

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 242**

51 Int. Cl.:

**A61F 9/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2007 E 07717328 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 1981455**

54 Título: **Conjunto de lentes de gafas protectoras térmicas con cámara de ventilación al exterior**

30 Prioridad:

**20.01.2006 US 761058 P**

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

**15.10.2015**

73 Titular/es:

**SMITH OPTICS, INC. (100.0%)  
280 Northwood Way, P.O. Box 2999  
Ketchum ID 83340, US**

72 Inventor/es:

**RAYL, ERIC L. y  
REEVES, MICHAEL K.**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 548 242 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**

Conjunto de lentes de gafas protectoras térmicas con cámara de ventilación al exterior

**5 Campo técnico**

Esta invención se refiere a gafas protectoras térmicas y, más en concreto, a gafas protectoras de doble lente.

**10 Antecedentes de la invención**

15 Las gafas protectoras usadas para esquiar tienden a empañarse debido a la baja temperatura ambiental y la alta humedad del aire capturado entre las gafas protectoras y la cara del usuario. El empañamiento se puede evitar usando gafas protectoras que tengan lentes interior y exterior definiendo una cavidad de aire entremedio. La cavidad de aire aísla la lente interior del entorno de tal manera que no se enfríe lo suficiente para producir condensación.

20 La cavidad de aire debe ser ventilada normalmente de tal manera que los cambios de presión medioambiental debidos a cambios de altitud no hagan que las lentes se abomben o rompan. En gafas protectoras de doble lente típicas, el agujero de ventilación se abre al volumen entre las gafas protectoras y la cara del usuario. Por desgracia, el aire entre la lente y la cara del usuario es normalmente muy húmedo, primariamente a causa de la transpiración del usuario. Como resultado, el aire que pasa desde el espacio detrás de la lente a la cavidad entre las lentes está cargado de humedad que se puede condensar en la superficie interior de la lente exterior.

25 Unas gafas protectoras podrían evitar la entrada de aire cargado de humedad por detrás de la lente al espacio entre las lentes ventilando la lente al entorno externo a través de la lente exterior. Sin embargo, la ventilación del espacio entre lentes a través de la lente exterior tiende a permitir la entrada de agua a través del agujero de ventilación al espacio entre la lente. Algunas gafas protectoras usan una hoja fina de material anhidro para cubrir un agujero de ventilación formado en la lente interior y evitar por ello la entrada de agua. Sin embargo, la hoja es normalmente mucho más grande que el agujero de ventilación y por lo tanto ocupa una porción sustancial de la zona de visión de las gafas protectoras. Además, las películas anhidro finas son algo frágiles y requieren alojamientos complejos como se ilustra en la Patente de Estados Unidos 4.290.673 de Yamamoto.

30 En FR 2 805 155 A se describe unas gafas protectoras incluyendo una placa de lente interior, una placa de lente intermedia, y una placa de lente exterior. La placa de lente intermedia tiene un agujero pasante y al menos una de las placas de lente interior y exterior tiene un agujero de ventilación. El agujero de ventilación se cubre con un elemento de bloqueo de humedad que evita que pase humedad y permite que pase aire.

35 US 2001/0029623 A1 describe gafas protectoras incluyendo una montura de gafas protectoras, una lente de gafas protectoras a montar soltamente en una ranura formada en la porción periférica interior de la montura de gafas protectoras. Las gafas protectoras están provistas de una pluralidad de agujeros de ventilación encima de la lente de gafas protectoras. Los agujeros de ventilación situados en ambos lados se hacen más grandes que los del centro. Se puede usar láminas de esponja o filtros para cerrar y cubrir los agujeros en las respectivas lentes que dejan entrar aire a la cavidad entre las lentes.

40 En vista de lo anterior sería un avance en la técnica proporcionar un agujero de ventilación compacto, fácilmente manufacturable para gafas protectoras de doble lente que reduzca la posibilidad de empañamiento que experimentan las gafas protectoras anteriores.

**45 Resumen de la invención**

50 Según un aspecto de la invención, unas gafas protectoras incluyen lentes primera y segunda que cooperan para definir una cavidad de aire entremedio. La primera lente se coloca entre la segunda lente y la cara del usuario. Una envuelta se extiende hacia fuera de las lentes y coopera con la primera lente y la cara del usuario para definir una segunda cavidad de aire. Se ha formado un agujero de ventilación en la segunda lente de tal manera que el aire que pase a través del agujero de ventilación sea aspirado del entorno más bien que la segunda cavidad de aire. El agujero de ventilación se tapa con un tapón que es permeable al aire e impermeable al agua líquida.

55 Según otro aspecto de la invención, el tapón permeable al aire se extiende a la primera cavidad de aire y puede contactar la primera lente. En una realización preferida, el tapón se hace de polietileno sinterizado; sin embargo, se puede usar otros materiales anhidros o hidrófobos. Un elemento de expansión se puede insertar en el tapón y empuja el tapón hacia fuera contra el agujero de ventilación con el fin de retener el tapón dentro del agujero de ventilación. El tapón puede tener un agujero formado encima dimensionado para recibir el tapón. Alternativamente, un elemento permeable que tiene un agujero formado encima se sujeta al agujero de ventilación por un elemento elástico. El elemento elástico incluye un eje insertable dentro del agujero de ventilación y que tiene canales de aire formados en él. Un tapón se puede fijar al eje y crear un sellado sustancial de tal manera que el aire que fluya al agujero de ventilación por medio de los canales de aire pase a través del elemento permeable.

Las lentes se pueden montar formando un agujero de ventilación en una de las lentes y aplicando un adhesivo semilíquido a lo largo de un perímetro de una de las lentes. A continuación se juntan las lentes y se cura el adhesivo. El tapón u otra estructura impermeable a los líquidos se coloca entonces para obstruir el agujero de ventilación.

- 5 **Breve descripción de los dibujos**
- La figura 1 es una vista isométrica de gafas protectoras de esquiar según una realización de la presente invención.
- 10 La figura 2 es una vista en sección transversal de un conjunto de doble lente según una realización de la presente invención.
- Las figuras 3A y 3B son vistas en sección transversal parciales de agujeros de ventilación según realizaciones de la presente invención.
- 15 La figura 4 es una vista en sección transversal parcial de un agujero de ventilación alternativo según una realización de la presente invención.
- La figura 5 es una vista isométrica de un remache para montar un elemento permeable en un agujero de ventilación según una realización de la presente invención.
- 20 La figura 6 es una vista isométrica de un elemento permeable según una realización de la presente invención.
- La figura 7 es una vista en sección transversal de un remache y elemento permeable montados en un agujero de ventilación según una realización de la presente invención.
- 25 La figura 8 es una vista en sección transversal parcial de otro agujero de ventilación alternativo.
- La figura 9 es una vista en sección transversal parcial de otro agujero de ventilación alternativo.
- 30 Las figuras 10A y 10B son vistas en sección transversal de lentes de gafas protectoras que ilustran un método para fabricar un conjunto de doble lente.
- Las figuras 11A-11C son vistas en sección transversal parciales de un conjunto de doble lente que ilustran un método para insertar un tapón permeable según una realización de la invención.
- 35 Las figuras 8 a 10 no muestran realizaciones de la invención.

40 **Descripción detallada de realizaciones preferidas**

Con referencia a la figura 1, gafas protectoras 10 incluyen una montura 12 rodeando una lente 14. Un borde 16 o envuelta 16, formado normalmente de un material deformable, se extiende alrededor de la montura 12. Se puede formar un agujero de ventilación 18 en la montura para dejar que entre aire al espacio entre la lente 14 y la cara del usuario. En algunas gafas protectoras 10, el usuario puede abrir y cerrar selectivamente el agujero de ventilación 18 con el fin de regular la temperatura del aire capturado entre las gafas protectoras 10 y la cara del usuario. Una tira 20 fijada a la montura está colocada alrededor de la cabeza del usuario para mantener las gafas protectoras contra la cara del usuario.

50 En la realización ilustrada, la lente 14 es una lente doble que tiene lentes interior y exterior. Un agujero de ventilación 22 formado en la lente interior o exterior permite que la presión de la cavidad de aire entre las lentes se iguale con el entorno. En la realización preferida, el agujero de ventilación 22 se ha formado en la lente exterior de tal manera que el aire aspirado a la cavidad de aire proceda del entorno y por lo tanto tenga una humedad relativamente baja, que sea improbable que produzca empañamiento. El agujero de ventilación 22 se coloca típicamente para reducir la interferencia con el campo de visión del usuario. En una realización, el agujero de ventilación 22 se coloca en el centro de la lente 14. En otra, el agujero de ventilación 22 se coloca en el borde trasero derecho o izquierdo de la lente.

60 Con referencia a la figura 2, la lente 14 incluye una lente interior 24a y una lente exterior 24b. Las lentes 24a, 24b tienden a curvarse para conformarse algo a la cara del usuario. Una junta estanca 26 se extiende alrededor del perímetro de las lentes 24a, 24b y coopera con las lentes 24a, 24b para definir una cavidad de aire 28 sustancialmente sellada con relación al entorno, a excepción del agujero de ventilación 22. En una realización preferida, la junta estanca 26 incluye un adhesivo de silicona. En la realización ilustrada, la lente exterior 24b se extiende más allá de la lente interior 24a y la junta estanca 26 y la lente interior 24a se coloca dentro del perímetro definido por la junta estanca 26. La lente exterior 24b puede incluir agujeros, ranuras, u otras características que faciliten la fijación de la lente exterior 24b a la montura 12.

Con referencia a la figura 3A, en una realización, el agujero de ventilación 22 incluye una abertura 30 formado en la lente exterior 24b. Un tapón 32 está metido dentro del agujero de ventilación 22. El tapón 32 se puede formar de un material elástico de tal manera que una porción interior 34 del tapón 32 situada dentro de la cavidad de aire 28 se expanda y ayude a mantener el tapón 32 dentro de la abertura 30. El tapón 32 también puede contactar la lente interior 24a. La cara exterior 36 del tapón 32 puede estar a nivel con la superficie exterior de la lente exterior 24b.

El tapón 32 se forma de un material que sea impermeable al agua y permeable a los gases. El material puede incluir PTFE tal como una membrana de GORE-TEX. En la realización preferida, el material del tapón 32 incluye polietileno sinterizado tal como hidrófobo IRM-0595 de POREX Corporation. Se puede usar ventajosamente tapones 32 incluyendo polietileno sinterizado que tenga un tamaño de poro de entre aproximadamente 5 y 25 micras.

Con referencia a la figura 3B, en una realización, el tapón 32 incluye un núcleo interior 38 y una vaina 40. El núcleo interior 38 se puede formar de un material impermeable al agua y permeable a los gases mientras que la vaina 40 se forma de un material elástico que sea impermeable a los líquidos y también puede ser permeable a los gases. Alternativamente, la vaina 40 se forma de un material impermeable al agua y permeable a los gases mientras que el núcleo 38 se forma de un material elástico impermeable a los líquidos. El polietileno sinterizado puede tener una elasticidad limitada de tal manera que el núcleo elástico 38 o la vaina 40 se puedan usar ventajosamente para empujar el tapón contra las paredes de la abertura 30 y/o hacer que la porción interior 34 se expanda dentro de la cavidad de aire 28. La base 42 del tapón puede estar inclinada, achaflanada, hendida o contorneada de tal manera que el núcleo 38 esté en comunicación de fluido con la cavidad de aire 28 incluso cuando el tapón 32 esté insertado de modo que contacte la lente interior 24a. Alternativamente, la base 42 puede ser plana y el tapón 32 se puede insertar de tal manera que no se cree sellado sustancial entre la base 42 del tapón 32 y la lente interior 24a.

Con referencia a la figura 4, en algunas realizaciones, se usa un elemento de expansión 44 para fijar el tapón 32 dentro de la abertura 30. El tapón 32 puede incluir una abertura 46 que se extiende a su través para recibir el elemento de expansión 44. El elemento de expansión 44 puede incluir un eje 48 dimensionado para encajar dentro de la abertura 46 y un tapón 50 fijado al eje 48. El eje 48 se puede fijar dentro de la abertura 46 de tal manera que pueda pasar aire entre el tapón 50 y la lente exterior 24b y contactar el tapón 32. El tapón 32 puede incluir una porción achaflanada o ahusada 52 para facilitar la introducción en la abertura 30.

Con referencia a las figuras 5-7, en otra realización, un remache 54 retiene un aro 56 sobre el agujero de ventilación 22. El remache 54 incluye un eje 58 en el que se ha formado uno o más canales de aire 60. Los canales de aire 60 pueden tener forma de una o más ranuras que se extienden a lo largo del eje 58. Como se representa en la figura 7, el aro 56 se fija sobre la superficie exterior de una de las lentes 24a, 24b, preferiblemente la lente exterior 24b. Un tapón 62 fijado al eje 58 puede incluir un reborde 64 que se extiende alrededor del borde superior del aro 56 para retener el aro 56 y crear un sellado sustancial entre el reborde 64 y el aro 56. Alternativamente, el reborde 64 puede tener un diámetro más pequeño que el diámetro exterior del aro 56 de tal manera que el reborde 64 se embeba dentro del aro 56 para crear un sellado sustancial. El eje 58 se forma preferiblemente de un material elástico de tal manera que se pueda introducir a la fuerza en la abertura 30 y a continuación ejercer una fuerza restauradora contra la pared de la abertura 30 para retener el eje 58. En algunas realizaciones, el eje 58 puede incluir un trinquete, lengüeta o estructura análoga que enganche la lente 24b para retener el eje 58 dentro de la abertura 30, de tal manera que el enganche con la abertura 30 no retenga sustancialmente el eje 58 dentro de la abertura 30. El eje 58 puede incluir una porción ahusada o achaflanada 66 para facilitar la introducción del eje 58 en la abertura 30.

Con referencia a la figura 8, el agujero de ventilación 22 incluye un parche 68 adherido a una de las lentes 24a, 24b, preferiblemente la lente exterior 24b. El parche 68 se puede hacer ventajosamente de polietileno sinterizado, que es algo rígido y se puede manejar fácilmente. Sin embargo, también se puede usar GORE-TEX u otros materiales anhidro. El parche 68 se puede fijar a la lente 24a, 24b por medio de adhesivo que se extiende alrededor de la abertura 30. El adhesivo se puede aplicar a la lente 24a, 24b o el parche 68 antes de montar el parche 68 en la lente 24a, 24b.

Con referencia a la figura 9, el agujero de ventilación 22 se hace como uno o más microagujeros 70. Los agujeros 70 tienen normalmente un tamaño tal que no pase fácilmente agua líquida a su través. Los agujeros 70 se pueden formar por taladrado con láser o medios análogos. Los agujeros 70 pueden tener un diámetro de entre 1 y 25 micras, preferiblemente de entre 5 y 15 micras.

Las figuras 10A y 10B ilustran un método para formar gafas protectoras de doble lente. Las lentes 24a, 24b se pueden unir colocando primero un cordón 72 de un adhesivo semilíquido en una de las lentes 24a, 24b. El cordón 72 se hace normalmente de un adhesivo de silicona. Con referencia a la figura 10B, la otra lente 24a, 24b se pone entonces en contacto con el cordón 72. En una realización preferida, el cordón 72 se forma en la lente exterior 24b. El cordón 72 puede definir un perímetro que sea aproximadamente del tamaño del perímetro de la lente interior 24a. En una realización preferida, la abertura 30 se forma en una de las lentes 24a, 24b, preferiblemente la lente exterior 24b, antes de poner ambas lentes 24a, 24b en contacto con el cordón 72 de adhesivo. Formar el agujero de ventilación antes de unir las lentes es ventajoso al usar un adhesivo semilíquido en la medida en que los gases pueden escapar a través de la abertura 30 y es menos probable que hagan que el cordón 72 se desplace debido a cambios en la presión relativa de la cavidad de aire 28 producidos por cambios de temperatura y presión.

medioambiental mientras el cordón 72 de adhesivo se está curando. Preferiblemente, después de curar el cordón 72 de adhesivo, la abertura 30 se puede hacer sustancialmente impermeable a la entrada de líquido usando alguna de las estructuras descritas en las figuras 1-9.

- 5 Las figuras 11A-11C ilustran un método para insertar un tapón 32, tal como se ilustra en las figuras 3A y 3B. Un tapón 32 según el método ilustrado puede tener una longitud 74 que es igual o superior a la distancia 76 entre la superficie exterior de la lente exterior 24b y la superficie interior de la lente interior 24a. La anchura 78 del tapón 32 también excede preferiblemente del diámetro 80 de la abertura 30. Como se representa en la figura 11B, el tapón 32 se inserta dentro de la abertura 30 de tal manera que una porción 82 sobresalga a la cavidad de aire 28. El tapón 32
- 10 se puede insertar de tal manera que el tapón 32 contacte la superficie interior de la lente interior 24a. Como se representa en la figura 11C, la porción 84 del tapón 32 que sobresale de la superficie exterior de la lente exterior 24b se ha recortado de tal manera que el tapón 32 esté sustancialmente a nivel con la lente exterior 24b.

**REIVINDICACIONES**

1. Un protector ocular incluyendo:

5 lentes primera y segunda (24a, 24b) teniendo cada una una superficie interior y otra exterior, mirando la superficie interior de la primera lente a la superficie interior de la segunda lente, definiendo las lentes primera y segunda una primera cavidad de aire (28) entremedio;

10 una envuelta (16) que se extiende a lo largo de un perímetro de la primera lente y que se extiende hacia fuera de la superficie exterior de la primera lente, pudiendo operar la envuelta y la superficie exterior de la primera lente para cooperar con la cara del usuario para definir una segunda cavidad de aire;

15 un agujero de ventilación (22) formado en una de la primera lente o la segunda lente que deja entrar aire a la primera cavidad de aire; **caracterizado por**

un tapón (32) colocado en el agujero de ventilación y que se extiende a la primera cavidad de aire (28), incluyendo el tapón un material impermeable a los líquidos y permeable a los gases.

20 2. El protector ocular de la reivindicación 1, incluyendo además un segundo agujero de ventilación que se puede abrir y cerrar selectivamente.

3. El protector ocular de la reivindicación 1, donde el tapón (32) se forma de un material elástico y se expande dentro de la primera cavidad de aire (28) y ayuda a mantener el tapón en el agujero de ventilación.

25 4. El protector ocular de la reivindicación 1, donde el tapón (32) contacta la superficie interior de la otra de la primera o la segunda lente (24a, 24b).

30 5. El protector ocular de la reivindicación 1, donde el tapón (32) incluye un núcleo (38) y una vaina (40) que se extiende alrededor del núcleo y donde el material forma uno de la vaina y el núcleo y el otro de la vaina y núcleo incluye un elemento elástico.

6. El protector ocular de la reivindicación 1, donde el material incluye polietileno sinterizado, en particular donde el polietileno sinterizado incluye poros de entre aproximadamente 5 y 25 micras.

35 7. El protector ocular de la reivindicación 1, incluyendo además una junta estanca (26) que se extiende a lo largo del perímetro de la primera lente y que contacta las superficies interiores de la primera y la segunda lente (24a, 24b).

40 8. El protector ocular de la reivindicación 7, donde la junta estanca (26) incluye un adhesivo, en particular incluye silicona.

9. El protector ocular de la reivindicación 4, incluyendo además:

45 un elemento de expansión (44) que se extiende al menos parcialmente al tapón (32), efectivo para empujar el tapón hacia fuera del elemento de expansión.

10. El protector ocular de la reivindicación 5, donde el tapón (32) incluye un agujero que se extiende a su través y donde un elemento elástico está colocado dentro del agujero, en particular donde el tapón contacta una superficie convexa de la primera lente.

50 11. El protector ocular de la reivindicación 5, donde el elemento elástico incluye un eje en el que se ha formado al menos un canal de aire y un tapón fijado al eje, estando capturado el tapón entre el tapón y la superficie exterior de la primera lente.

12. Un método para formar gafas protectoras incluyendo:

55 colocar un adhesivo semilíquido (26) a lo largo de un perímetro de una primera lente (24a);

60 colocar una segunda lente (24b) en la que se ha formado un agujero de ventilación (22) sobre la primera lente y en contacto con el adhesivo, estando distanciada la segunda lente de la primera lente;

curar el adhesivo; y

65 obstruir el agujero de ventilación (22) con un material impermeable a los líquidos y permeable a los gases que se extiende a una cavidad (28) definida por la segunda lente que está distanciada de la primera lente, y colocar un tapón (32) dentro del agujero de ventilación (22) que incluye insertar un elemento permeable dentro del agujero de ventilación e insertar un elemento de expansión (44) en el elemento permeable.

13. El método de la reivindicación 12, donde el elemento de expansión (44) empuja el elemento permeable hacia fuera contra el agujero de ventilación, en particular donde el elemento permeable incluye un material sustancialmente no elástico.

5

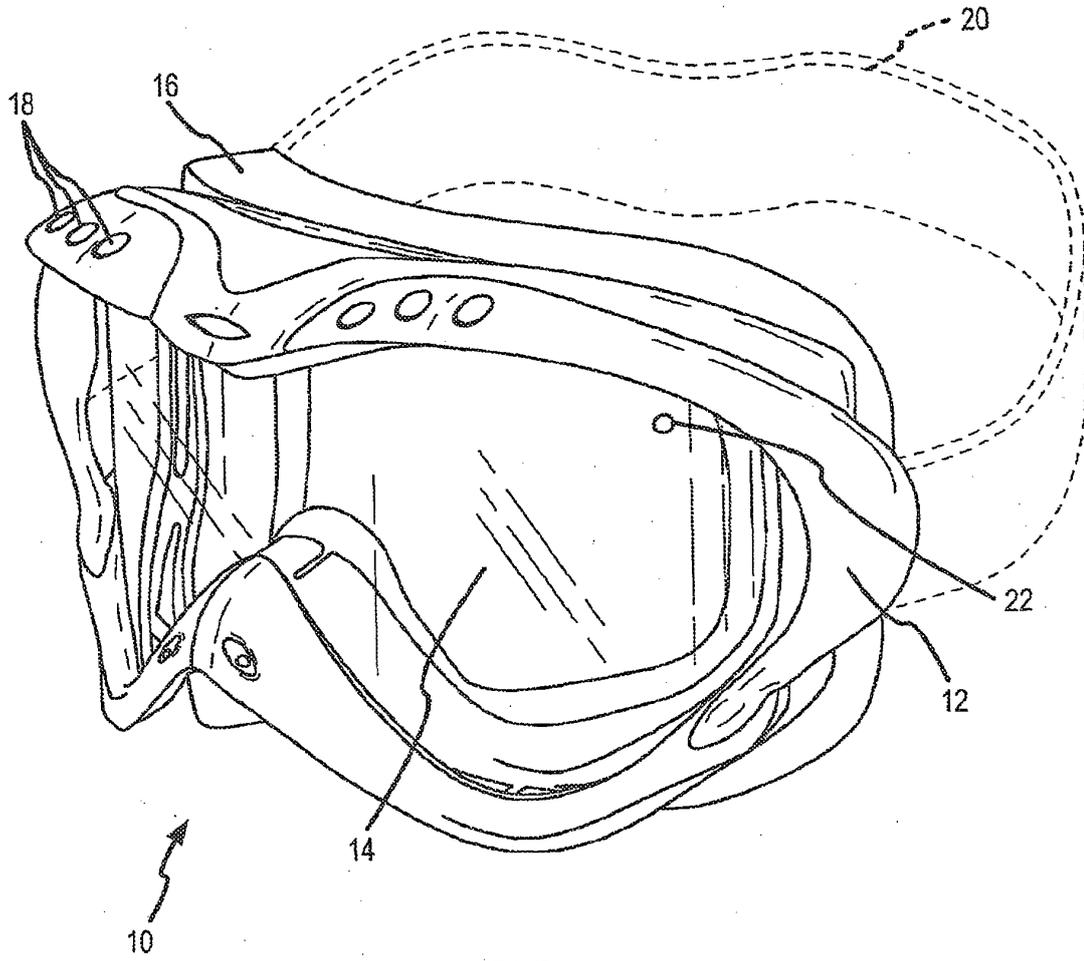
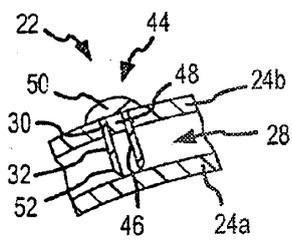
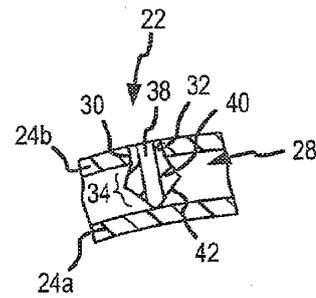
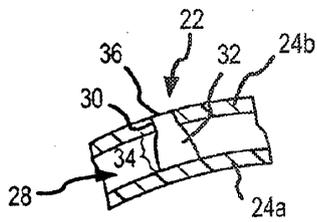
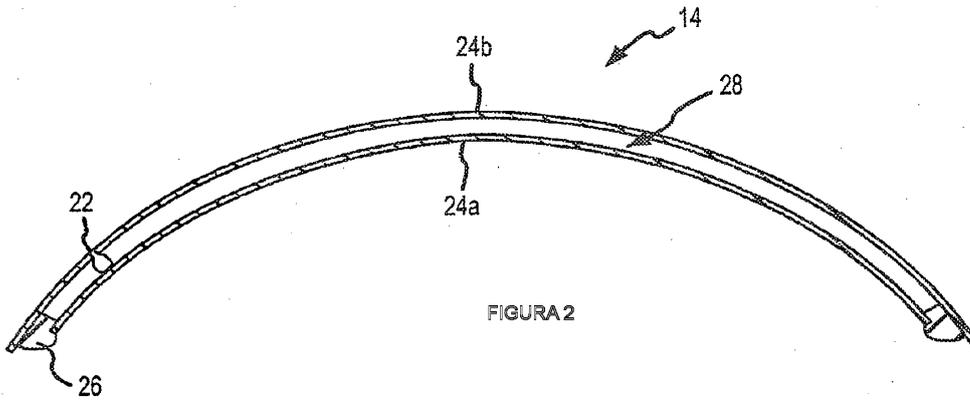


FIGURA 1



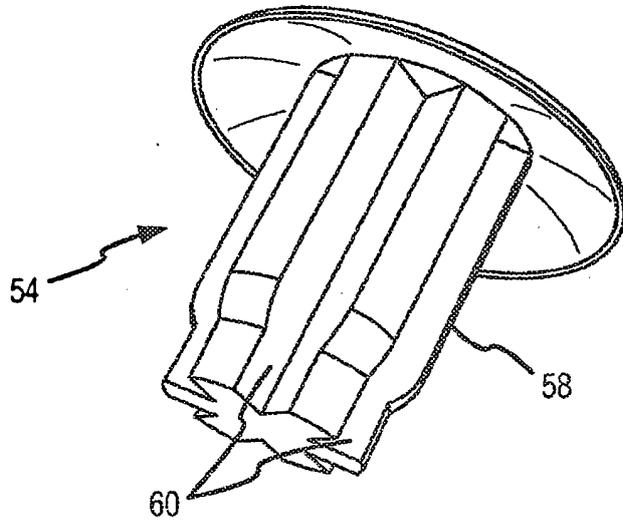


FIGURA 5

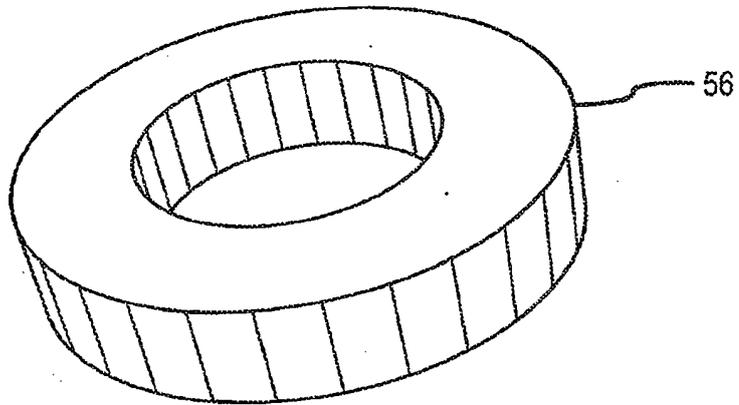


FIGURA 6

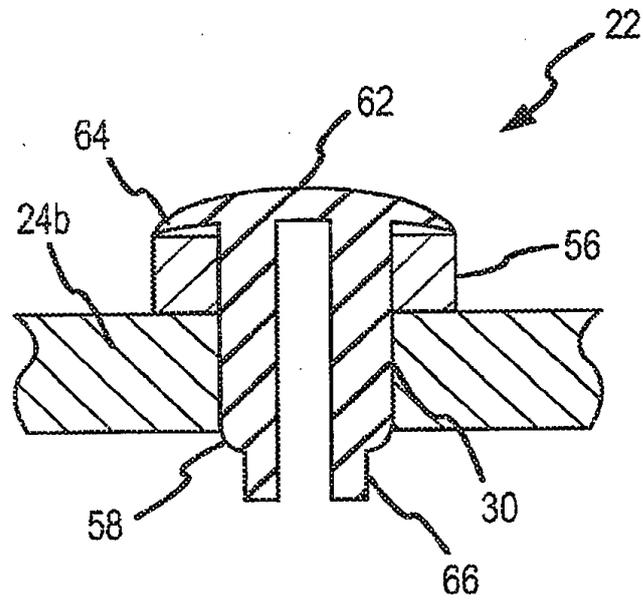
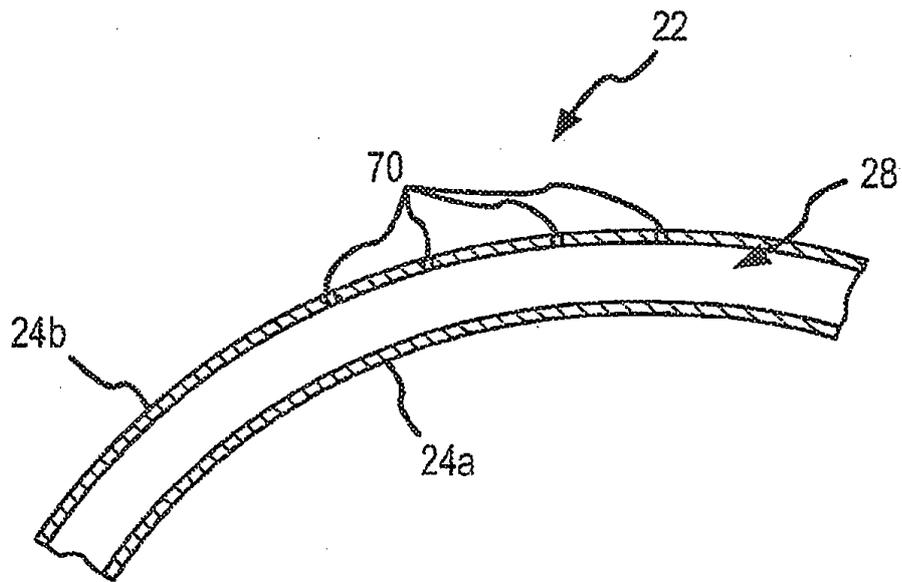
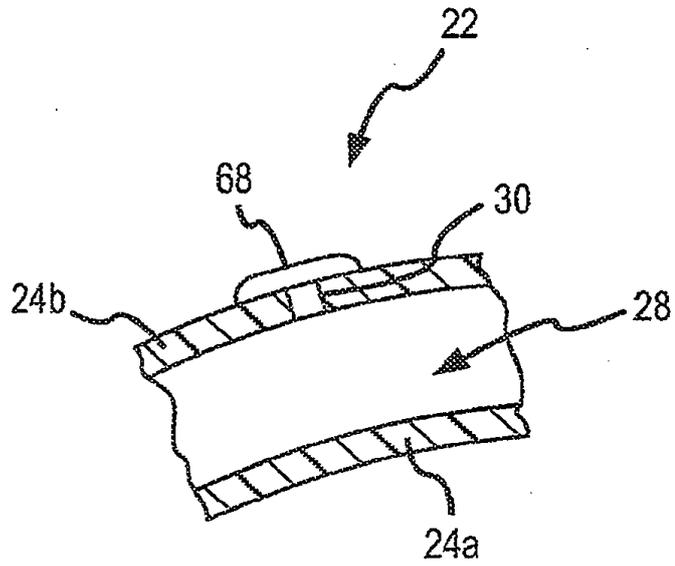


FIGURA 7



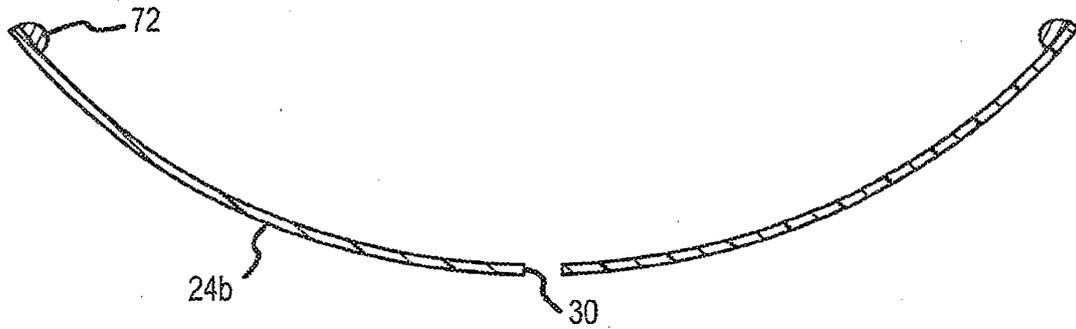


FIGURA 10A

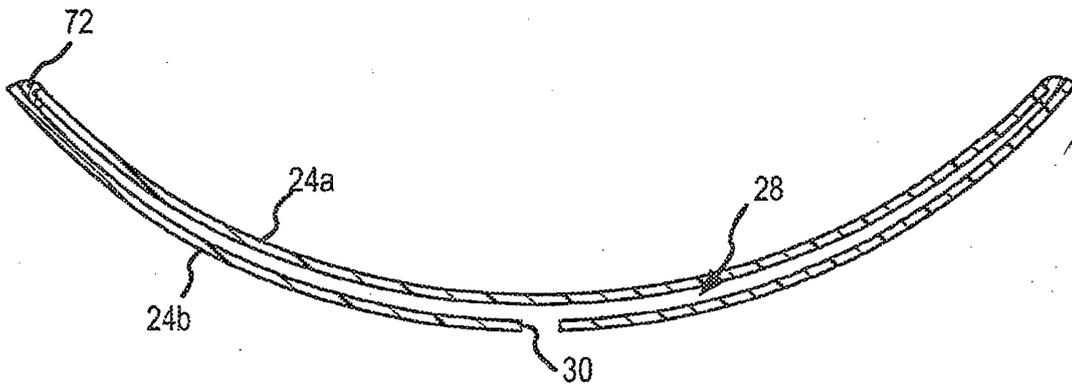


FIGURA 10B

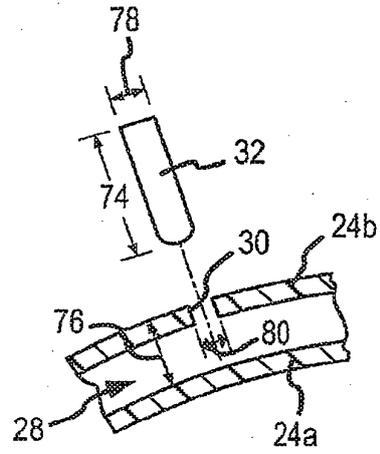


FIGURA 11A

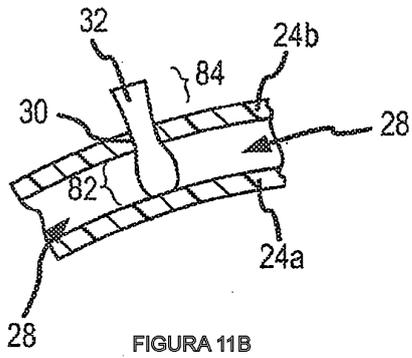


FIGURA 11B

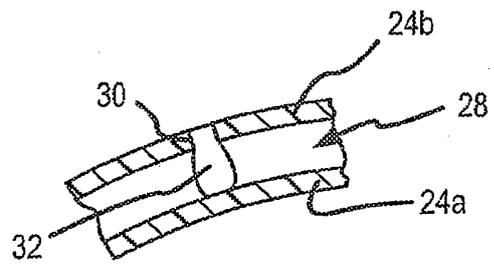


FIGURA 11C