

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 295 047**

21 Número de solicitud: 202231069

51 Int. Cl.:

**A41D 13/11** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**23.06.2022**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.10.2022**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
(100.0%)**

**Avenida de Séneca, 2  
28040 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**MAYOR SILVA, Luis Iván;  
MENESES MONROY, Alfonso y  
MORENO MUÑOZ, Guillermo**

54 Título: **DISPOSITIVO EVACUADOR DEL SUDOR PARA MASCARILLAS QUIRÚRGICAS, FFP-2 Y/O FFP-3**

**ES 1 295 047 U**

## DESCRIPCIÓN

### **DISPOSITIVO EVACUADOR DEL SUDOR PARA MASCARILLAS QUIRÚRGICAS, FFP-2 Y/O FFP-3**

5

#### **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se encuadra en el sector de la tecnología médica. Más concretamente, en el sector de los dispositivos o elementos que aseguran las características técnicas de las mascarillas ante el sudor, para que estas mantengan la adecuada protección del individuo frente a microorganismos patógenos por inhalación.

10

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Debido a la actual pandemia producida por el virus SARS-CoV-2, el uso de mascarillas se ha extendido en todo el mundo. Las mascarillas protegen a otras personas reteniendo las gotículas respiratorias que contienen el virus cuando el usuario exhala y también pueden proteger al usuario al inspirar, bloqueando el paso del virus presente en gotículas o aerosoles en el aire circundante.

15

Existen en el mercado 3 tipos diferentes de mascarillas, con diferentes usos y diferentes poblaciones a las que van dirigidas.

20

Las mascarillas quirúrgicas tienen como función principal evitar la transmisión de agentes infecciosos de dentro hacia fuera para disminuir la diseminación de microorganismos normalmente presentes en la boca, nariz o garganta y evitar así la contaminación del paciente. También protegen a quien lleva la mascarilla contra las salpicaduras de líquidos potencialmente contaminados. Sirven en el caso de la COVID 19 para reducir el riesgo de su propagación, pero sirven poco para la autoprotección del usuario, sobre todo, frente a aerosoles.

25

Las mascarillas de protección son EPI (equipos de protección individual), ya que protegen a la persona que la lleva puesta de la inhalación de partículas peligrosas. Están diseñadas para trabajar de fuera hacia dentro. Este es el caso de las mascarillas FFP2 y FFP3. También están indicadas para evitar la diseminación de aerosoles.

30

Las mascarillas higiénicas no son un producto sanitario, ni un equipo de protección individual pero, si están correctamente testadas, deben garantizar una eficacia de filtración bacteriana bastante alta tanto de dentro a fuera como de fuera a dentro en aerosoles.

5

Las mascarillas que usa la población no pueden ser las mismas que usan los sanitarios porque estas deben servir para su uso en toda situación vital y no solo hospitalaria. Un sujeto, dada la situación de pandemia y de nueva normalidad, debe convivir con el uso de la mascarilla en diferentes contextos tales como el trabajo o el transporte público.

10

Los complementos que existen para evitar el deterioro de las mascarillas se podrían agrupar en varias categorías.

1) Para evitar el vaho de las gafas: existen varios dispositivos, por ejemplo, en  
15 ES1252597U, se describe un artilugio que se acopla a las gafas y queda colocado en la parte inferior de las mismas, su diseño persigue la adaptación a la fisionomía facial, por un lado, y, por el otro, el ajuste a la cara interna de la mascarilla; en ES1263080U, se describe un dispositivo formado por un elemento de presión adaptable, compuesto por una pieza de material flexible con un elemento moldeable en su interior y un elemento  
20 de sujeción a la cabeza del usuario, este dispositivo se adhiere al borde superior de la mascarilla evitando que exista ningún espacio entre la nariz del usuario y la mascarilla, con la única finalidad de evitar que se empañen las gafas, y también asegura la máxima adherencia a la piel del usuario, evitando así que los aerosoles contaminantes entren con mayor fuerza en el aparato respiratorio del usuario; ES1288024U divulga una  
25 mascarilla que incorpora en su borde superior una banda antivaho compuesta por tres láminas superpuestas: una autoadherente, otra de absorción y otra de transpiración, y que tiene un borde recto de fijación al borde superior de la mascarilla y un borde libre, de contorno sinuoso, con sectores prominentes a ambos lados de la nariz del usuario; US2006130842A1 describe una mascarilla para reducir el empañamiento de las gafas  
30 que incluye un elemento absorbente en la cara interior o en la cara exterior de la propia mascarilla.

2) Dispositivos exteriores para potenciar la adherencia de la mascarilla al rostro del usuario: estos consisten en elásticos o metal maleable que se adapta a todo el perímetro

de la mascarilla para evitar que se generen espacios donde se puedan introducir aerosoles en el interior de las mascarilla y, por ende, en el aparato respiratorio del usuario; o dispositivos interiores como el descrito en CN215270753U, que consiste en un anillo de sellado unidireccional que absorbe la humedad de las mascarillas mediante  
5 una membrana de microfibra hidrofóbica y una membrana de nanofibra hidrofílica.

3) Separadores entre labios y nariz del usuario y la superficie interior: como es el caso descrito en ES1256075U, que mantiene separados los flujos de aire o CN213961924U, que mantiene la mascarilla separada de la cara de manera que se evitan manchas de  
10 carmín, comida, etc., con el objetivo de evitar el deterioro que se produce al exponer el tejido a la mucosa oral y nasal.

4) Utilización de materiales absorbentes en la estructura de las mascarillas: como es el caso descrito en US10864391B2, que se refiere a una estructura para absorber la  
15 humedad de la cara (tanto la transpiración como la condensación de la respiración), que está realizada con un material filtrante y un elemento absorbente que sella la mascarilla a la cara del usuario y que está unido de forma desmontable a la superficie interior de la mascarilla, de manera que puede ser retirado y reemplazado cuando sea necesario; o la invención descrita en US2006130842A1, que presenta una mascarilla inteligente  
20 capaz de absorber el sudor y de secado rápido mediante un tejido de estructura en tres capas que incluye una composición con un agente repelente del agua, microcápsulas funcionales que contienen aceites con efectos antibacterianos y desodorantes y un aglutinante acuoso para procesar el tejido.

25 Ninguno de los dispositivos que hemos descrito más arriba permite la recogida de sudor durante actividades más o menos demandantes (actividades deportivas o en condiciones de elevada temperatura), evitando el acúmulo de líquido en la superficie exterior de la mascarilla, que disminuye las propiedades de filtro de la mascarilla, y en la superficie interior, evitando asfixia. Por lo general, las personas que realizan deporte  
30 con mascarilla en espacios interiores se quitan totalmente la mascarilla cuando el sudor penetra en esta, humedeciéndola, o tienen que cambiarla, por lo que en estos contextos el incremento de humedad puede desproteger al individuo, y exponer al resto de personas que comparten el espacio cerrado a las gotículas potencialmente portadoras de microorganismos. Lo mismo ocurre en otros entornos en los que, sin embargo, no es  
35 posible retirar la mascarilla, como pueden ser los hospitales y las cocinas profesionales.

Sin el adecuado dispositivo que permita evacuar el sudor sin alterar las propiedades externas e internas del material de la mascarilla se descuidan los correctos protocolos de protección, pudiendo provocar más contagios.

5

Por último, cabe destacar la importancia del correcto mantenimiento de la mascarilla como clave para evitar el contagio. Las mascarillas deben mantenerse en adecuadas condiciones de humedad y temperatura y esto, en los contextos de zonas con elevada temperatura, interiores o exteriores (p. ej.: ámbito laboral como cocinas, calderas, construcción, hospitales; ámbitos deportivos internos: gimnasios; etc.), en general, no se cumple. Por otro lado, el acúmulo de líquido puede ser un factor limitante para el intercambio de gases, dificultando la respiración y generando sensación de asfixia, esto es especialmente relevante en personas con enfermedades pulmonares crónicas como el asma o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la hipertensión pulmonar (HTP) o enfermedades sistémicas de la piel como la hiperhidrosis.

15

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

Dispositivo evacuador del sudor para mascarillas quirúrgicas, FFP-2 y/o FFP-3

20 Para evitar que el sudor deteriore las características filtrantes de las mascarillas, ya sean quirúrgicas, FFP2 o FFP3, se presenta un dispositivo evacuador del sudor que se coloca en la parte superior de la mascarilla para recoger el sudor de la parte superior de la cara. Para ello, consta de una pieza plana doblada en tres partes que denominamos láminas:

25 - la primera lámina, de 1-2 mm de grosor, quedará colocada sobre la parte superior de la cara interna de la mascarilla cuando se coloque el dispositivo sobre la mascarilla para su uso; preferentemente, esta primera lámina, interior, tiene una altura de 1,5-2 cm;

30 - la segunda lámina, de 2-3 mm de grosor, quedará colocada sobre la parte superior de la cara externa de la mascarilla cuando se coloque el dispositivo sobre la parte superior de la mascarilla; preferentemente, esta segunda lámina, exterior, tiene una altura de 1-1,5 cm;

- la tercera lámina, de 2-3 mm de grosor, forma una V con la segunda lámina, constituyendo una canaleta de unos 20-30 grados; el espacio que queda entre la segunda lámina y la tercera lámina tiene un ancho máximo de 6-8 mm; la altura de la tercera lámina es de 1-1,5 cm;

donde la primera lámina y la segunda lámina son paralelas o bien forman un ángulo menor de 10 grados.

5 Los dos brazos del dispositivo forman, en la parte inferior del mismo, es decir, donde está el vértice de la canaleta, un ángulo de entre 80 y 100 grados. Una vez colocado el dispositivo evacuador del sudor sobre el borde superior de la mascarilla, en una vista frontal, se puede apreciar cómo los dos brazos del dispositivo tienen forma de V invertida. Esta forma en V invertida favorece la evacuación, por efecto de la gravedad, del sudor recogido por la canaleta que, además, guía el sudor de la parte superior de la  
10 cara por los laterales de la mascarilla sin que el sudor entre en contacto con esta y, por tanto, impidiendo que se moje. Por otro lado, garantiza la eficacia de la mascarilla, como filtro, al no dejar espacio libre entre la cara y la mascarilla, ya que el dispositivo en su parte interna es de 1-2 mm de grosor, lo que evita la contaminación exterior.

15 El dispositivo evacuador de sudor se elabora en material flexible, suave, duradero y maleable como pueden ser siliconas o distintos materiales plásticos. El dispositivo es cómodo para ponérselo en la cara, seguro, no tóxico, reutilizable, fácil de limpiar y duradero: es lavable y reutilizable varias veces. Preferentemente, se elabora con silicona.

20

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

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

**Figura 1.-** Muestra una vista frontal del dispositivo evacuador del sudor (2). En esta imagen se ve cubierta la parte superior de la mascarilla (1) y cómo los brazos del dispositivo forman un ángulo inferior de aproximadamente 80-100 grados, dando al dispositivo (2) aspecto de V invertida y permitiendo que el sudor caiga por los laterales  
30 y no moje la mascarilla (1).

**Figura 2.-** En caso de usarse con una mascarilla (1) quirúrgica, los elásticos de sujeción de la mascarilla deberían adherirse a un sistema de sujeción al cuello (3) del individuo,

para que la mascarilla adopte en su parte superior una forma de "V invertida".

**Figura 3.-** Muestra una vista lateral del dispositivo evacuador del sudor (2). En esta vista se puede apreciar la longitud del dispositivo y cómo este termina a 1-2 cm de la sujeción del elástico superior de la mascarilla FFP2, evitando la impregnación del sistema de sujeción de mascarillas FFP2 (4) con las gotas de sudor.

**Figura 4.-** Muestra una vista cenital de un usuario, donde se observa la canaleta (24) del dispositivo evacuador de sudor (2).

10

**Figura 5.-** Muestra una vista del perfil del dispositivo colocado sobre el borde superior de una mascarilla (1) para observar la primera lámina (21), interior, la segunda lámina (22), exterior, la tercera lámina (23) y los ángulos que forman, así como la forma en V de la segunda y tercera láminas y la anchura de la canaleta (24).

15

#### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

La presente invención se ilustra adicionalmente mediante los siguientes ejemplos, que no pretenden ser limitativos de su alcance.

**Ejemplo 1.** Se elaboró un dispositivo evacuador del sudor (2) en una sola pieza en material silicona hipoalergénica libre de látex, con dimensiones adecuadas para mascarillas FFP2 y FFP3. Las tres láminas se elaboraron con una altura de 1,5 cm. El grosor del material de la primera lámina (21) es de 2 mm y el grosor de la segunda lámina (22) y de la tercera lámina (23) de 3 mm, la canaleta (24) presenta 8 mm de anchura máxima entre la segunda y la tercera láminas y forma un ángulo interno de 30 grados; el ángulo entre la primera lámina (21) y la segunda lámina (22) es de 8 grados; cada uno de los brazos son de 10 cm, de manera que, una vez colocado el dispositivo evacuador (2) sobre el borde superior de la mascarilla (1), cada brazo se prolonga 2 cm con respecto al borde exterior de la mascarilla (1), como se puede apreciar en la figura 3, en función de las dimensiones de cada mascarilla concreta; en esta figura se aprecia también cómo los brazos del dispositivo evacuador del sudor (2) sobrepasan la unión de la mascarilla (1) con el sistema de sujeción de mascarillas FFP2 (4), lo que evita que dicho sistema se moje con el sudor evacuado. En la figura 1, se muestra la colocación del dispositivo evacuador del sudor (2) con respecto a la mascarilla (1).

En la figura 4 se muestra una vista cenital en la que se aprecia la disposición de la canaleta (24) y en la figura 5 se muestra el perfil del dispositivo evacuador del sudor (2) con: primera lámina (21), interna, que quedará en contacto con la piel del usuario,  
5 segunda lámina (22), externa, que junto con la tercera lámina (23) da lugar a una forma de V que constituye la canaleta (24).

**Ejemplo 2.** Se elaboró un dispositivo evacuador del sudor (2) en una sola pieza en material plástico de poliuretano con dimensiones adecuadas para utilizarlo con  
10 mascarillas quirúrgicas. La primera lámina (21) presenta una altura de 2 cm, la segunda y la tercera lámina (22 y 23) presentan una altura de 1,5 cm. El ángulo entre la primera lámina (21) y la segunda lámina (22) es de 10 grados. El grosor del material es de 1 mm en la primera lámina (21) y de 2 mm en la segunda y tercera láminas (22 y 23), la canaleta (24) presenta una anchura máxima de 6 mm y los brazos son de 12 cm, de  
15 forma que, una vez colocado sobre el borde superior de la mascarilla (1), cada brazo se prolonga 1-2 cm con respecto al borde exterior de la mascarilla (1). Además, los dos brazos del dispositivo evacuador del sudor (2) dan lugar a un ángulo inferior, es decir, correspondiente con el vértice de la canaleta (24), de 80 grados.

20 Para la utilización de este dispositivo en mascarillas quirúrgicas (figura 2), conviene utilizar una sujeción en la parte baja del cuello (3) para que los bordes superiores de la mascarilla (1), que se adaptan a ambos lados de la cara del usuario, adopten un ángulo superior de 280 grados, lo que favorece la evacuación del sudor recogido en la canaleta (24), y un ángulo inferior de 80°, coincidente con el ángulo inferior formado por los dos  
25 brazos del dispositivo evacuador del sudor (2).

**Ejemplo 3.** Se elaboró un dispositivo evacuador del sudor (2) en una sola pieza en material plástico de poliuretano con dimensiones adecuadas para utilizarlo con mascarillas quirúrgicas. Todas las láminas presentan una altura de 1 cm. El grosor del  
30 material es de 1 mm en la primera lámina (21) y de 2 mm en la segunda y tercera láminas (22 y 23), la canaleta (24) presenta una anchura máxima de 6 mm y los brazos son de 11 cm, de forma que, una vez colocado sobre el borde superior de la mascarilla (1), cada brazo se prolonga 1-2 cm con respecto al borde exterior de la mascarilla (1). El ángulo entre la primera lámina (21) y la segunda lámina (22) es de 9 grados. El ángulo



inferior formado por los dos brazos del dispositivo evacuador del sudor (2), como se ha indicado en el ejemplo 2, fue en este caso de 100 grados.

5 Para la utilización de este dispositivo en mascarillas quirúrgicas (figura 2), conviene utilizar una sujeción en la parte baja del cuello (3). De esta manera, las dos mitades de la mascarilla (1), a ambos lados de la cara del usuario, adoptan un ángulo superior de 260 grados, lo que favorece la evacuación del sudor recogido en la canaleta (24), y un ángulo inferior de 100 grados, que se corresponde con el ángulo existente entre los brazos del dispositivo evacuador del sudor (2), como se describe en el párrafo anterior.

10

**Ejemplo 4.** Se realizaron pruebas con usuarios voluntarios, utilizando los dispositivos evacuadores del sudor (2) elaborados según los ejemplos 1-3. El grado de satisfacción de los usuarios fue muy alto, no reseñaron molestias por la utilización del dispositivo ni alteraciones en la visibilidad, mientras que aumentó la duración de la mascarilla en buenas condiciones al no humedecerse con el sudor.

15

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo evacuador del sudor para mascarillas quirúrgicas, FFP2 y/o FFP3 que consta de una pieza plana doblada en 3 láminas:
- 5 - una primera lámina (21) de 1-2 mm de grosor y 1,5-2 cm de altura;  
- una segunda lámina (22) de 2-3 mm de grosor y 1-1,5 cm de altura;  
- una tercera lámina (23) de 2-3 mm de grosor y 1-1,5 cm de altura, que forma una V con la segunda lámina (22), siendo el ancho máximo de dicha V de 6-8 mm; donde la primera lámina (21) y la segunda lámina (22) son paralelas o bien forman un
- 10 ángulo menor de 10 grados.
2. Dispositivo evacuador del sudor para mascarillas, según la reivindicación 1, en el que la pieza plana está constituida por dos brazos de 10-12 cm de longitud cada uno, que forman un ángulo inferior de 80-100 grados.
- 15
3. Dispositivo evacuador del sudor para mascarillas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores fabricado en material flexible, suave, duradero y maleable.
4. Dispositivo evacuador del sudor para mascarillas, según la reivindicación 3 en el que
- 20 el material es una silicona o un material plástico.

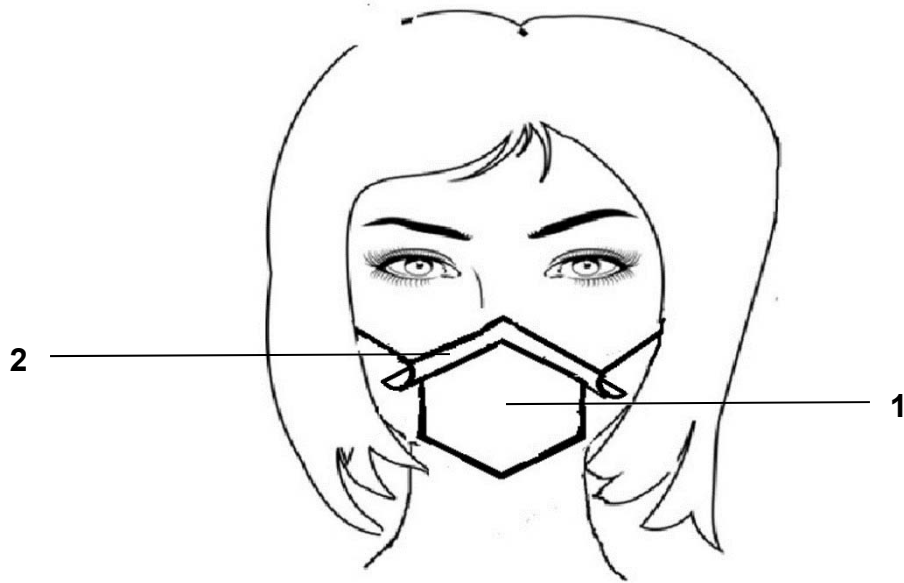


Fig. 1

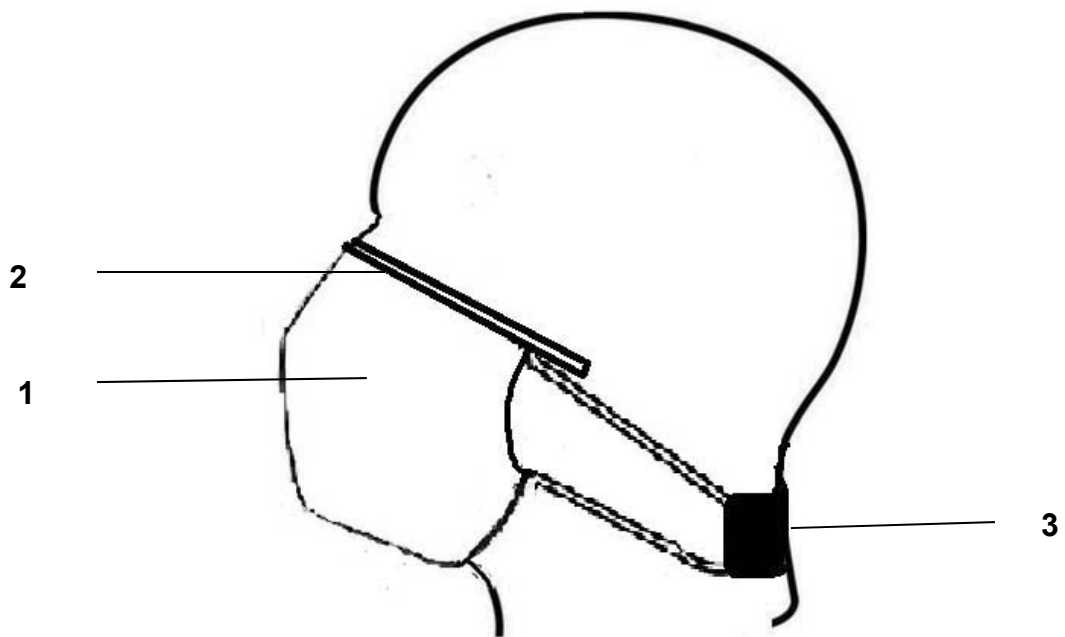


Fig. 2

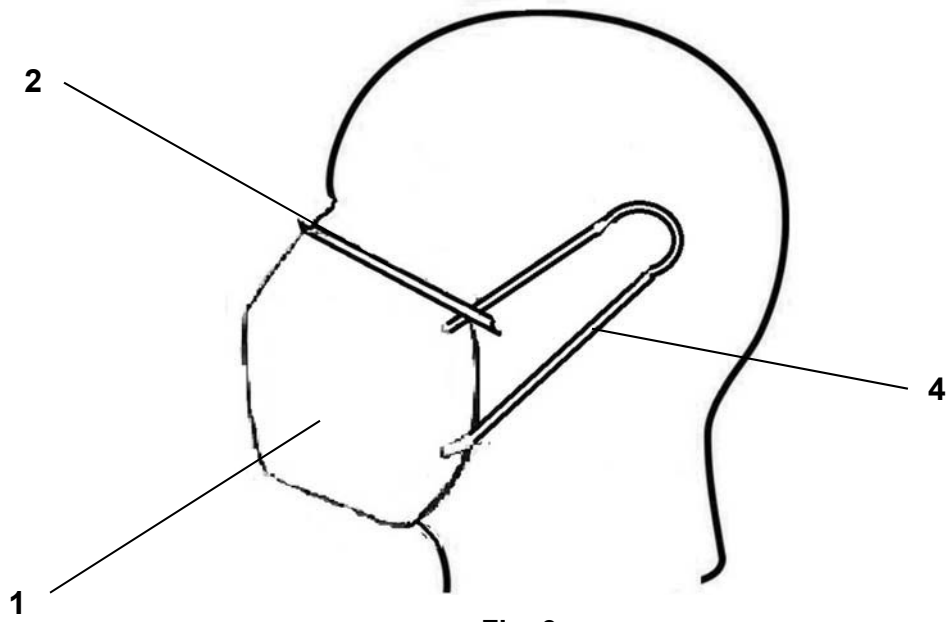


Fig. 3

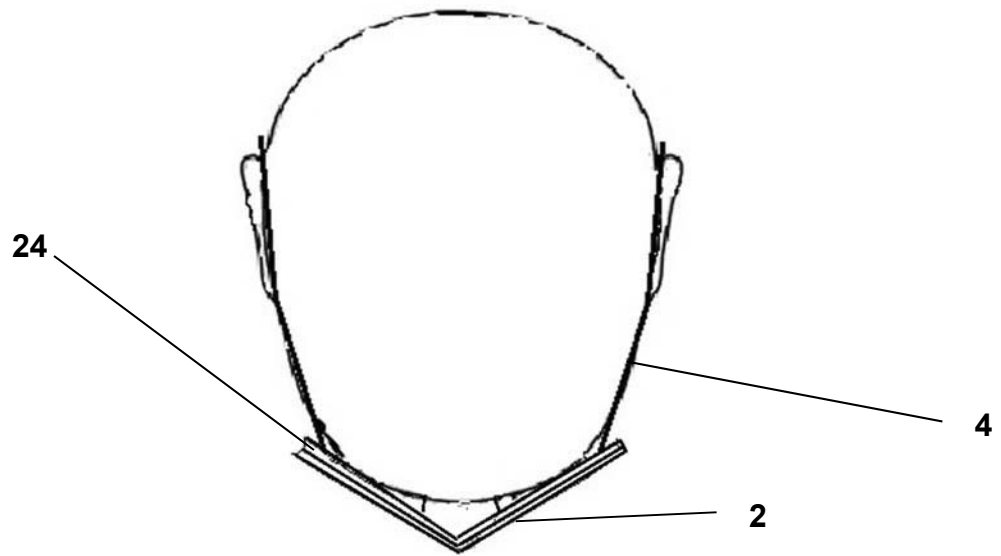


Fig. 4

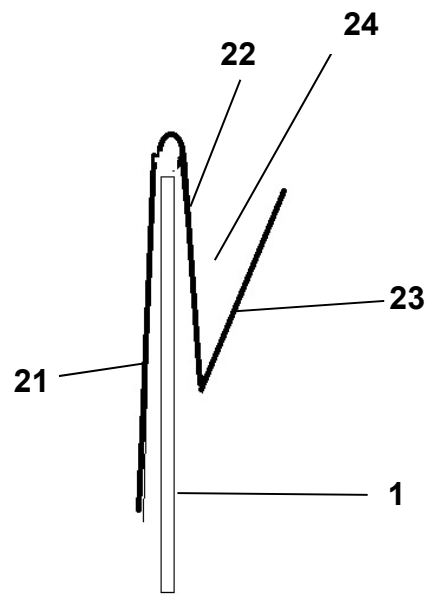


Fig. 5