inferior del marco: a consecuencia de esto la

temperatura del aire dentro del compartimento visual y dentro del medio circundante son casi idénticas, lo que minimiza e incluso elimina la presencia de vaho y de condensación.

5 Ventajosamente, de acuerdo con la invención, el citado primer labio es un labio continuo y/o flexible. El hecho de que el primer labio del marco sea continuo y/o flexible permite garantizar una mejor estanqueidad e incluso una estanqueidad total del compartimento visual en el conjunto de su perímetro, lo que permite reforzar aún más su aislamiento con respecto a la zona respiratoria.

10 Preferiblemente, de acuerdo con la invención, el citado marco forma parte integrante de la capucha. Como se ha indicado anteriormente, el marco se puede unir a lo largo del contorno de la abertura facial de la capucha de forma definitiva, por ejemplo por medio de una costura o por encolado o por cualquier otro medio adecuado. Obsérvese que, de acuerdo con la invención, solo se debe retirar la visera antes de someter a la capucha a etapas de limpieza y de esterilización no compatibles con la visera. No conviene por tanto sustituir cada vez un marco en una capucha esterilizada sino simplemente fijar de forma amovible una visera al nivel del marco, lo cual es rápido y permite minimizar las manipulaciones a posteriori, por ejemplo durante procedimientos de vestido.

15 Preferiblemente, de acuerdo con la invención, el citado marco está conformado en un material resistente a medios de esterilización tales como los rayos gamma o  $\beta$ , los pasos por el autoclave o los tratamientos al óxido de etileno. Por ejemplo, el marco de acuerdo con la invención puede estar conformado en silicona o en poliuretano termoplástico (TPU) incluso si cualquier otro tipo de material adecuado cae bajo la protección de la presente invención.

20 Ventajosamente, la capucha de protección de cabeza de acuerdo con la invención comprende un sistema de autoajuste del citado marco al nivel de la cara del operador, estando el citado sistema de autoajuste situado en la parte de atrás o sobre al menos uno de los laterales de la capucha. Un sistema de autoajuste del marco de este tipo permite posicionar el marco de tal manera que se adapta perfectamente a la cara del operador, típicamente al nivel de una zona situada entre la raíz y la punta de la nariz (preferiblemente al nivel del dorso de la nariz), al nivel de la región frontal, al nivel de las regiones temporales y al nivel de las regiones infraorbitales. Para ello, está presente al menos una correa unida al tejido en el lateral de la capucha o unida al propio marco para que el operador pueda posicionar correctamente el marco con respecto a su zona visual. Además, la presencia de un sistema de autoajuste de este tipo permite ejercer una presión de apriete uniformemente repartida, lo que garantiza una comodidad para el usuario pero también una estanqueidad o al menos una estanqueidad casi total del compartimento visual.

30 Preferiblemente, de acuerdo con la invención, la citada visera comprende un sistema de fijación al marco. De acuerdo con la invención, la visera se puede colocar y retirar por el interior o por el exterior de la capucha e incluso indiferentemente por el interior o por el exterior. Para que la visera esté sujeta correctamente al nivel del marco de acuerdo con la invención, ella se puede deslizar dentro de una garganta presente al nivel del marco o encajar según un sistema macho-hembra, encontrándose las partes macho y hembra la una o la otra indiferentemente al nivel del marco, o al nivel de la visera. En este último caso, la visera puede por ejemplo estar provista de pestañas que se deslizan dentro de las muescas presentes sobre el perímetro del marco.

35 Preferiblemente, según la invención, la citada visera es de un material plástico transparente o de cualquier otro material adecuado, por ejemplo de policarbonato. Este material puede ser por ejemplo rígido o flexible, tintado o no, antiarañazos o no, resistente a los ácidos o no, según los campos de aplicación. Es evidente que la visera según la invención puede presentar muchas otras propiedades.

40 Ventajosamente, de acuerdo con la invención, el marco está provisto de un sistema de respiración activa, es decir, de un sistema que extrae el aire exterior a fin de inyectarlo/introducirlo en la zona respiratoria (compartimento respiratorio).

45 Preferiblemente, la capucha de protección de cabeza de acuerdo con la invención forma parte integrante de una prenda de protección para sala blanca o análoga. En efecto, la capucha según la invención puede también formar una pieza única o formar parte integrante de una prenda de protección como por ejemplo de un mono de protección integral. Es evidente que la capucha puede estar unida por cualquier medio de fijación adecuado a la prenda de protección, por ejemplo estando cosida a ella o estando fijada a ella con la ayuda de una cremallera, de botones a presión o incluso con la ayuda de cualquier otro medio de fijación adecuado.

50 Ventajosamente, la capucha de protección de cabeza de acuerdo con la invención forma parte integrante de una prenda de protección que es un mono como el descrito en el documento EP2303044 que comprende una cara exterior prevista para estar en contacto con un medio circundante y una cara interior diseñada para estar en contacto con un manipulador, una primera y una segunda sección de pierna unidas la una a la otra por una abertura en una zona de entrepierna, una primera y una segunda manga y una parte de cuerpo a la cual están conectadas las primera y segunda mangas por un extremo unido y las primera y segunda sección de pierna igualmente por un extremo unido, comprendiendo la citada parte de cuerpo una sección de paso de cabeza, comprendiendo el citado mono además al menos una zona de agarre en contacto con la cara interior en la parte de cuerpo.

Preferiblemente, la capucha de protección de cabeza de acuerdo con la invención forma parte integrante de una prenda de protección que es un mono cuya abertura está situada en la parte de cuerpo, por ejemplo al nivel de la espalda.

5 Otras formas de realización de una capucha de protección de cabeza según la invención se indican en las reivindicaciones adjuntas.

Otras características, detalles y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción proporcionada a continuación, a título no limitativo y haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1A es una vista frontal de una capucha de protección de cabeza según el estado de la técnica.

10 La figura 1B es una vista en sección y de detalle según el eje II de una capucha de protección de cabeza según el estado de la técnica.

Las figuras 2A, 2B y 2C son vistas frontales de diferentes modos de realización de capuchas de protección de cabeza de acuerdo con la invención.

Las figuras 3A, 3B y 3C son vistas en sección y de detalle respectivamente según los ejes IIIA, IIIB y IIIC de los modos de realización de las figuras 2A, 2B y 2C.

15 La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra un marco para una capucha de protección de cabeza de acuerdo con la invención.

Las figuras 5A y 5B ilustran una capucha de protección de cabeza de acuerdo con la invención que está unida y forma parte integrante de una prenda de protección.

En las figuras, los elementos idénticos o análogos llevan las mismas referencias.

20 La figura 1A ilustra una capucha 1 según el estado de la técnica que presenta una cara exterior 2 prevista para estar en contacto con el medio circundante, una cara interior 3 prevista para estar en contacto con la cabeza de un usuario, una sección de paso de cabeza 4 y una abertura facial 5 al nivel de los ojos del usuario. La abertura facial 5 está delimitada por un contorno a lo largo del cual está unido un marco C diseñado para alojar a una visera 6. El marco presenta un labio L1 (no visible en la figura 1A pero visible en la figura 1B) que se aplasta sobre la cabeza del usuario al nivel de una zona situada entre la raíz y la punta de la nariz, al nivel de la región frontal, al nivel de las regiones temporales y al nivel de las regiones infraorbitales de la cara del usuario, formando así un compartimento visual 7 separado de una zona respiratoria 8. Un aplastamiento de este tipo del labio L1 del marco C permite definir y aislar un compartimento visual 7 de una zona respiratoria 8.

30 Como se ilustra en la figura 1B, el marco C está unido al tejido T que forma la capucha 1 a lo largo del contorno de la abertura facial 5 y presenta una garganta G en la cual está insertada una visera 6. El marco C comprende además un labio L1 al cual está unido el tejido T de la capucha 1, siendo este labio L1 continuo y estando previsto, cuando la capucha 1 es llevada por un usuario, para estar en contacto y para aplastarse contra la cara del usuario al nivel de una zona situada entre la raíz y la punta de la nariz, al nivel de la región frontal, al nivel de las regiones temporales y al nivel de las regiones infraorbitales, formando así un compartimento visual 7 separado de una zona respiratoria 8.

35 Más particularmente, el marco C presenta una primera parte de marco Pc1 que se extiende hacia el medio circundante al comienzo de la cara exterior 2 de la capucha 1 y una segunda parte de marco Pc2 que se extiende hacia la cabeza del usuario al comienzo de la cara interior 3 de la capucha 1, estando la segunda parte de marco Pc2 provista del citado labio L1.

40 Como se ilustra, con una capucha 1 de protección de cabeza de este tipo según el estado de la técnica, la cara interna 3 de la capucha 1 está unida sobre el labio L1. Así, cuando la conexión capucha 1 – marco C se realiza por costura, puntos de costura (no ilustrados) están en contacto directo con la piel del usuario y provocan picores. Por otro lado, las costuras obligan a que el labio L1 esté perforado, lo que constituye puntos de entrada de aire y no permite garantizar una estanqueidad correcta del compartimento visual 7. Además, que la conexión capucha 1 – marco C esté realizada por costura, por encolado o por cualquier otro medio sobre el labio L1, implica que esta última está sometida a tensiones mecánicas, tirando el tejido T del labio L1 por ejemplo durante ciclos de limpieza/secado y hasta incluso durante el procedimiento de vestido. A consecuencia de esto, el labio L1 se altera (deteriora) con el paso del tiempo y la capucha 1 de protección de cabeza según el estado de la técnica no es duradera. Obsérvese también que no es fácil unir la capucha 1 al labio L1 puesto que el labio L1 que se aplasta contra la cabeza del usuario debe ser relativamente fino y estrecho sin que sea molesto para el usuario.

50 Las figuras 2A, 2B y 2C ilustran tres modos de realización de una capucha de protección de cabeza de acuerdo con la invención. En el primer modo de realización según la figura 2A, la capucha 1 de protección de cabeza comprende un marco C provisto de un primer labio L1 (no visible) y de un segundo labio periférico L2 situado entre el primer labio L1 y la visera 6, extendiéndose el segundo labio periférico L2 en dirección al medio circundante. En este segundo labio periférico L2, el tejido T que forma la capucha 1 está fijado por ejemplo por costura o por encolado.

55 Por supuesto, el tejido T que forma la capucha 1 puede estar fijado sobre la cara externa L2ex o sobre la cara

interna L2int del labio periférico L2. Como se ilustra, según este primer modo de realización, el marco C comprende una naricera CN que forma parte integrante de la lente de protección (es decir, del marco C). La nariz del operador está por tanto confinada dentro de la naricera CN que es de un material idéntico o no al del marco C.

5 La figura 2B repite las mismas características que las mencionadas en la figura 2A con la pequeña diferencia de que la naricera CN según este segundo modo de realización está constituida por tejido T, el cual está unido al labio periférico L2 por ejemplo por costura o por encolado.

Según un tercer modo de realización ilustrado en la figura 2C que repite los mismos elementos que los de las dos figuras precedentes, la capucha 1 está provista de una naricera CN parcial que recubre en parte la nariz.

10 Las figuras 3A, 3B y 3C son vistas en sección respectivamente según los ejes IIIA, IIIB y IIIC de las figuras 2A, 2B y 2C. Como se ilustra en la figura 3A, el marco C está unido al tejido T que forma la capucha 1 a lo largo del contorno de la abertura facial 5 y presenta una garganta G en la cual se inserta una visera 6. Por supuesto, cualquier otro medio de fijación de la visera 6 al marco C forma parte integrante de la presente invención como por ejemplo una fijación por enganche a presión (encaje) u otra. El marco C comprende un primer labio L1 continuo y que está previsto, cuando la capucha 1 es llevada por un usuario, para estar en contacto y para aplastarse contra la cara del usuario al nivel de una zona situada entre la raíz y la punta de la nariz, al nivel de la región frontal, al nivel de las regiones temporales y al nivel de las regiones infraorbitales, formando así un compartimento visual 7 separado de una zona respiratoria 8. El marco C comprende igualmente un segundo labio periférico L2 que presenta una cara externa L2ext y una cara interna L2int, estando el tejido T de la capucha 1, según este modo de realización, fijado/unido (por ejemplo por costura o por encolado) a la cara externa L2ext del segundo labio periférico L2. Es evidente que el tejido T de la capucha 1 puede estar, según una alternativa según la invención, fijado/unido (por ejemplo por costura o por encolado) a la cara interna L2int del segundo labio periférico L2. Más particularmente, el marco C presenta una primera parte de marco Pc1 que se extiende hacia el medio circundante al comienzo de la cara exterior L2ext del segundo labio periférico L2 y una segunda parte de marco Pc2 que se extiende hacia la cabeza del usuario al comienzo de la cara interior L2int del segundo labio periférico L2, estando provista la segunda parte de marco Pc2 del citado primer labio L1. Según este primer modo de realización, la zona respiratoria 8 está en parte formada por una parte de naricera CN del marco C unida al segundo labio periférico L2, englobando esta naricera CN a la nariz del usuario.

15

20

25

30 La figura 3B ilustra un segundo modo de realización de acuerdo con la invención y repite los mismos elementos que los ilustrados en la figura 3A, con la pequeña diferencia de que la naricera CN según este segundo modo de realización está constituida por tejido, el cual está unido por un lado al labio periférico L2 y, por otro lado, a una parte de marco cercana a la visera 6, por ejemplo por costura o por encolado. Según una alternativa del modo de realización ilustrado en la figura 3B según la invención, puede no estar presente una naricera CN (nada de tejido delante de la nariz del usuario) y el usuario coloca entonces una máscara (por ejemplo una máscara desechable) delante de su nariz.

35 La figura 3C ilustra un tercer modo de realización de acuerdo con la invención y repite los mismos elementos que los ilustrados en las figuras 3A y 3B, con la pequeña diferencia de que la naricera CN según este tercer modo de realización está constituida por tejido, el cual está unido por un lado al labio periférico L2 y, por otro lado, a una parte de marco cercana a la visera 6 y en forma de un saliente S que permite “guiar” al tejido T que forma la naricera CN.

40 La figura 4 ilustra un marco C para una capucha 1 de protección de cabeza de acuerdo con la invención. En esta figura es visible el primer labio L1 que es continuo y que está previsto, cuando la capucha 1 es llevada por un usuario, para estar en contacto con y para aplastarse contra la cara del usuario al nivel de una zona situada entre la raíz y la punta de la nariz, al nivel de la región frontal, al nivel de las regiones temporales y al nivel de las regiones infraorbitales, formando así un compartimento visual 7. Se ilustran, al nivel de la primera parte de marco Pc1 que se extiende hacia el medio circundante al comienzo de la cara exterior L2ext del segundo labio periférico L2, orificios 9 de paso de aire situados en la pared inferior del marco C. Preferiblemente, el marco C comprende igualmente en su pared superior y en la primera parte de marco Pc1 que se extiende hacia el medio circundante al comienzo de la cara exterior L2ext del segundo labio periférico L2, otros orificios de paso de aire (no visibles). Por supuesto, es completamente posible, de acuerdo con la invención, que el marco C no esté provisto de ningún orificio de paso de aire o que estos últimos sólo estén presentes al nivel de la pared superior o de la pared inferior del marco C.

45

50 Gracias a los orificios 9 de paso de aire presentes en el marco C de acuerdo con la invención, está garantizado un flujo de aire dentro del compartimento visual 7 de tal manera que se evite aún más toda formación de vaho y de condensación. Este flujo de aire es natural puesto que el aire caliente que está contenido dentro del compartimento visual 7 tiene tendencia a salir a través de los orificios 9 presentes sobre la pared superior del marco C, provocando una aspiración natural de aire fresco al comienzo del ambiente exterior (por ejemplo de la sala blanca) y a través de los orificios 9 presentes sobre la pared inferior del marco C: a consecuencia de esto las temperaturas del aire dentro del compartimento visual 7 y en el ambiente exterior son sensiblemente idénticas, lo que contribuye sin ser no obstante indispensable, a eliminar la problemática de vaho y de condensación al nivel de la visera 6.

55

Las figuras 5A y 5B ilustran una capucha 1 de acuerdo con la invención que está unida y forma parte integrante de una prenda de protección 10, en el caso, por ejemplo, de un mono para salas blancas y análogos. Es evidente que

la capucha 1 puede estar unida por cualquier medio de fijación adecuado a la prenda de protección 10, por ejemplo estando cosida a ella o estando fijada a ella con la ayuda de una cremallera o de botones a presión. De acuerdo con la invención, se prevé igualmente que la sección de paso de cabeza 4 esté cubierta al menos parcialmente por la prenda de protección 10 de tal manera que para ser insertada al menos en parte en la prenda de protección 10.

- 5 Es evidente que la presente invención no está limitada de ninguna manera a las formas de realizaciones descritas anteriormente y que se pueden aportar a ella muchas modificaciones sin salir del marco de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Capucha (1) de protección de cabeza que presenta:

- una cara exterior (2) prevista para estar en contacto con un medio circundante,
- una cara interior (3) prevista para estar en contacto con la cabeza de un usuario,
- 5 - una sección de paso de cabeza (4),
- una abertura facial (5) delimitada por un contorno al nivel de los ojos del usuario, y
- una zona respiratoria (8),

comprendiendo la citada capucha un marco (C) que está unido a lo largo del contorno de la citada abertura facial (5), que aloja a una visera (6) y que presenta un primer labio (L1) que se aplasta sobre la cabeza del usuario al nivel de una zona situada entre la raíz y la punta de la nariz, al nivel de la región frontal, al nivel de las regiones temporales y al nivel de las regiones infraorbitales de la cara del usuario, formando así un compartimento visual (7) separado de la citada zona respiratoria (8),

estando caracterizada la citada capucha por que el citado marco (C) comprende además un segundo labio periférico (L2) situado entre el citado primer labio (L1) y la citada visera (6), extendiéndose el citado segundo labio periférico (L2) en dirección del citado medio circundante al comienzo del citado marco (C).

2. Capucha (1) de protección de cabeza según la reivindicación 1, caracterizada por que el citado marco (C) presenta una primera parte de marco (Pc1) que se extiende hacia el medio circundante al comienzo de una cara exterior (L2ex) del citado segundo labio periférico (L2) y una segunda parte de marco (Pc2) que se extiende hacia la cabeza del usuario al comienzo de una cara interior (L2int) del citado segundo labio periférico (L2), estando la segunda parte de marco (Pc2) provista del citado primer labio (L1).

3. Capucha (1) de protección de cabeza según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que la citada primera parte de marco (Pc1) presenta orificios (9) de paso de aire.

4. Capucha (1) de protección de cabeza según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el citado primer labio (L1) es un labio continuo y/o flexible.

5. Capucha (1) de protección de cabeza según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el citado marco (C) forma parte integrante de la capucha (1).

6. Capucha (1) de protección de cabeza según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el citado marco (C) está conformado en un material resistente a medios de esterilización tales como los rayos gamma o  $\beta$ , los pasos por el autoclave o los tratamientos al óxido de etileno.

7. Capucha (1) de protección de cabeza según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que comprende un sistema de autoajuste del citado marco (C) al nivel de la cara del operador, estando situado el citado sistema de autoajuste en la parte posterior o en al menos uno de los laterales de la capucha (1).

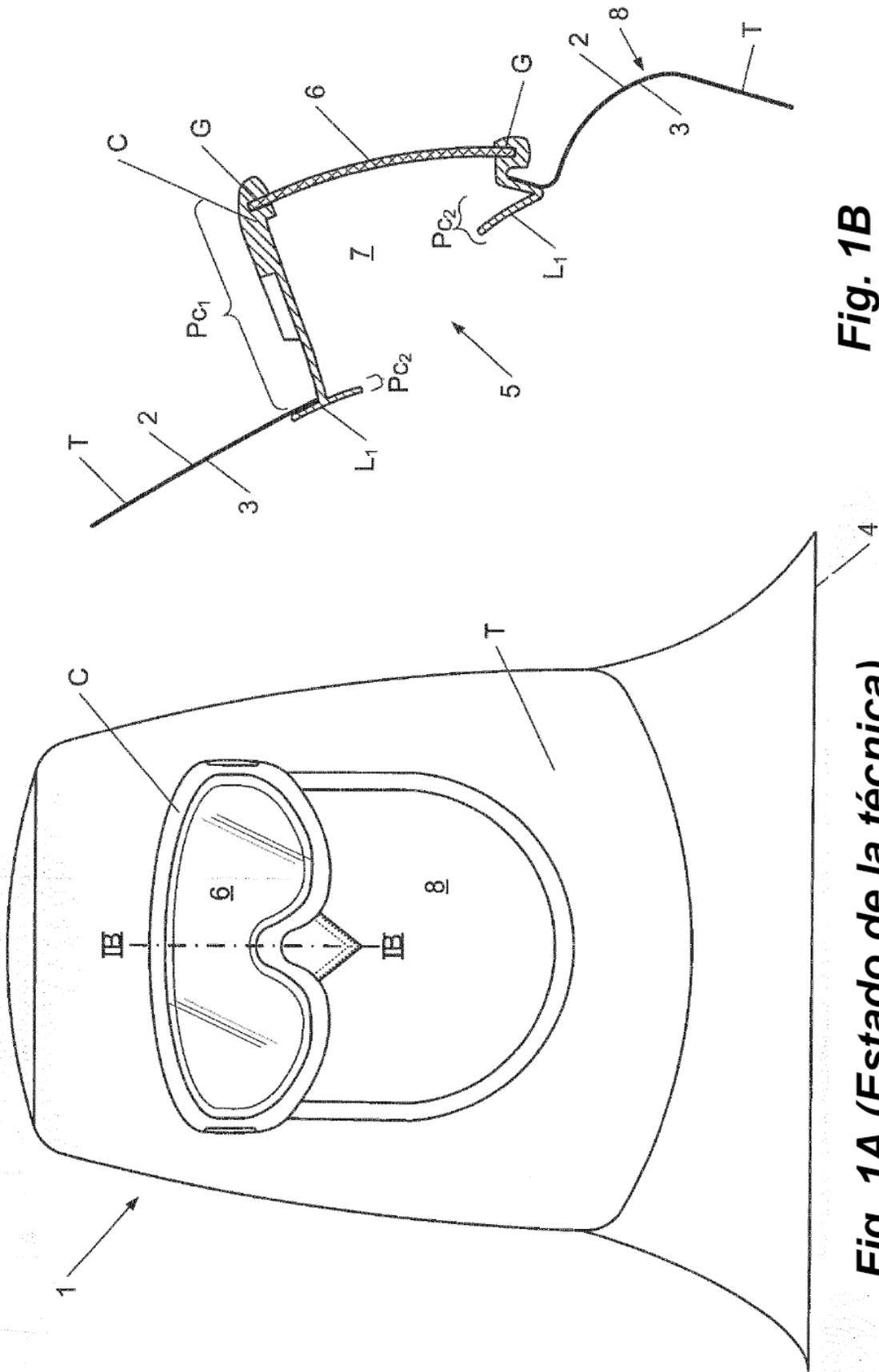
8. Capucha (1) de protección de cabeza según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la citada visera (6) comprende un sistema de fijación al citado marco (C).

9. Capucha (1) de protección de cabeza según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que la citada visera (6) es de un material plástico transparente o de cualquier otro material adecuado, por ejemplo de policarbonato.

10. Capucha (1) de protección de cabeza según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que forma parte integrante de una prenda de protección (10) para sala blanca y análoga.

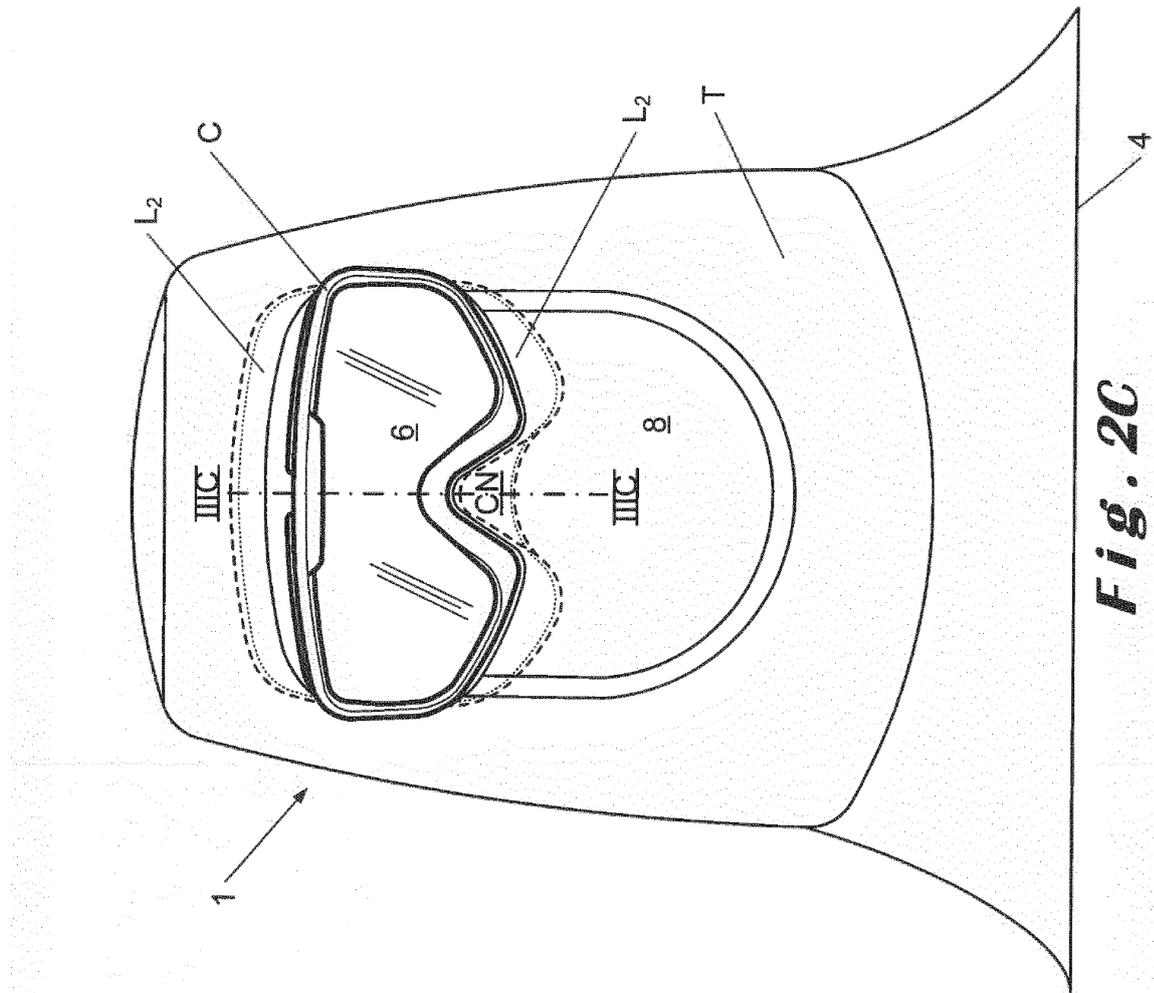
11. Capucha (1) de protección de cabeza según la reivindicación 10, caracterizada por que forma parte integrante de una prenda de protección (10) que es un mono que comprende una cara exterior prevista para estar en contacto con un medio circundante y una cara interior diseñada para estar en contacto con un manipulador, una primera y una segunda sección de pierna unidas la una a la otra por una abertura en una zona de entrepierna, una primera y una segunda manga y una parte de cuerpo a la cual están conectadas las primeras y segundas mangas por un extremo unido y las primera y segunda sección de pierna igualmente por un extremo unido, comprendiendo la citada parte de cuerpo una sección de paso de cabeza, comprendiendo el citado mono además al menos una zona de agarre en contacto con la cara interior en la parte de cuerpo.

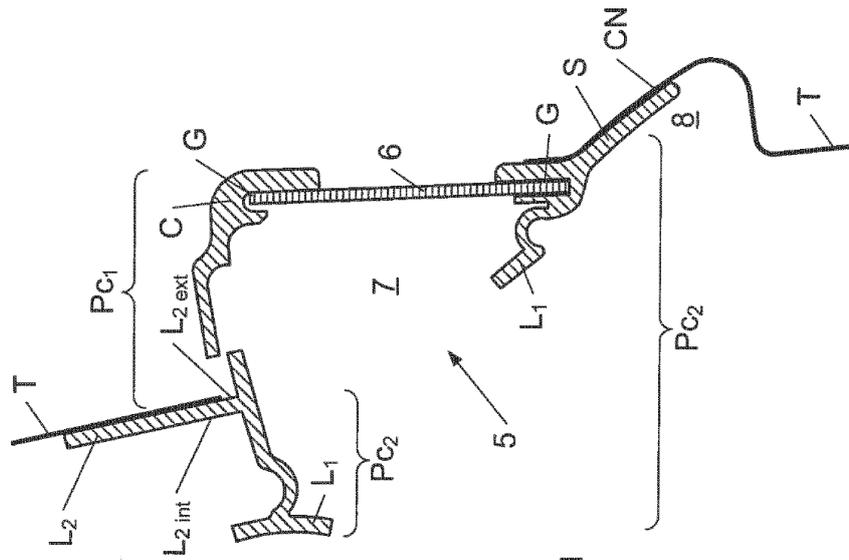
12. Capucha (1) de protección de cabeza según la reivindicación 10, caracterizada por que forma parte integrante de una prenda de protección (10) que es un mono cuya abertura está situada en la parte de cuerpo.



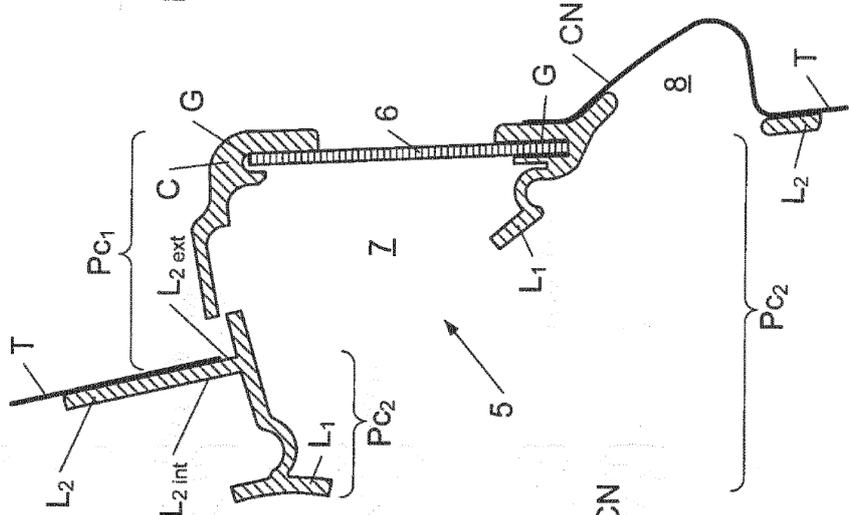




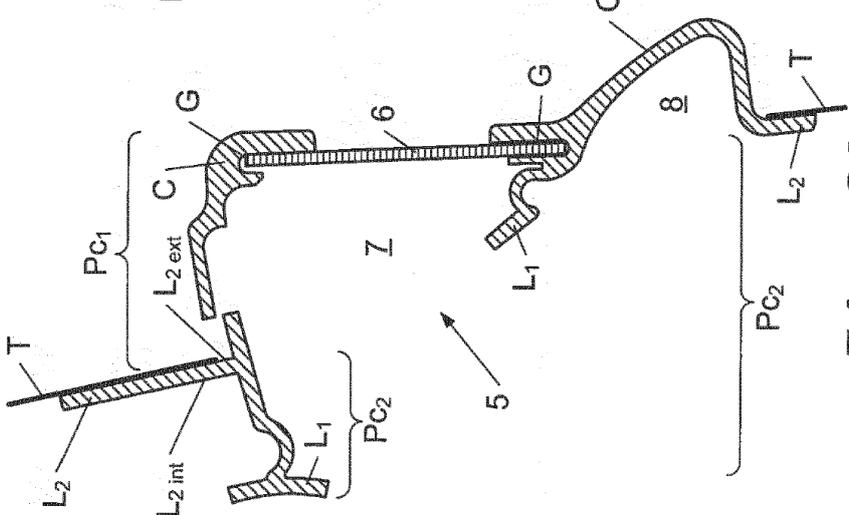




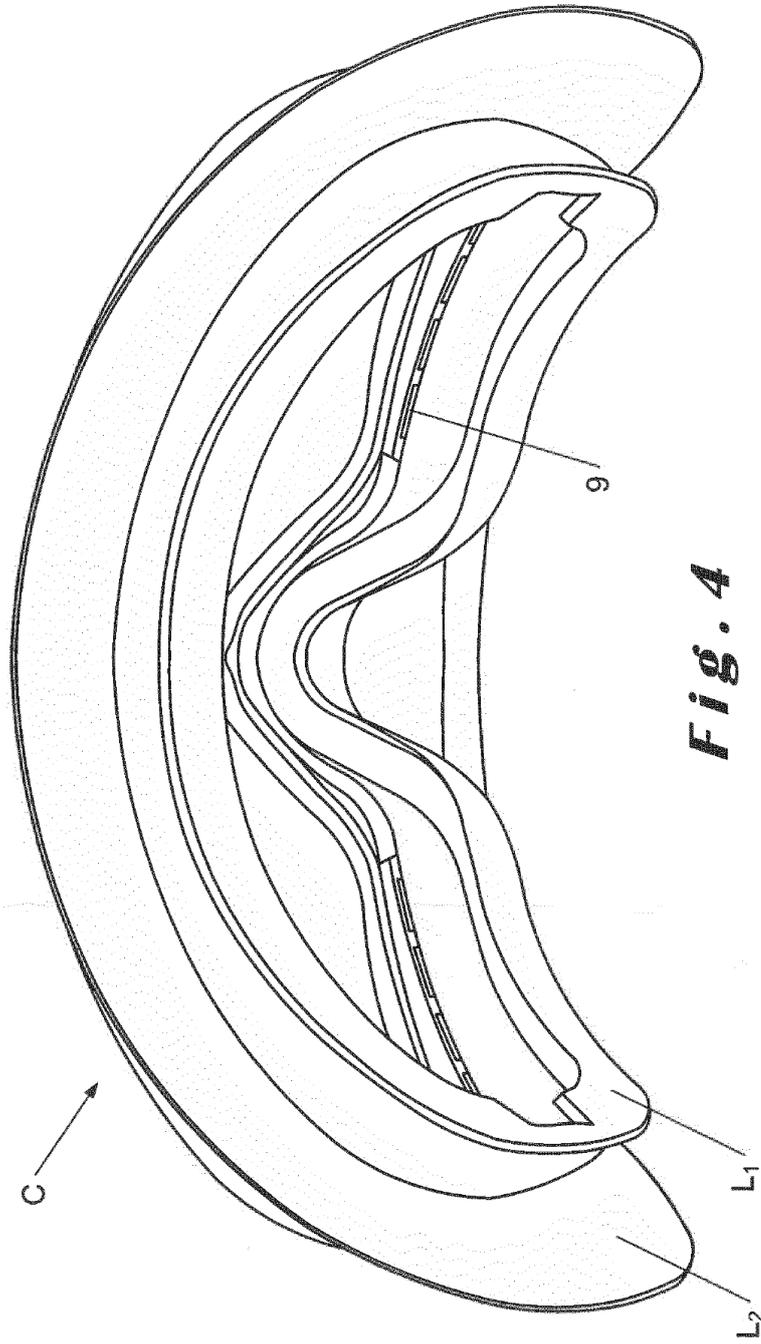
**Fig. 3A**



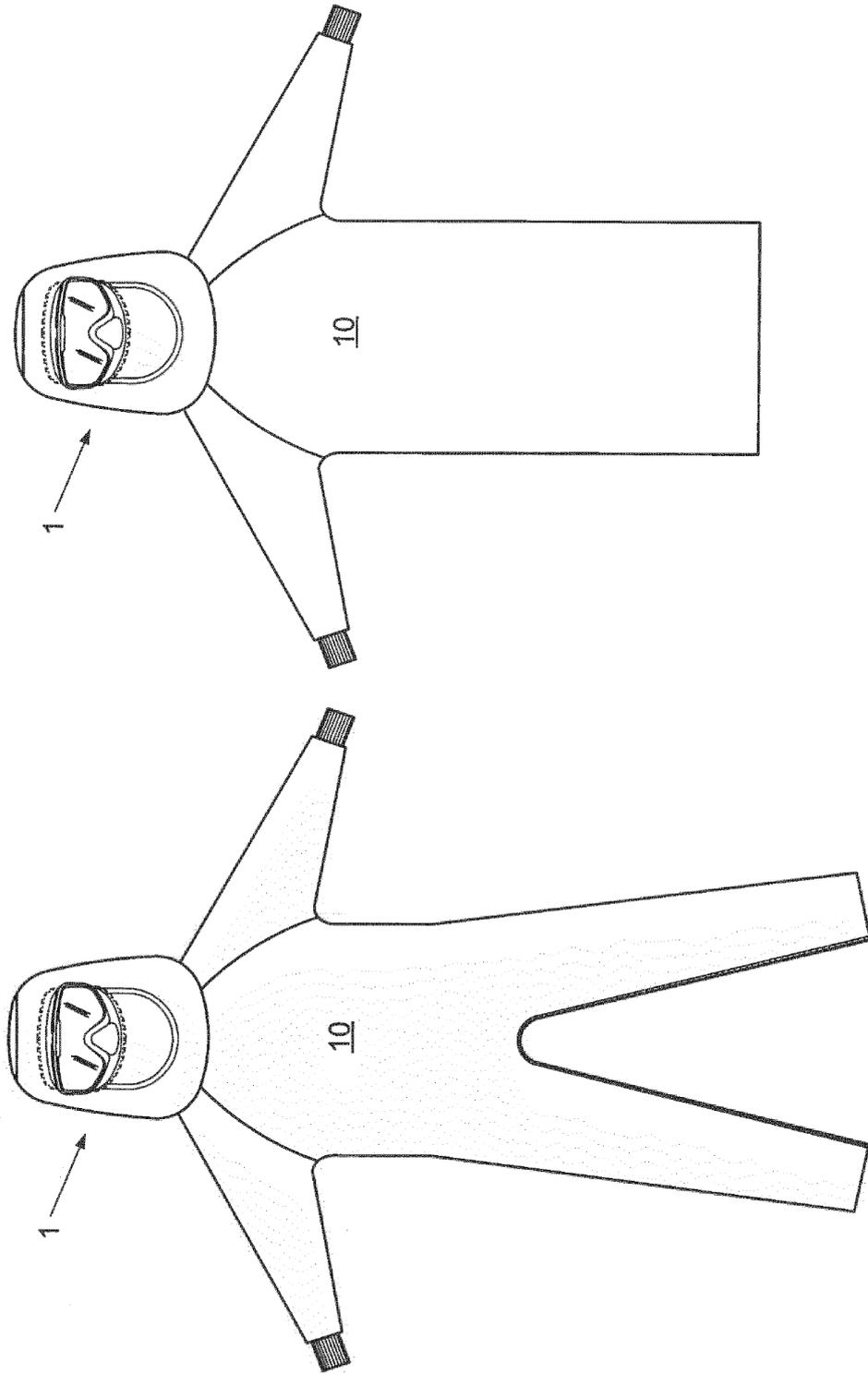
**Fig. 3B**



**Fig. 3C**



**Fig. 4**



**Fig. 5B**

**Fig. 5A**