

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 946**

51 Int. Cl.:

G02C 9/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.07.2006 PCT/US2006/027537**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.01.2007 WO07011805**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2006 E 06787446 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 1971896**

54 Título: **Gafas magnéticas acoplables y su fabricación**

30 Prioridad:

18.07.2005 US 700171 P

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

19.05.2017

73 Titular/es:

**CHEMISTRIE PROPERTIES, INC. (100.0%)
1627 Penn Avenue, 4th floor
Pittsburgh, PA 15222, US**

72 Inventor/es:

ZELAZOWSKI, DENNIS G.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 612 946 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

Gafas magnéticas acoplables y su fabricación

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a lentes acoplables y, en particular, a lentes complementarias o auxiliares acoplables que tienen un imán para acoplarse de forma desmontable a las gafas primarias.

Antecedentes de la invención

10 Una tendencia a surgir en la última década en moda de lentes y como medio para proteger a un usuario de la luz solar ha sido la llegada de unas gafas de sol con "accesorios de quita y pon". Las gafas de sol con accesorios de quita y pon suelen consistir en lentes auxiliares con apariencia de broche que se ajustan a las monturas de las gafas para acoplarse a las gafas como gafas de prescripción. Los accesorios de quita y pon pueden ser teñidos o tratados de otra manera y están diseñados para coincidir con lentes de prescripción internos. Tradicionalmente, algunos fabricantes de monturas han ofrecido accesorios de quita y pon como un accesorio adicional, pero no todas las monturas de gafas tienen accesorios de quita y pon correspondientes. Cuando está disponible el accesorio de quita y pon podría ser pedido especialmente para el cliente o podría ser comprado como conjunto con las monturas.

15 Alternativamente, los accesorios de quita y pon de postventa están disponibles, incluyendo deslizamiento, volteo hacia arriba, encajar por arriba, encajar por detrás, y muchas variaciones. Algunos de estos clips solares ofrecen una opción de talla única para todos, mientras que otros intentan lograr un mejor ajuste ofreciendo varias formas preformadas diferentes para permitir al usuario elegir una forma que se aproxime a las monturas existentes. Todavía otras alternativas ofrecen unos lentes tallados y montaje de "servicio de laboratorio" para producir un clip de post-mercado
20 personalizado en el cual las lentes de sol en sí tienen la misma forma que las lentes de prescripción.

25 Los clips tradicionales típicamente tienen un aro o un anillo o un borde del metal que circunda las lentes de las gafas de sol sobre la circunferencia, una barra delantera que une cada lente junto al aro, una conexión entre el aro y la barra delantera, y una conexión de los apéndices al aro. Los apéndices adjuntan las lentes de quita y pon a las lentes primarias de los lentes de prescripción, o sujetan imanes para ayudar con el acoplamiento de los accesorios de quita y pon a las lentes de prescripción. Éstos se construyen usando una "barra delantera" que tiene pequeños apéndices "similares a dedos" para agarrar la montura de las lentes primarias para conectar dos lentes de sol a la misma en la circunferencia. Por lo general, se requieren ambas manos para adjuntar los accesorios de quita y pon tradicionales a las monturas de gafas.

30 Los broches con ayuda magnética ofrecen otra opción para acoplar lentes de quita y pon a las gafas. Los accesorios de quita y pon magnéticos se envuelven a menudo con las gafas y se venden como un conjunto. Algunos accesorios de quita y pon solares se basan en apéndices a los que un pequeño imán está acoplado y atrae a un imán fijado a la montura de las lentes. Cuando se recortan, los apéndices se superponen y la atracción magnética mantiene las dos piezas juntas. Otras lentes solares magnéticas usan imanes acoplados directamente a imanes sobre o en la cara frontal de la montura de las gafas u otras partes que comprenden la montura.

35 Si bien estos diseños ofrecen ciertas ventajas en el mercado, tienen ciertos problemas y deficiencias. Los aros y los apéndices que unen los accesorios de quita y pon tradicionales de las gafas agregan peso a estas, lo que puede restringir el movimiento del usuario. A veces, este peso es suficiente para que el accesorio de quita y pon se separe involuntariamente.

40 Además, los apéndices pueden rayar potencialmente las lentes primarias cuando el accesorio de quita y pon está acoplado a las lentes primarias, tal como cuando los apéndices están incorrectamente alineados. En general, los accesorios de quita y pon deben estar acoplados a la lente principal en un ángulo de acoplamiento particular, como por ejemplo poniendo el accesorio de quita y pon para ser montado primero del lado inferior o primero del lado superior. En donde los accesorios de quita y pon se acoplan por imanes, cualquier doblez, deformación, o mala forma del accesorio de quita y pon puede causar la pérdida de la alineación y el desprendimiento puede ocurrir. A menudo, incluso una ligera desfiguración de las gafas, incluso como resultado de un desgaste normal, puede hacer que el accesorio de quita y pon y las gafas pierdan su simetría de tal manera que el accesorio de quita y pon no se acople en absoluto o sólo muy débilmente.

50 Otra limitación de estos accesorios de quita y pon convencionales es que no son estéticamente agradables para algunos consumidores. A menudo carecen del diseño y la construcción fina de algunas de las monturas hechas a mano más exclusivas que están disponibles en el mercado hoy. Hay menos opciones disponibles en comparación con la amplia gama de monturas ópticas.

Otro problema más con los accesorios de quita y pon convencionales es que tienen una tendencia a romperse. Por ejemplo, el aro, la barra delantera y/o las clavijas tienden a carecer de durabilidad. Esto suele ser problemático porque los usuarios tienden a someter estos productos a un alto grado de desgaste.

En consecuencia, existe la necesidad de una lente suplementaria que se acomode a una variedad de gafas, sea ligera y menos probable rayarse o de desprenderse, proporcione estabilidad y/o pueda personalizarse.

5 El documento US 2002/0080325 describe anteojos sin aro para uso con lentes auxiliares en donde un tornillo que tiene una cabeza de tornillo magnetizada, se inserta a través de una apertura en una lente primaria así como una abertura en una pieza de extensión de pierna para mantener una lente auxiliar muy próxima a la lente principal.

Resumen de la invención

10 La presente invención está dirigida a una unidad de lente suplementaria acoplable diseñada para acomodar cualquier par de gafas y combinarse con el mismo, y un método para fabricarla. Las unidades de lentes suplementarias reivindicadas se fabrican con un ensamblaje perforado y por lo tanto se diferencian de las lentes de quita y pon tradicionales. La unidad de lente suplementaria comprende un puente alargado que tiene dos extremos, teniendo cada extremo al menos una clavija. Cada clavija está diseñada para acomodarse y encajar dentro o pasar a través de cavidades u orificios de conexión correspondientes en una lente suplementaria. Las cavidades u orificios de conexión están situados cerca o alrededor de la porción nasal de cada lente suplementaria. El puente conecta las lentes suplementarias entre sí cuando las clavijas se insertan en los orificios de la porción nasal. Cada lente suplementaria es generalmente alineable con una lente primaria correspondiente. Cada lente principal suplementaria y correspondiente tiene un orificio periférico o cavidad que está generalmente opuesto a la porción nasal. Hay al menos dos conjuntos de imanes, teniendo cada conjunto al menos dos imanes de polaridad opuesta. Al menos un imán de cada conjunto está situado dentro del orificio periférico o cavidad en una de cada una de las lentes suplementarias y el otro imán del conjunto está situado en el orificio periférico o cavidad en la lente primaria correspondiente. El imán en cada lente suplementaria es generalmente alineable con el imán en la lente primaria correspondiente y se puede acoplar de forma separable con la misma.

25 Cada imán está alineado con una polaridad que se extiende generalmente paralela a la dirección de la luz que se desplaza a través de la lente y perpendicular al plano de la superficie de la lente. Los imanes se colocan dentro de lentes suplementarias y generalmente se alinean con imanes de polaridad opuesta situados dentro de lentes primarias de una montura de gafas y proporcionan atracción magnética para conectarse de forma desmontable con los imanes de las lentes primarias. En un ejemplo, las lentes suplementarias tienen una forma que generalmente se corresponde con la de las lentes primarias de manera que, cuando se acoplan, las gafas y lentes suplementarias aparecen como una unidad. En otro ejemplo, las lentes suplementarias tienen un diseño único o diferente que la forma de la montura de las gafas. Los imanes pueden estar contruidos de cualquier forma tal como cuadrada, triangular, circular, etc. para aumentar la separación o añadir refinamiento.

30 En combinación, la invención proporciona gafas y lentes suplementarias adaptadas para ser montadas de forma desmontable en el mismo. Las lentes suplementarias están conectadas por un puente y tienen componentes magnéticos para el acoplamiento a las lentes primarias de las gafas. En los ejemplos, las lentes suplementarias son gafas de sol, lentes polarizadas o lentes correctivas o de prescripción diseñadas para complementar las lentes de las gafas. En otro ejemplo, las lentes suplementarias proporcionan una capa protectora sobre las lentes primarias. Se puede utilizar unidades de lente suplementaria con gafas de prescripción. También puede usarse con lentes sin prescripción, como lentes accesorias claras para alterar el aspecto o el color, o para proporcionar protección contra los rayos ultravioletas (UV-A y UV-B). Las lentes primarias pueden ser, por ejemplo, lentes de alto índice, policarbonato, plástico normal, vidrio, polarizadas o teñidas.

40 En una realización, la presente invención proporciona un método para fabricar lentes suplementarias acoplables utilizando el servicio de laboratorio de un artesano óptico o, alternativamente, un diseño de sistema automatizado.

De acuerdo con esto, es objeto de una realización de la invención es proporcionar gafas de sol acoplables para usar con gafas nuevas o adaptables a gafas más antiguas.

45 Es otro objeto en una realización de la presente invención proporcionar lentes complementarios o auxiliares acoplables sin el uso de broches o apéndices superpuestos.

Es también un objeto de una realización de la invención proporcionar unas lentes de gafas de sol acoplables personalizadas en donde es ajustable el tamaño, el color, la transmitancia de luz y/o la prescripción de la lente y/o el número, la forma y la posición de los imanes.

50 Todavía es un objeto adicional en una realización de la invención proporcionar lentes suplementarias acoplables con un montaje magnético para el acoplamiento y extracción con una mano. Las lentes también pueden dar al usuario duración, flexibilidad, confort, rentabilidad, claridad y conveniencia.

Todavía es un objeto adicional en una realización de la invención proporcionar lentes suplementarias que proporcionan una capa protectora sobre las lentes primarias para aumentar la resistencia de las lentes primarias a rayones y otros daños.

Aquellas y otras ventajas y beneficios de la presente invención serán mejor comprendidas o evidentes a partir de los siguientes dibujos que muestran sus formas de realización, la descripción detallada de los ejemplos de la invención y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

- 5 En los dibujos que se adjuntan y forman parte de esta descripción:
- La figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de una realización de la presente invención que muestra la unidad de lente suplementaria acoplada a la superficie frontal de las lentes primarias de un par de gafas.
- La figura 2 es una vista en perspectiva de un ejemplo de una realización de la presente invención que muestra la unidad de lente suplementaria separada de las lentes primarias de un par de gafas.
- 10 La figura 3 es una vista frontal de un ejemplo de una realización de la presente invención que muestra la unidad de lente suplementaria acoplada a la superficie frontal de las lentes primarias de un par de gafas.
- La figura 4 es una vista lateral de un ejemplo de una realización de la presente invención que muestra la unidad de lente suplementaria acoplada a la superficie frontal de las lentes primarias de un par de gafas.
- 15 La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un ejemplo de una realización de la presente invención que muestra cómo las partes constitutivas de la unidad de lente suplementaria están conectadas entre sí y con la superficie frontal de las lentes primarias de un par de gafas.
- La figura 6 es una vista en despiece ordenado de un ejemplo de una realización de la presente invención que muestra cómo las partes constitutivas de la unidad de lente suplementaria se unen entre sí y la superficie frontal de las lentes primarias de un par de gafas.
- 20 Las figuras 7A-7D muestran vistas en sección transversal de ejemplos de cavidades para posicionar imanes en lentes y las figuras 7E-7G muestran vistas desde arriba de ejemplos de cavidades.
- La figura 8A muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un imán utilizado en las lentes de la invención reivindicada,
- La figura 8B muestra una vista lateral de un ejemplo de un imán utilizado en las lentes de la invención reivindicada y la
- 25 figura 8C muestra una vista en sección transversal de un ejemplo de imanes incrustados en lentes y acoplados entre sí.
- La figura 9A muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un imán utilizado en las lentes de la invención reivindicada,
- La figura 9B muestra una vista lateral de un ejemplo de un imán utilizado en las lentes de la invención reivindicada, y
- 30 La figura 9C muestra una vista en sección transversal de un ejemplo de imanes incrustados en lentes y acoplados entre sí.
- Las figuras 10A-10D muestran vistas en sección transversal de ejemplos de imanes usados en la invención reivindicada e incrustados dentro de lentes.
- La figura 11 muestra una vista despiezada superior de un ejemplo del puente que comprende la invención reivindicada.
- 35 La figura 12 es una vista en perspectiva trasera de un ejemplo de una realización de la presente invención que muestra la unidad de lente suplementaria acoplada a la superficie trasera de las lentes primarias de un par de gafas.
- La figura 13 es una vista en perspectiva de un ejemplo de una realización de la presente invención que muestra la unidad de lente suplementaria separada de la superficie trasera de las lentes primarias de un par de gafas.
- La figura 14 es una vista en perspectiva de dos unidades de lentes suplementarias apiladas juntas.
- La figura 15 es una vista en perspectiva de tres unidades de lente suplementarias apiladas juntas
- 40 La figura 16 es una vista en perspectiva de tres unidades de lente suplementarias apiladas juntas y acopladas a la superficie frontal de las lentes primarias de un par de gafas.

La figura 17 es una vista en perspectiva de unidades de lentes suplementarias acopladas a las superficies delantera y trasera de las lentes primarias de un par de gafas.

5 La figura 18 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un ejemplo de una realización de la presente invención que muestra cómo las partes constitutivas de una unidad de lentes suplementarias están conectados entre sí y con la superficie delantera de las lentes primarias de un par de gafas y cómo las partes constitutivas de una segunda unidad de lentes suplementarias están conectadas entre sí y con la superficie posterior de las lentes primarias.

Descripción detallada de ejemplos de realizaciones de la presente invención

10 En realizaciones, la presente invención proporciona una unidad 8 de lente suplementaria acoplable para uso sobre o en combinación con un par de gafas 7, y un método para fabricarlo. La invención elimina la necesidad de apéndices de caucho y aros metálicos que son típicos de los productos actuales de lentes con accesorios de quita y pon o complementarios. La unidad 8 de lentes suplementarias reivindicada ofrece un ajuste para adaptarse a cada marco para el que se ha diseñado, estando disponible para prácticamente todas las gafas 7, nuevas o usadas. Las gafas 7 incluyen una montura de plástico u otro material convencional y dos lentes 7a, 7b primarias. Las unidades 8 de lente suplementarias pueden ser adaptadas a las gafas 7 existentes de un usuario o pueden fabricarse junto con las gafas 7.

15 Las unidades 8 de lente suplementarias se auto alinean generalmente con los correspondientes imanes 17a, 17b en las lentes 7a, 7b primarias por medio de la atracción de los imanes 18a, 18b posicionados o incrustados dentro de las lentes 8a, 8b suplementarias y generalmente se pueden acoplar usando sólo una mano. La alineación y el acoplamiento se llevan a cabo generalmente sin rayar o dañar de cualquier otro modo las lentes 7a, 7b primarias, debido a que las unidades 8 de lentes suplementarias reivindicadas no se acoplen a las lentes 7a, 7b primarias a través de apéndices metálicos o de caucho.

20

Como se muestra en general en las figuras, y haciendo referencia particularmente a las figuras 1-4, la unidad 8 de lente suplementaria acoplable comprende un par de lentes suplementarias 8a, 8b conectadas entre sí por un puente 5 alargado que están montadas de forma desmontable en las lentes 7a, 7b primarias de un par de gafas 7 mediante el uso de imanes 17a, 17b, 18a, 18b. Las lentes suplementarias 8a, 8b pueden ser teñidas, reflectantes, anti reflectantes, transparentes, polarizadas, con recubrimiento anti rayado, correctivas, cosméticas, protectoras o una combinación de las mismas. En los ejemplos, las lentes suplementarias 8a, 8b están hechas de plástico, policarbonato, nylon triacetato, plástico de alto índice, polímeros o vinilo. En un ejemplo preferido, las lentes suplementarias 8a, 8b son lentes de disco de policarbonato polarizadas que tienen un espesor de aproximadamente 0.7 a aproximadamente 1.0 mm. En los ejemplos ilustrados, las lentes 8a, 8b suplementarias se colocan a lo largo del puente 5 para adaptarse al tamaño y la forma de las lentes 7a, 7b primarias de las gafas 7. En otros ejemplos (no mostrados), las lentes 8a, 8b suplementarias son más grandes, más pequeñas y/o tienen una forma diferente que las lentes primarias 7a, 7b para proporcionar un aspecto diferente o una mayor cobertura. En un ejemplo, las lentes 8a, 8b suplementarias se agrandan opcionalmente aproximadamente 4 mm con relación a las lentes 7a, 7b primarias para solapar las lentes primarias mientras que todavía se ajusta a la forma y se obtiene la apariencia "personalizada".

25

30

35 Como se muestra generalmente en las figuras, cada lente suplementaria 8a, 8b es generalmente plana o tiene una curva de base correspondiente o coincidente con las lentes 7a, 7b primarias de tal manera que las lentes 7a, 7b, 8a, 8b son generalmente paralelas sobre toda su superficie. En otros ejemplos en los que las lentes 8a, 8b suplementaria sirven como lentes correctivas, las lentes 8a, 8b suplementarias pueden tener una ligera curvatura de la base anterior o posterior (no mostrada). Las curvas de base pueden oscilar entre más de 0 a 8 como se entiende generalmente en la industria. En los ejemplos, las curvas de base pueden ser lentes esféricas, esfero cilíndricas, cilíndricas, parabólicas o compuestas, y las lentes suplementarias derivadas de las mismas pueden ser de visión única, bifocales, progresivas, trifocales o lentes de lectura.

40

Las figuras 5 y 6 muestran vistas en despiece ordenado de la unidad 8 de lentes suplementarias en combinación con un par de gafas 7. Cada lente 8a, 8b suplementaria tiene al menos dos orificios o cavidades. Un orificio 26a, 26b en cada lente suplementaria está situado cerca de una porción nasal de la lente y es para la inserción de las clavijas 6a, 6b del puente 5 alargado para conectar las lentes 8a, 8b suplementarias entre sí para formar una pieza unitaria. El otro orificio 28a, 28b está situado cerca de una parte periférica de las lentes 8a, 8b suplementarias y es para la inserción de los imanes 18a, 18b que son atraídos a los imanes 17a, 17b insertados en orificios correspondientes 27a, 27b en lentes primarias 7a, 7b para el acoplamiento desmontable de la unidad de lentes 8 suplementarias a las gafas 7. Como se usa aquí, la parte periférica no está limitada a la porción de borde extremo de la lente 7a, 7b, 8a, 8b, pero se define para incluir cualquier área o porción del cuerpo de la lente que no esté en la línea de visión o que no interfiera con la funcionalidad de las lentes. En los ejemplos mostrados, los orificios periféricos 28a, 28b están situados generalmente opuestos a los orificios 26a, 26b de la porción nasal cerca de un borde de las lentes 8a, 8b suplementarias. En otro ejemplo, los orificios o cavidades 28a, 28b se colocan en posiciones en las lentes 8a, 8b distintas cerca de los bordes, siempre que los orificios o cavidades se alineen generalmente con orificios o cavidades 27a, 27b correspondientes en lentes primarias 7a, 7b (no mostradas). La colocación está limitada solamente por conveniencia y/o adecuación de las lentes, monturas y/o aspecto deseado o utilidad especificada por el usuario.

45

50

55

Las cavidades u orificios 27a, 27b, 28a, 28b pueden ser de cualquier tamaño o forma para alojar el correspondiente imán 17a, 17b, 18a, 18b. Ejemplos de formas de orificio periférico o cavidad 27a se muestran en la figura 7 y se discuten con más detalle a continuación en conjunción con la descripción de los imanes insertados en el mismo. Aunque la figura 7 sólo muestra el orificio o cavidad 27a en la lente 7a primaria, los orificios o cavidades 27b, 28a, 28b podrían tener forma general idénticamente en las correspondientes lentes 7b, 8a, 8b. Las cavidades u orificios 27a, 27b, 28a, 28b pueden estar enrutados, perforados o avellanados y pueden tener cualquier forma que pueda acomodar imanes para proporcionar un buen ajuste en el mismo. Preferentemente, los orificios 27a, 27b, 28a, 28b son ligeramente más pequeños y no exactamente la misma forma de los correspondientes imanes 17a, 17b, 18a, 18b para un ajuste más seguro. Por ejemplo, cuando el imán 17a, 17b, 18a, 18b es cilíndrico, es preferible perforar o enrutar un orificio o cavidad que sea ligeramente oblongo con el fin de proporcionar un ajuste desplazado y presurizado. En los ejemplos, la circunferencia de los orificios 27a, 27b, 28a, 28b es generalmente de aproximadamente 2.45 mm, con una desviación de aproximadamente +/- 0.05 mm en la segunda o tercera direcciones cardinales. Los orificios 27a, 27b, 28a, 28b pueden estar hechos opcionalmente con un cabezal de perforación especializado para conseguir un reborde rebajado, muesca o contra-reborde 15 tal como el orificio mostrado en las figuras 7B-7H para corresponder a muescas y rebordes en los imanes 17a, 17b, 18a, 18b. Tales rebordes empotrados o muescas proporcionan una presión mecánica aumentada que encaja perfectamente los imanes 17a, 17b, 18a, 18b dentro de los orificios 27a, 27b, 28a, 28b de las lentes 7a, 7b, 8a, 8b. En un ejemplo, la muesca empotrada, reborde o contra-reborde 15 es sustancialmente simétrica alrededor de la circunferencia interior del orificio 27a, 27b, 28a, 28b tal como se muestra en las figuras 7E y 7G. En otro ejemplo, el contra-reborde 15 es asimétrico alrededor de la circunferencia interior del orificio 27a, 27b, 28a, 28b como se muestra en las figuras 7F y 7H. Además, puede haber opcionalmente más de un contra-reborde 15 en el orificio o cavidad 27a, 27b, 28a, 28b, como se muestra en las Figuras 7C y 7E-7H.

Las cavidades u orificios 26a, 26b de la porción nasal pueden ser de cualquier tamaño o forma para acomodar las clavijas correspondientes 6a, 6b. En un ejemplo, los orificios son cilíndricos y son concéntricos a los casquillos opcionales 9a, 9b. Ejemplos de formas de orificio nasal o cavidad 26a, 26b se muestran en la figura 11. En general, las cavidades u orificios 26a, 26b se perforan utilizando un método o procedimiento de perforación estándar. Sin embargo, en los ejemplos, las formas del orificio o cavidad de la porción nasal pueden ser generalmente las mismas que los orificios 27a, 27b, 28a, 28b periféricos discutidos anteriormente y pueden ser enrutados, perforados o avellanados como se ha descrito anteriormente para acomodar cualquier forma de la clavija 6a, 6b para proporcionar un buen ajuste en la misma. Preferiblemente, los orificios 26a, 26b son ligeramente más pequeños y no exactamente de la misma forma de las púas correspondientes 6a, 6b para un ajuste más seguro. Los orificios 26a, 26b también se pueden hacer opcionalmente con un cabezal de perforación especializado para conseguir un reborde o muesca rebajado tal como el orificio mostrado en la figura 7B para corresponder a muescas y rebordes en las púas 6a, 6b (no mostradas).

Como se muestra en las figuras 5, 6 y 11, un puente 5 alargado universal que conecta las lentes 8a, 8b está preferiblemente montado con un doble orificio de perforación y un montaje hermético a presión. El puente 5 tiene dos extremos 5a, 5b. Los extremos 5a, 5b están diseñados para tener una longitud, anchura y/o forma que se adapta a las gafas 7 para exhibir una apariencia deseada. El puente 5 está hecho de metal u otro material convencional. En un ejemplo preferido, el puente 5 está hecho de titanio. Se prefiere el titanio debido a su durabilidad, alta resistencia a la relación de peso y cualidades que minimizan las irritaciones de la piel, la corrosión, la decoloración, la oxidación, la rotura o la picadura. Opcionalmente, los puentes de titanio pueden reutilizarse para múltiples pares de lentes suplementarias personalizadas.

En un ejemplo, el puente 5 descansa sobre la nariz de un usuario y tiene un ligero arco en él tal como se muestra en las Figuras 1, 2, 4-6 y 11-18. En otro ejemplo, el puente 5 es generalmente plano como se muestra en la figura 3. En otro ejemplo, el puente 5 es delgado y rectangular en tres dimensiones (no mostrado). En otro ejemplo, los extremos 5a, 5b son planos en los lados interior y exterior o, alternativamente, tienen un frente, una parte superior e inferior redondeados y un respaldo plano (no mostrado).

La extensión de cada uno de los extremos 5a, 5b es al menos una clavija 6a, 6b, respectivamente. Las clavijas 6a, 6b se extienden desde el lado interior o extremo de los extremos 5a, 5b. Las clavijas 6a, 6b se conectan a un par de lentes suplementarias 8a, 8b correspondientes a través de cavidades respectivas u orificios 26a, 26b en lentes 8a, 8b suplementarias. En un ejemplo, las clavijas 6a, 6b del puente 5 se insertan en los orificios 26a, 26b de la porción nasal en las lentes 8a, 8b suplementarias. Los orificios 26a, 26b de la porción nasal están diseñados de manera que las clavijas 6a, 6b encajen firmemente en su interior. Preferiblemente, la anchura o el diámetro de los orificios o cavidades 26a, 26b es menor que la de las clavijas 6a, 6b. En un ejemplo, cada una de las clavijas 6a y 6b comprende dos clavijas como se muestra en la figura 11. Opcionalmente, las clavijas 6a, 6b tienen al menos un borde 3 de corte a lo largo de la circunferencia que corta a través del material más blando del que se hacen las lentes 8a, 8b para ejercer una presión que permite que las clavijas 6a, 6b permanezcan encajadas dentro de los orificios. Como se muestra en el ejemplo de la figura 11, las clavijas 6a, 6b presentan opcionalmente dos bordes 3 de corte. En otro ejemplo, se usa un adhesivo para asegurar el ajuste. En otro ejemplo, se usa un casquillo o manguito 9 de montaje de presión para aumentar la presión de montaje. En un ejemplo, el casquillo es unitario o integral con la clavija (no mostrada). En otro ejemplo, el casquillo 9 se extiende hacia dentro desde detrás del orificio o cavidad en la lente 8a, 8b suplementaria. Cada casquillo 9a, 9b tiene un tamaño, forma y longitud que es generalmente complementario al de cada clavija 6a, 6b de tal manera que cada clavija 6a, 6b encaja perfectamente dentro de un casquillo 9a, 9b correspondiente. En un ejemplo en el que cada una de las clavijas 6a, 6b comprende dos clavijas, los casquillos 9a, 9b son una sola pieza como se muestra en la figura 11. En

otro ejemplo, los casquillos 9a, 9b son piezas separadas (no mostradas). Los casquillos 9a, 9b están hechos de un material flexible que no dañará la cavidad u orificio y es preferiblemente más blando que el metal o el material de la lente. En los ejemplos, los casquillos son de plástico, polímero u otro material convencional. El borde 3 de corte, el adhesivo y el casquillo 9 puede usarse solo o en cualquier combinación.

5 Cada lente 7a, 7b, 8a, 8b tiene al menos un imán 17a, 17b, 18a, 18b situado dentro de la cavidad periférica u orificio 27a, 27b, 28a, 28b en su interior. Preferiblemente, la mayor parte del imán 17a, 17b, 18a, 18b está incrustado dentro de la superficie de la lente, y más preferiblemente alrededor del 80% del imán 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b está incrustado. En un ejemplo, el espacio negativo de la cavidad u orificio 27a, 27b, 28a, 28b es sustancialmente consumido por el imán 17a, 17b, 18a, 18b incrustado en el mismo. Los imanes 26a, 26b, 27a, 27b, 28a, 28b pueden estar totalmente
10 incrustados dentro de la lente 7a, 7b, 8a, 8b de tal manera que la superficie de acoplamiento del imán esté al ras con la superficie de la lente (figuras 10A, 10C), sobresale o se extiende ligeramente por encima de la superficie de la lente (figura 8C, 9C, 10B), o está rebajada ligeramente por debajo de la superficie de la lente (figura 10D). Aunque las figuras 8-10 sólo muestran la posición del imán 17a dentro de la lente 7a primaria, debe observarse que los imanes 17b, 18a, 18b también pueden estar situados dentro de las correspondientes lentes 7b, 8a, 8b como se muestra generalmente en las figuras. También debe observarse que los ejemplos ilustrados en la figura 10 son sólo ilustrativos y que los imanes 7a, 7b, 8a, 8b de cualquier forma pueden situarse dentro de las lentes 7a, 7b, 8a, 8b en cualquiera de las formas descritas anteriormente y mostradas en las figuras 10A-10D.

Cada imán 17a, 17b, 18a, 18b tiene una polaridad que discurre generalmente paralela a la dirección de la luz que se desplaza a través de las lentes 7a, 7b, 8a, 8b y perpendicular al plano de la superficie de la lente. Se utilizan uno o más
20 pares de imanes, por ejemplo 17a, 18a y 17b, 18b, estando un elemento de cada par situado en el orificio o cavidad 27a, 27b en la lente 7a, 7b primaria y estando el otro elemento situado en el orificio o cavidad 28a, 28b correspondiente en la lente 8a, 8b suplementaria, respectivamente. Los imanes 17a, 17b situados en la lente 7a, 7b primaria tienen una polaridad opuesta a la del imán 18a, 18b correspondiente en la lente 8a, 8b suplementaria. Los imanes pueden ser de cualquier forma, tamaño, color o, opcionalmente, pueden estar revestidos de cristales para añadir características decorativas a las lentes (no mostradas y descritas con más detalle más adelante). Los ejemplos de imanes se muestran
25 en las figuras 8-10 y se discuten en detalle a continuación.

En los ejemplos preferidos, los imanes 17a, 17b, 18a, 18b son imanes de neodimio y oscilan entre aproximadamente 2.0 – 3.5 mm de diámetro y un espesor de aproximadamente 1.6 mm, con una desviación de aproximadamente 25%. Preferiblemente, los imanes 17a, 17b, 18a, 18b no obstruyen el campo visual del usuario. Sin embargo, los imanes
30 pueden montarse en cualquier parte del cuerpo de las lentes. Pueden usarse pares múltiples para hacer un diseño creativo con los imanes o para proporcionar mayor fuerza del acoplamiento magnético. Preferentemente, los imanes 17a, 17b, 18a, 18b tienen una fuerza de atracción de aproximadamente 0.45 Kj/d, pero esta fuerza tiene una desviación de aproximadamente 25% y se puede variar dependiendo del uso pretendido de la unidad 8 de la lente suplementaria y el peso, tamaño, forma y diseño general de las lentes primarias 7a, 7b y gafas 7. Por ejemplo, un imán más débil puede ser suficiente para lentes suplementarias livianas. En otro ejemplo, múltiples imanes y/o imanes que tienen una mayor fuerza de atracción pueden ser útiles para los usuarios que están sujetos a una velocidad de viento más alta que la normal, tal como para aquellos que montan en motocicletas o en convertibles.

Las cavidades u orificios 28a, 28b de las lentes 8a, 8b están dispuestos para corresponder con las cavidades 27a, 27b de las lentes 7a, 7b primarias, colocando así los imanes 17a, 18a y 17b, 18b en la misma posición y orientación en
40 ambas lentes primarias 7a, 7b y en las lentes 8a, 8b suplementarias. En un ejemplo tal como el mostrado en la figura 7A, la cavidad u orificio 27a, 27b, 28a, 28b es plano y es capaz de recibir un imán que tiene al menos un reborde 11a, 11b tal como se muestra en los ejemplos en las figuras 8-9. En otro ejemplo, la cavidad u orificio 27a, 27b, 28a, 28b puede tener una muesca rebajada o un contra-reborde 15 para mantener el imán en su lugar más seguro. Por ejemplo, tal contra-reborde 15 puede formarse perforando una cavidad en la lente con una broca de perforación que es generalmente "en forma de T" para formar un orificio tal como el mostrado en la figura 7B y descrito con más detalle
45 anteriormente. Otros ejemplos de orificios que tienen contra-reborde 15 se muestran en las figuras 7C y 7D.

Otra característica importante en una realización de la invención es el diseño del elemento de imán. Aunque es adecuado utilizar imanes que son generalmente cilíndricos, cúbicos, esféricos u ovales, los imanes también pueden tener una hendidura 10 circunferencial que forma dos rebordes, crestas o bordes biselados 11a, 11b entre los que
50 descansan las lentes 7a, 7b, 8a, o 8b, tal como se muestra en los ejemplos de las figuras 8-10. Generalmente, la hendidura 10 circunferencial está situada centralmente entre los rebordes 11a, 11b de los imanes. Sin embargo, la ubicación real puede variar dependiendo de la lente 7a, 7b, 8a, 8b con la que se usa. Los imanes 17a, 17b, 18a, 18b tienen preferiblemente bordes redondeados o biselados tales como los mostrados en las figuras 8, 9 y 10. En otro ejemplo, se coloca un anillo o arandela alrededor de la parte del imán que está incrustada dentro de la lente para formar un reborde (no mostrado).

Las figuras 8B y 9B muestran dibujos de vista lateral de ejemplos de realizaciones de imanes que tienen una hendidura 10 circunferencial. En estos ejemplos, los imanes tienen un espesor de aproximadamente 1.55 mm con una hendidura 10 circunferencial que es aproximadamente la mitad de la distancia entre los rebordes 11a, 11b, con una desviación de aproximadamente 25%. Haciendo referencia en particular al ejemplo mostrado en la figura 8B, la hendidura 10 circunferencial está situada entre dos rebordes 11a, 11b curvados. En este ejemplo, la hendidura 10 circunferencial
60

tiene una longitud de aproximadamente 0.45 mm. Hay superficies por encima de 13a o por debajo de 13b cada reborde 11a, 11b curvado (según está orientado en las figuras 8A y 8B) que tienen una longitud de aproximadamente 0.1 mm. El reborde 11a, 11b curvado tiene una anchura de aproximadamente 0.5 mm en sus puntos más anchos y una altura de aproximadamente 0.225 mm en su punto más alto. Cada dimensión proporcionada tiene una desviación de aproximadamente 25%.

Haciendo referencia en particular al ejemplo mostrado en la figura 9B, la hendidura 10 circunferencial está situada entre dos rebordes 11a, 11b empujados que terminan en picos. En este ejemplo, la hendidura 10 circunferencial tiene una longitud de aproximadamente 0.45 mm. Hay superficies por encima de 13a o por debajo de 13b cada reborde escarpado 11a, 11b que tienen una longitud de aproximadamente 0.1 mm. La base del reborde 11a, 11b escarpado es de aproximadamente 0.5 mm y el reborde empujado tiene una altura de aproximadamente 0.225 mm. Cada dimensión proporcionada tiene una desviación de aproximadamente 25%.

Opcionalmente, para mayor seguridad o ajuste, los rebordes se pueden combinar con el contra-reborde 15 en el orificio, descrito anteriormente. Por ejemplo, la hendidura 10 circunferencial crea un reborde 11a, 11b sobre el imán. Una broca especial de perforación puede crear un contra-reborde 15 en el orificio 27a, 27b, 28a, 28b como se muestra en la figura 7B y descrita anteriormente para crear una cavidad que se conforma con la hendidura 10 circunferencial en el imán 17a, 17b, 18a, 18b. Cuando el imán se inserta en el orificio 27a, 27b, 28a, 28b en la lente 7a, 7b, 8a, 8b, el reborde 11a, 11b sobre el imán generalmente se alinea mecánicamente con el contra-reborde 15 en el orificio o cavidad 27a, 27b, 28a, 28b en la lente 7a, 7b, 8a, 8b para aumentar la fuerza ejercida sobre el imán 17a, 17b, 18a, 18b y para encerrar firmemente el imán dentro del orificio.

Opcionalmente, los imanes pueden ser con incrustaciones de cristal para añadir características decorativas a las lentes. En un ejemplo, los cristales son cristales planos delgados que se montan sobre un imán de aproximadamente 0.5 mm de grosor del mismo diámetro. La cavidad es avellanada como se ha descrito anteriormente para que el imán se siente en ella. Los imanes con clavos de cristal pueden ser intercambiables y opcionalmente pueden usarse en lentes primarias solas sin el uso de lentes suplementarias. En los ejemplos, los cristales están acoplados permanentemente a las lentes 8a, 8b suplementarias o están unidos a imanes delgados que se montan directamente a las lentes 7a, 7b, 8a, 8b para la extracción, intercambiabilidad y transferencia entre las lentes 7a, 7b, 8a, 8b.

Se pueden fijar unidades de lente suplementarias a las gafas acoplándolas magnéticamente delante de la superficie 2a, 2b delantera de las lentes 7a, 7b primarias, lo que significa que se acoplan a la superficie de la lente primaria que está más alejada de la cara y los ojos del usuario (figuras 1 y 2) o alternativamente acoplándose magnéticamente detrás de las lentes primarias, es decir acoplando a la superficie 4a, 4b posterior de las lentes 7a, 7b primarias, la que está más próxima a la cara y ojos del usuario (figuras 12 y 13). El acoplamiento detrás de las lentes primarias puede ser preferible para los usuarios que están expuestos a velocidades de viento aumentadas, como los que montan en motocicletas o en descapotables. Aunque el acoplamiento de las lentes suplementarias 8a, 8b que son correctivas puede estar enfrente o detrás de las lentes 7a, 7b primarias, la colocación en frente puede ofrecer una mayor facilidad para la remoción y re acoplamiento.

En un ejemplo, se pueden apilar juntas múltiples unidades de lentes suplementarias 8, 8', 8" (figuras 14 y 15). En ejemplos, se pueden usar unidades de lentes suplementarias apiladas con un solo par de gafas como apilando más de una unidad de lentes suplementarias una encima de otra, bien delante de las lentes primarias (no ilustradas) o bien acoplando al menos una unidad de lentes suplementarias delante de las lentes primarias y una detrás (figura 17). El orden al apilar múltiples lentes suplementarias, por ejemplo, una que es correctiva y una que es unas gafas de sol, no importa. En un ejemplo, un usuario puede preferir colocar las gafas de sol 8a', 8b' menos costosas como la capa más externa para proporcionar una capa adicional de protección para las lentes de prescripción o suplementarias correctivas más costosas 8a, 8b.

En un ejemplo, el acoplamiento de partes componentes en ejemplos en los que al menos una unidad 8 de lentes suplementarias se coloca delante de la lente primaria y por lo menos una unidad 8' de lente suplementaria está colocada de atrás, es generalmente la misma que se ha descrito anteriormente y se muestra en una vista despiezada en la figura 18. Por ejemplo, cuando las lentes 7a, 7b primarias son más delgadas que el espesor de los imanes 17a, 17b insertados en el mismo, los imanes 17a, 17b se extienden claramente a través de las lentes 7a, 7b de tal manera que las lentes 8a, 8b y 8a', 8b' suplementarias pueden montarse delante y detrás de las lentes 7a, 7b primarias usando un conjunto simple de imanes 17a, 17b. En otro ejemplo, se deben perforar segundos orificios periféricos (no mostrados) en la superficie trasera de las lentes 7a, 7b primarias y los imanes incrustados en la misma (no mostrados) con el fin de proporcionar un mecanismo para acoplar al menos una unidad 8' de lente suplementaria detrás de las lentes 7a, 7b primarias. Los segundos imanes en la superficie trasera de la lente 7a, 7b primaria pueden ser particularmente necesarios cuando las lentes 7a, 7b son generalmente más gruesas que el espesor de los imanes 17a, 17b insertados en la misma.

En una realización, la invención reivindicada es un método de fabricación de la unidad 8 de lente suplementaria para uso en combinación con un par de gafas 7. En un método de fabricación de una unidad de lentes suplementarias acoplable para uso con gafas, la invención proporciona acoplamiento magnético de lentes 8a, 8b suplementarias a las lentes 7a, 7b primarias de cualquier lente 7 existente.

En un ejemplo, el método de fabricación de la unidad 8 de lente suplementaria comprende al menos una de las siguientes etapas. En primer lugar, se evalúan las gafas 7 existentes y las lentes 7a, 7b primarias en ellas para proporcionar una interacción tan a ras como sea posible entre las lentes 7a, 7b primarias y las lentes 8a, 8b suplementarias. En un ejemplo, elaborar la lente 8a, 8b suplementaria con una muesca o ranura (no mostrada) permite que la lente 8a, 8b suplementaria se acople a ras con la lente 7a, 7b primaria. Se hacen muescas en lentes 8a, 8b suplementarias para cortar o retirar porciones del cuerpo de las lentes donde cualquier parte del cuerpo de la montura de las gafas 7 se extienda por encima del plano de la lente 7a, 7b primaria de tal manera que interfiera con el ajuste a ras de la lente 8a, 8b suplementaria. La muesca permite que la lente suplementaria 8a, 8b se acerque a la lente primaria 7a, 7b sin ningún obstáculo, falta de holgura o bloqueo causado por el cuerpo del marco de las gafas 7. En otros ejemplos, se puede ajustar la curva de base de la lente 8a, 8b suplementaria, tal como haciéndola más plana o más inclinada, puede permitir que la lente 8a, 8b suplementaria se coloque al ras con la lente primaria 7a, 7b.

A continuación, se retiran las lentes 7a, 7b primarias de las gafas 7. La forma de las lentes 7a, 7b primarias se calcan como se entiende generalmente en la industria. Preferiblemente, las lentes 7a, 7b primarias se calcan después de que las lentes suplementarias se pulen en la pieza en bruto de la lente, pero antes de que la pieza en bruto de la lente se pule. Para adaptarse a la forma con el fin de conformarla de tal manera que su forma coincida con la de las lentes 7a, 7b primarias. Opcionalmente, se puede usar una máquina con un "patrón" para pulir la forma de las lentes 8a, 8b basándose en un patrón mecánico de lente simulado de plástico. En otros ejemplos, se puede usar un bordillo "sin patrón" en donde un brazo de trazado traza mecánicamente la forma del aro desde la montura y lo transmite al rectificador. En cualquier ejemplo, se produce una lente 8a, 8b suplementaria que coincide con el patrón o la forma de la lente 7a, 7b primaria. En un ejemplo, el tamaño resultante de la lente 8a, 8b suplementaria se incrementa en aproximadamente 4.5 mm. Después del trazado, las lentes 7a, 7b primarias se reemplazan en las gafas.

En una etapa siguiente, las lentes 8a, 8b suplementarias están bordeadas esencialmente con la misma forma que las lentes 7a, 7b primarias. En un ejemplo, se usa un bisel plano para bordear lentes 8a, 8b suplementarias. En otro ejemplo, se puede usar una máquina para transformar un patrón o trazado de forma dado, simétricamente, manteniendo así la integridad geométrica de la forma. Entonces, las lentes 8a, 8b suplementarias están montadas sobre las lentes 7a, 7b primarias y aseguradas con plaquetas de bloqueo. La posición de montaje de los imanes 17a, 17b, 18a, 18b y puente 5 está marcada con las lentes 7a, 7b, 8a, 8b en su lugar dentro de la montura de las gafas 7. A continuación, las lentes primarias 7a, 7b se retiran de las gafas 7 con las lentes suplementarias 8a, 8b en su lugar. Las lentes correspondientes 7a, 8a y luego 7b, 8b están situadas en las perforaciones para las lentes.

A continuación, se perforan orificios o cavidades 27a, 27b, 28a, 28b que tienen una profundidad de aproximadamente 1.6 mm y un diámetro de aproximadamente 2.45 mm en las correspondientes lentes primarias 7a, 8a y 7b, 8b y suplementarias simultáneamente para asegurar una colocación de imán generalmente alineada. Las profundidades y los diámetros de los orificios tienen una desviación de aproximadamente +/- 25%.

Las lentes 7a, 7b primarias se retiran entonces de la perforación. Las lentes 8a, 8b suplementarias permanecen solas en la perforación y los orificios 26a, 26b del puente tienen cada uno un diámetro de aproximadamente 1.05 mm a aproximadamente 1.75 mm, y preferiblemente de aproximadamente 1.4 mm de diámetro, y se posicionan entre aproximadamente 2.25 mm a aproximadamente 3.75 mm de separación, y preferiblemente entre aproximadamente 3.0 mm de separación, se perforan en lentes suplementarias para la inserción de las clavijas 6a, 6b del puente 5 en la misma.

Se debe confirmar la alineación correcta de la polaridad de los imanes antes de insertar los imanes en los orificios. Preferiblemente, se utilizan alicates de nylon para insertar los imanes 17a, 17b, 18a, 18b en los orificios 27a, 27b, 28a, 28b con el fin de minimizar la probabilidad de que las lentes se rayen cuando se insertan imanes en los orificios de la misma. A continuación, las lentes 7a, 7b primarias se reemplazan en las gafas 7. A continuación, el puente 5 se acopla a cada lente 8a, 8b suplementaria a través de orificios 26a, 26b de la porción nasal. Preferiblemente, ambas clavijas 6a, 6b del puente 5 están integradas de forma ajustada y completa dentro de la lente 8a, 8b. En un ejemplo, el casquillo 9a, 9b se inserta en los orificios 26a, 26b en la lente suplementaria 8a, 8b, mantenida firmemente en su sitio, y luego las clavijas 6a, 6b se insertan en los orificios 26a, 26b y se comprimen en las lentes 8a, 8b a través del casquillo 9a, 9b.

Aunque se describen aquí diversas realizaciones de dispositivos y métodos para fabricarlas, se apreciará a partir de la memoria descriptiva que los expertos en la técnica pueden realizar diversas combinaciones de elementos, variaciones, equivalentes o mejoras en el mismo. Por lo tanto, puede ser casi cualquier configuración, forma, dimensión. Los modelos particulares mostrados y discutidos en este documento tienen longitud, anchura, grosor especificados y fijan las lentes a través de dos clavijas con fines ilustrativos. Sin embargo, las lentes suplementarias de la invención y la combinación de lentes de gafas podrían hacerse en una multitud de conformaciones o formas, siempre que esté todavía dentro del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas

55

REIVINDICACIONES

1. La combinación de una unidad de lente suplementaria acoplable con un par de gafas que tiene un par de lentes (7a, 7b) primarias, comprendiendo dicha combinación:
- 5 a. Un puente (5) alargado que está situado en dicha unidad (8) de lente suplementaria, teniendo dicho puente alargado dos extremos y al menos dos clavijas (6a, 6b), una clavija (6a, 6b) que se extiende desde cada uno de dichos extremos de dicho puente (5);
- 10 b. Un par de lentes (8a, 8b) suplementarias que están situadas en dicha unidad (8) de lentes suplementarias, cada lente (8a, 8b) suplementaria que tiene una cavidad (26a, 26b) nasal situada cerca de una porción nasal de dicha lente (8a, 8b) suplementaria y una cavidad (28a, 28b) periférica en al menos una superficie situada cerca de la periferia de dicha lente (8a, 8b) suplementaria, estando la cavidad (26a, 26b) de la porción nasal de cada una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias alineada generalmente con una de dichas clavijas (6a, 6b), conectando dicho puente (5) dichas lentes (8a, 8b) suplementarias que se insertan en dichas cavidades (26a, 26b) de la porción nasal, siendo cada una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias alineables con una de dichas lentes (7a, 7b) primarias que corresponde a las mismas; y
- 15 c. Al menos dos conjuntos de imanes (17a, 17b, 18a, 18b), teniendo cada conjunto al menos dos imanes de polaridad opuesta, en donde al menos un imán (18a, 18b) de cada uno de dichos conjuntos está situado en dicha cavidad periférica (28a, 28b) de una de cada una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias y caracterizado porque el otro imán (17a, 17b) de cada uno de dichos conjuntos está incrustado en una cavidad (27a, 27b) de profundidad predeterminada a partir de sólo una superficie de dicha lente (7a, 7b) primaria correspondiente de dichas gafas (7), en donde dicha cavidad (27a, 27b) en dicha lente (7a, 7b) primaria correspondiente de dichas gafas (7) es generalmente alineable con dicha cavidad (28a, 28b) periférica de dicha lente suplementaria (8a, 8b) de dicha unidad (8) de manera que dichos imanes de dicho conjunto se alineen generalmente, pudiéndose acoplar de manera desmontable dicha lente (8a, 8b) suplementaria a dicha lente (7a, 7b) primaria correspondiente.
- 20 2. La combinación de la reivindicación 1 en donde cada una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias de la unidad de lente (8) complementaria que se puede acoplar es al menos una de las siguientes:
- 25 a. teñidas
- b. reflectante
- c. antireflectante;
- d. transparentes;
- e. polarizadas;
- 30 F. con recubrimiento antirrayado;
- g. correctivas;
- h. cosméticas;
- i. protectoras; o
- J. una combinación de las mismas.
- 35 3. La combinación de la reivindicación 1 en donde dichas lentes (8a, 8b) suplementarias de la unidad (8) de lente suplementaria que se puede acoplar están hechas de un material seleccionado del grupo que consiste en plástico, policarbonato, polímero, nylon triacetato, plástico de alto índice y vinilo.
4. La combinación de la reivindicación 1 en donde cada una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias tiene un tamaño o forma que es generalmente complementaria a un tamaño o forma de dichas lentes (7a, 7b) primarias correspondientes.
- 40 5. La combinación de la reivindicación 4 en donde dicho tamaño de cada dicha lente (8a, 8b) suplementaria se amplía con relación a dicho tamaño de dicha lente (7a, 7b) primaria correspondiente.
6. la combinación según la reivindicación 1 en donde dicha cavidad (28a, 28b) periférica de cada una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias tiene una muesca rebajada o contra-reborde que generalmente complementa y engancha un reborde circunferencial sobre dicho imán (18a, 18b) insertado en el mismo.
- 45 7. Combinación según la reivindicación 1 en donde dicho puente (5) de la unidad (8) de lente complementaria acoplable tiene al menos dos conjuntos de clavijas (6a, 6b) y cada una de dichas cavidades (26a, 26b) de la porción nasal de

dichas lentes (8a, 8b) suplementarias comprende dos cavidades diseñadas para alojar de forma segura dichos al menos dos conjuntos de clavijas (6a, 6b).

8. La combinación de la reivindicación 1 en donde dicho puente (5) de la unidad (8) de lente complementaria acoplable tiene un respaldo plano a lo largo de una superficie de cada uno de dichos extremos.

5 9. La combinación de la reivindicación 1 en donde dicho puente (5) de la unidad de lente suplementaria (8) acoplable comprende además un casquillo (9a, 9b) que engancha cada una de dichas clavijas (6a, 6b) para asegurar adicionalmente dicho puente (5) a dichas lentes suplementarias (8a, 8b).

10. La combinación de la reivindicación 1 en donde uno de dichos imanes (18a, 18b) de cada par está incrustado en al menos una superficie de una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias en una de las siguientes disposiciones:

10 a. Una superficie de acoplamiento de dicho imán (18a, 18b) está a ras con dicha superficie de dicha lente (8a, 8b) suplementaria en la que está incrustado el imán (18a, 18b);

b. Dicha superficie de acoplamiento sobresale más allá de dicha superficie de dicha lente (8a, 8b) suplementaria en la que está incrustado el imán (18a, 18b); o

15 c. Dicha superficie de acoplamiento está rebajada de dicha superficie de dicha lente (8a, 8b) suplementaria en la que está incrustado el imán (18a, 18b).

11. Combinación según la reivindicación 1 en donde dichas polaridades de dichos imanes (17a, 17b, 18a, 18b) discurren en una dirección que es generalmente paralela a una dirección de luz que se desplaza a través de dichas lentes (7a, 7b, 8a, 8b) y generalmente perpendicular a un plano de una superficie de las lentes.

20 12. La combinación de la reivindicación 1 en donde la unidad (8) de lentes complementarias acoplables comprende además al menos un cristal decorativo.

13. La combinación de la reivindicación 1 en donde dichas lentes (8a, 8b) suplementarias están acopladas a dichas lentes (7a, 7b) primarias de dichas gafas (7) en una de las siguientes disposiciones:

a. Cada una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias está acoplada a la superficie frontal de dicha lente (7a, 7b) primaria correspondiente; o

25 b. Cada una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias está acoplada a la superficie trasera de dichas lentes (7a, 7b) primarias correspondientes.

14. La combinación de la reivindicación 1 comprendiendo además un segundo par de lentes (8a', 8b') suplementarias, teniendo cada elemento de dicho segundo par de lentes (8a', 8b') suplementarias un imán (18a', 18b') situado en una segunda cavidad (28a', 28b') periférica que es generalmente alineable con un imán (17a, 17b) de polaridad opuesta situado en una segunda cavidad (27a, 27b) en la superficie trasera de dicha lente (7a, 7b) primaria correspondiente.

30 15. La combinación según la reivindicación 1 comprendiendo además un segundo par de lentes (8a', 8b') suplementarias, teniendo cada elemento de dicho segundo par de lentes (8a', 8b') suplementarias una segunda cavidad (28a', 28b') periférica y al menos un segundo conjunto de imanes (18a', 18b'), estando cada elemento de dicho segundo conjunto de imanes (18a', 18b') situado en una de dichas segundas cavidades (28a', 28b') periféricas.

35 16. La combinación de la reivindicación 14 en donde dicha segunda cavidad periférica está sobre una superficie de una de dichas lentes primarias (7a, 7b) opuesta a la superficie que tiene dicha primera cavidad periférica formada en su interior.

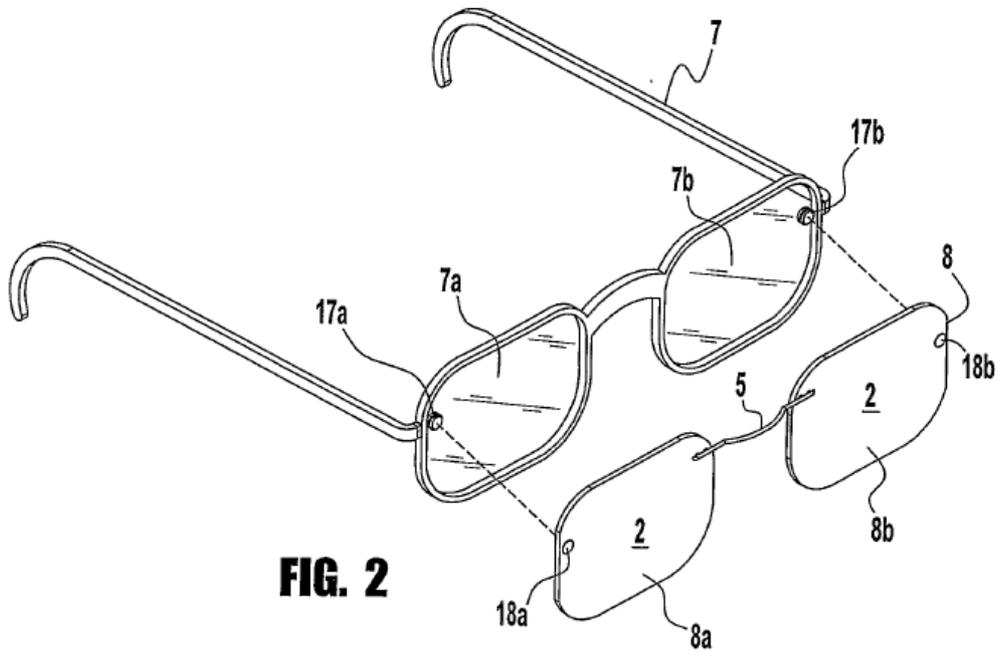
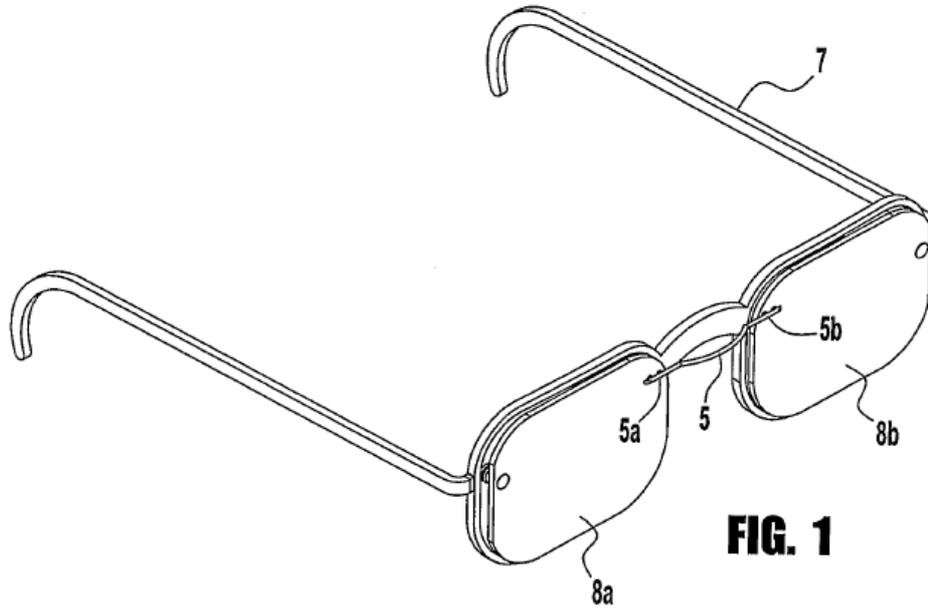
40 17. La combinación según la reivindicación 1 en donde dicho puente (5) de la lente (8a, 8b) complementaria acoplable comprende dos extremos y al menos dos clavijas (6a, 6b), una clavija que se extiende desde cada uno de dichos extremos en una dirección sustancialmente perpendicular a dicha superficie de una de dichas lentes (8a, 8b), estando adaptada cada una de dichas clavijas para su inserción en una cavidad (26a, 26b) de la porción nasal en una de dichas lentes (8a, 8b).

45 18. La combinación según la reivindicación 1 en donde dicho par de gafas (7) incluye una montura y dos lentes (7a, 7b) primarias y en donde cada una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias está asegurada de forma separable a una de dichas lentes (7a, 7b) primarias mediante un conjunto de imanes (17a, 17b, 18a, 18b), dichos elementos de dicho conjunto tienen polaridades opuestas, estando situado un primer elemento (18a, 18b) de cada uno de dichos conjuntos en un orificio periférico o cavidad (28a, 28b) de dicha lente (8a, 8b) suplementaria y un segundo elemento (17a, 17b) de cada conjunto que está incrustado en un orificio o cavidad (27a, 27b) de dicha lente (7a, 7b) primaria, siendo el segundo elemento (17a, 17b) generalmente alineable con el primer elemento de dichos imanes (18a, 18b) y acoplable de forma desmontable a dicho primer elemento.

50

19. Un método de fabricación de una unidad (8) de lente complementaria acoplable según se expone en la reivindicación 1, comprendiendo dicho método al menos una de las siguientes etapas:

- 5
- a. Evaluar dichas gafas (7) y dichas lentes (7a, 7b) primarias posicionadas en ellas al menos para proporcionar un acoplamiento sustancialmente a ras entre cada dicha lente (8a, 8b) suplementaria y dicha lente (7a, 7b) primaria correspondiente;
- b. trazar una forma de cada una de dichas lentes primarias (7a, 7b);
- c. Rectificar o doblar una forma de cada una de dichas lentes (8a, 8b) suplementarias que es generalmente complementaria a dicha forma de cada una de dichas lentes (7a, 7b) primarias correspondientes;
- 10
- d. Alinear dichas lentes (8a, 8b) suplementarias sobre dichas lentes (7a, 7b) primarias y marcar una posición de dicho puente (5) y dichos imanes sobre dichas lentes (7a, 7b) primarias y/o lentes (8a, 8b) suplementarias;
- e. Perforar o taladrar orificios (28a, 28b) periféricos en dichas lentes (8a, 8b) suplementarias y cavidades (27a, 27b) periféricas de una profundidad predeterminada desde sólo una superficie de dichas lentes (7a, 7b) primarias y perforando o taladrando dichos orificios (26a, 26b) de la porción nasal en dichas lentes (8a, 8b) suplementarias; y
- 15
- f. Ensamblar dicha unidad (8) de lente suplementaria insertando o posicionando dichos imanes y dichas clavijas (6a, 6b) en dichos respectivos orificios (26a, 26b).



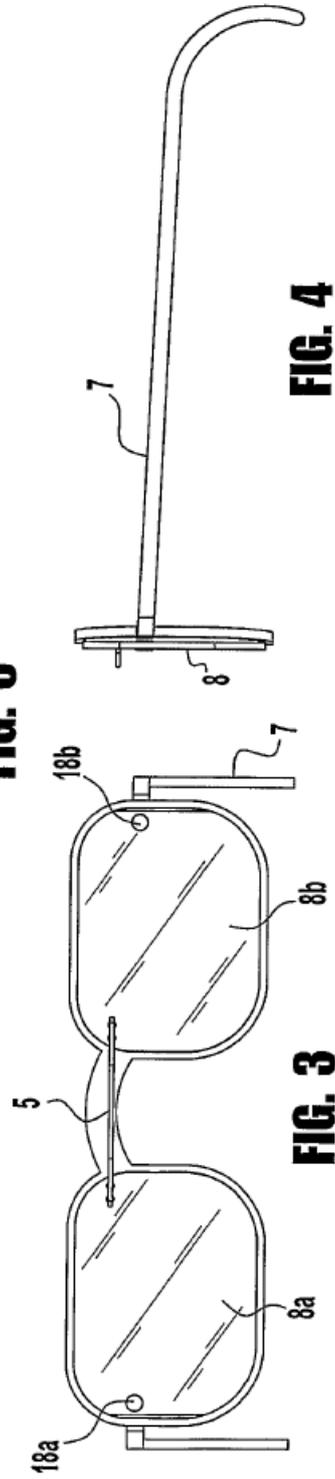
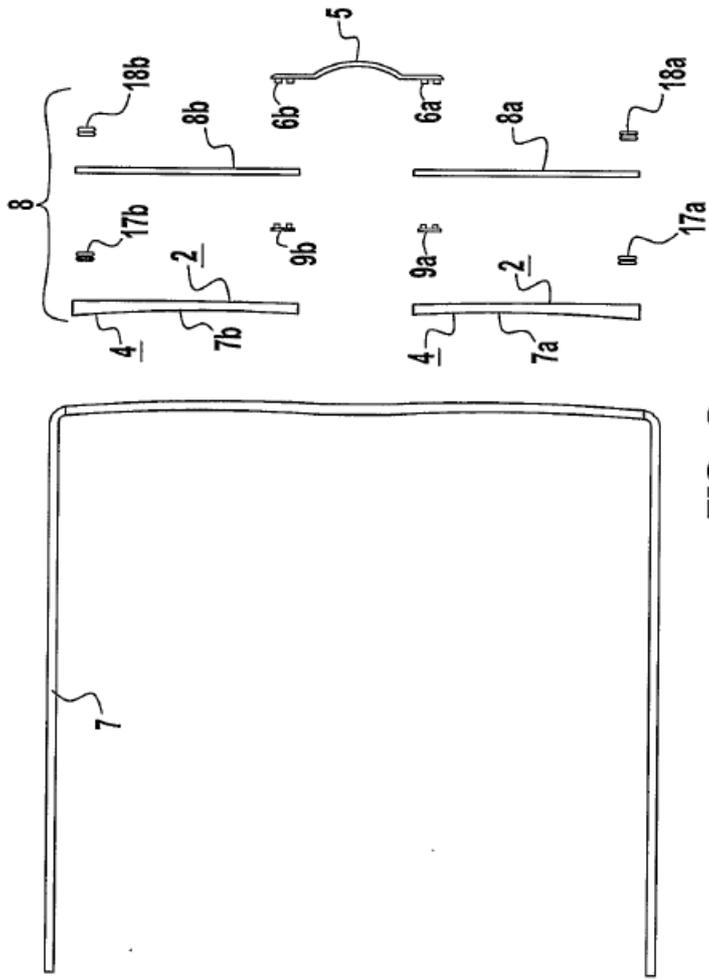


FIG. 6

FIG. 4

FIG. 3

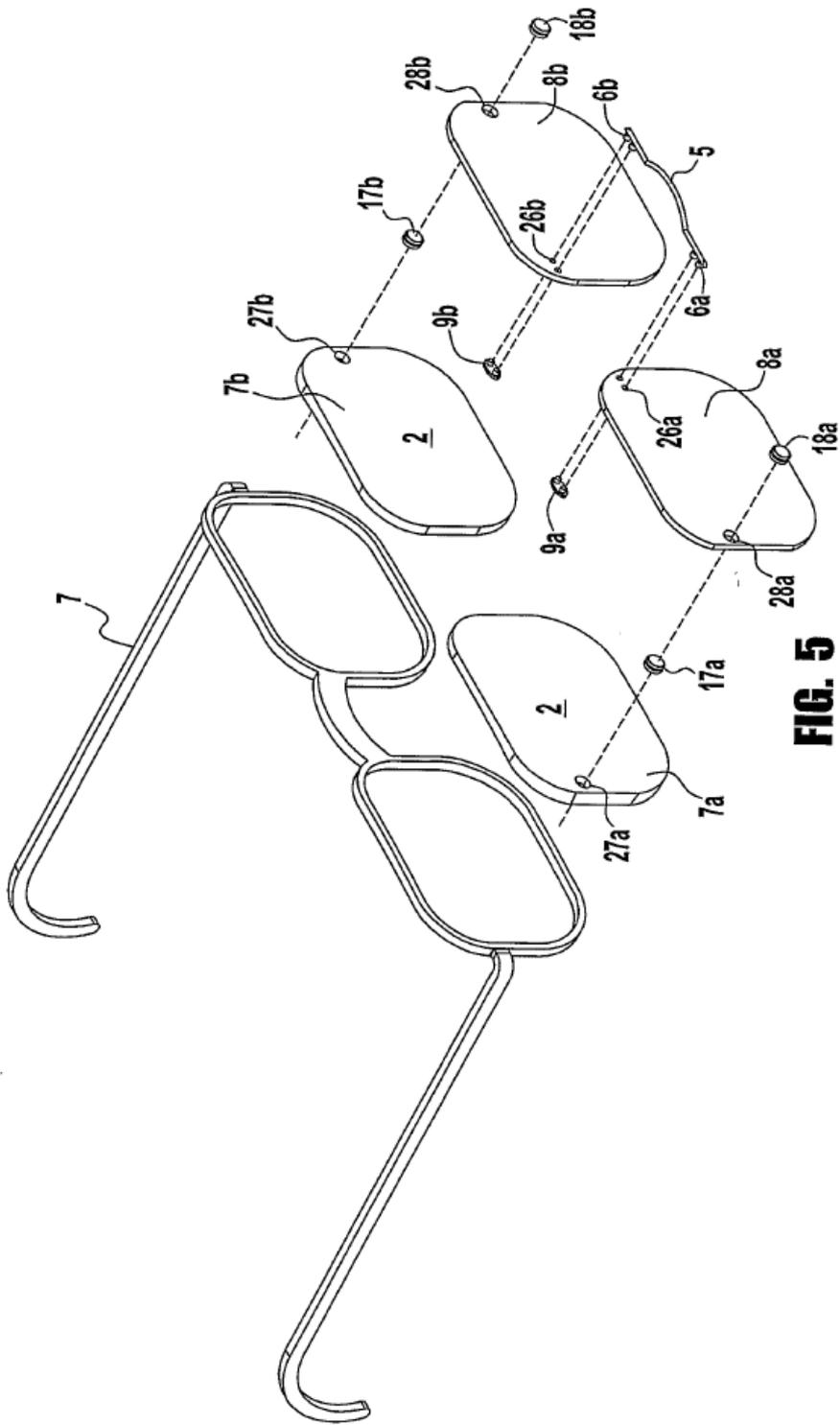


FIG. 5

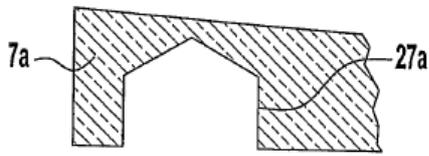


FIG. 7A

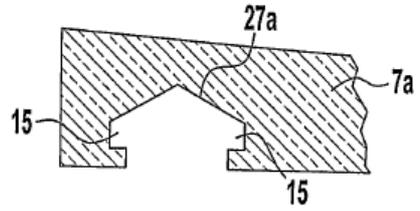


FIG. 7B

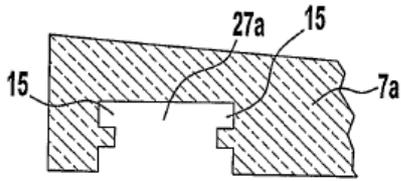


FIG. 7C

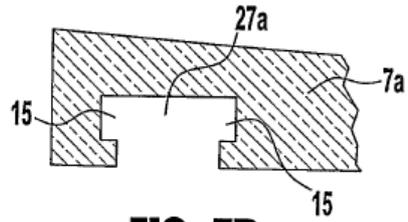


FIG. 7D

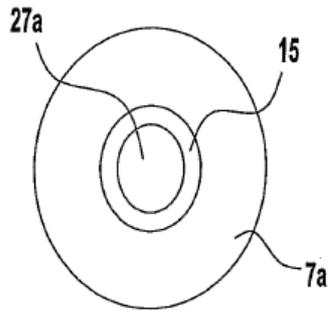


FIG. 7E

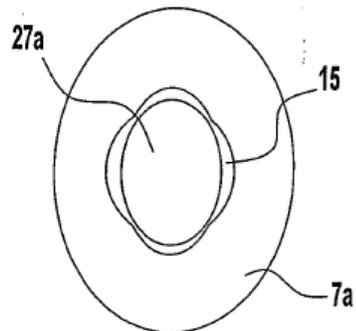


FIG. 7F

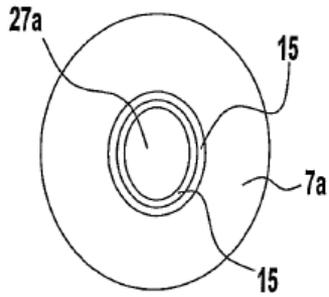


FIG. 7G

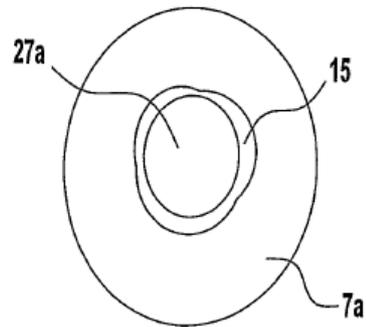


FIG. 7H

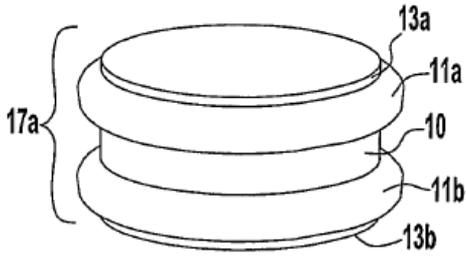


FIG. 8A

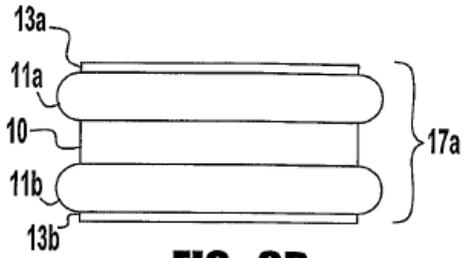


FIG. 8B

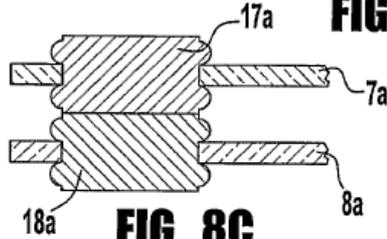


FIG. 8C

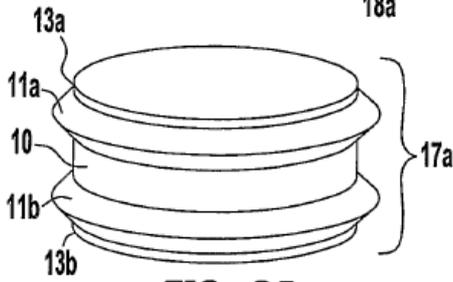


FIG. 9A

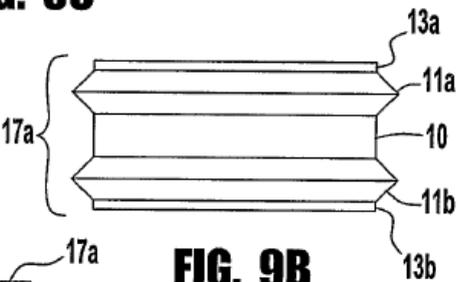


FIG. 9B

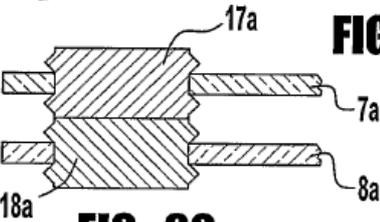


FIG. 9C

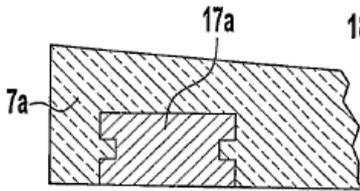


FIG. 10A

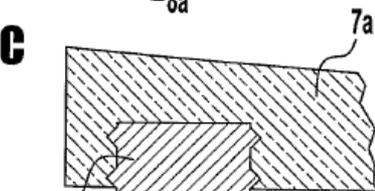


FIG. 10B

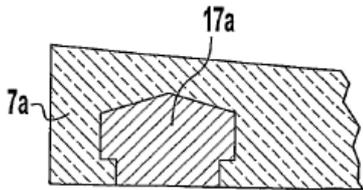


FIG. 10C

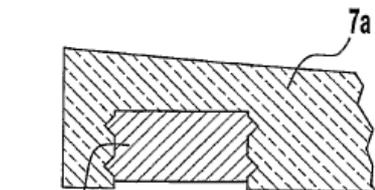


FIG. 10D

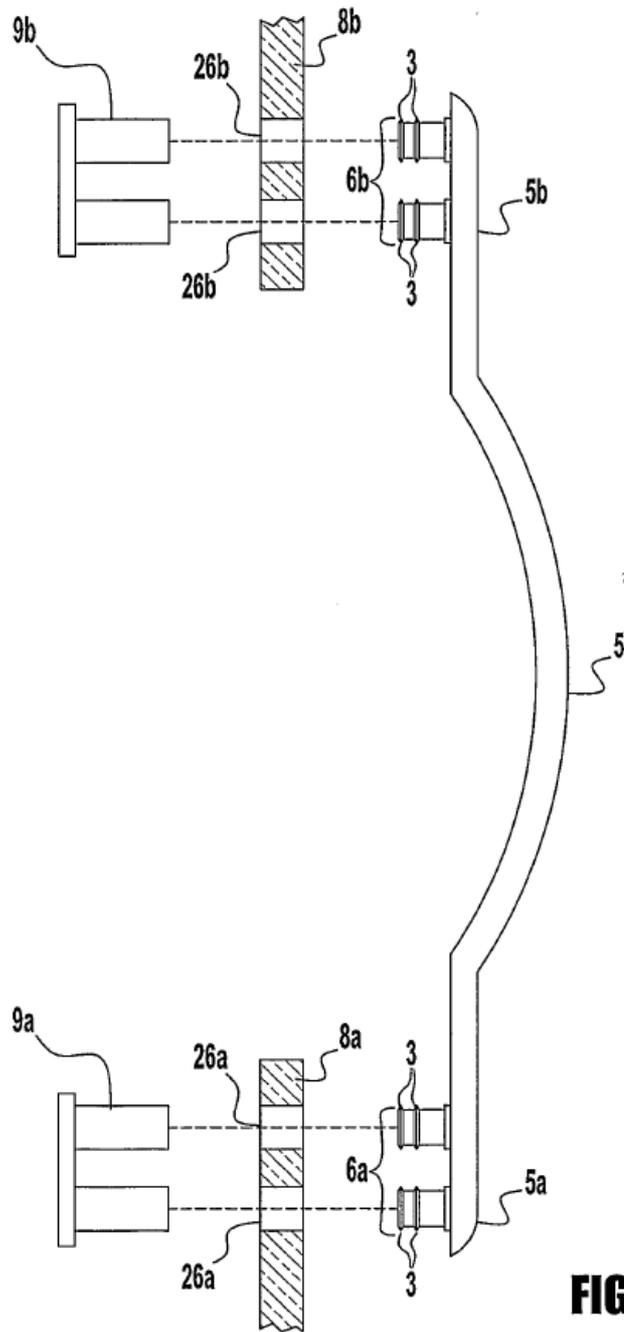


FIG. 11

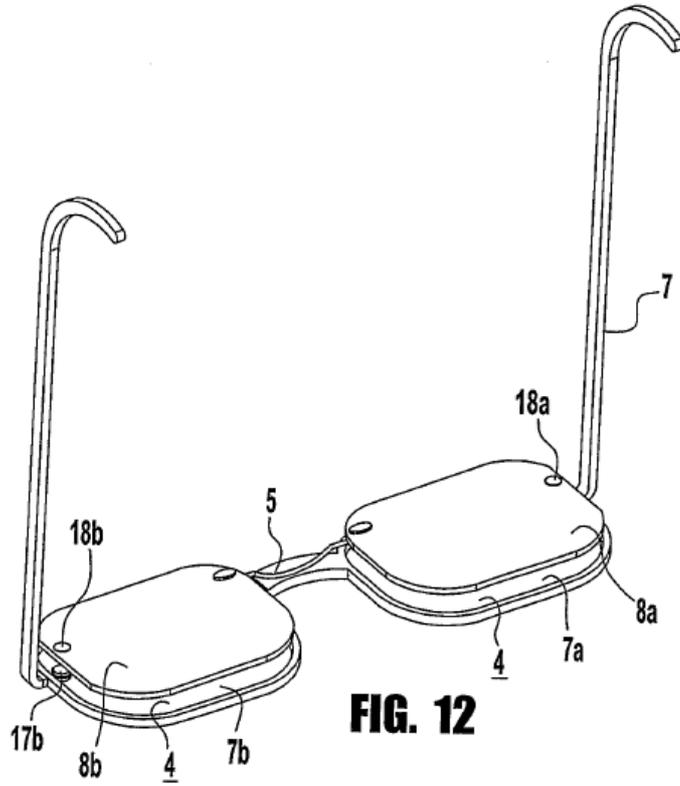


FIG. 12

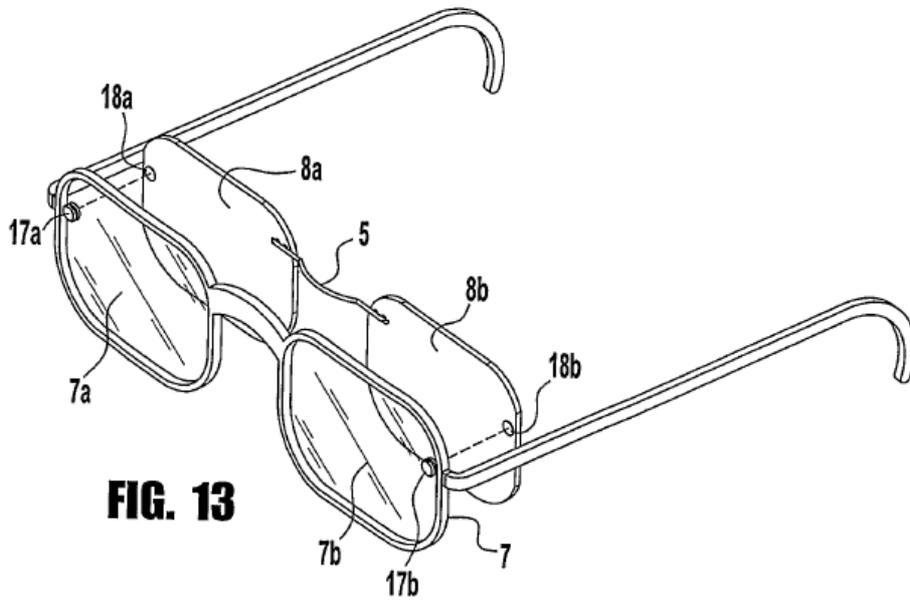
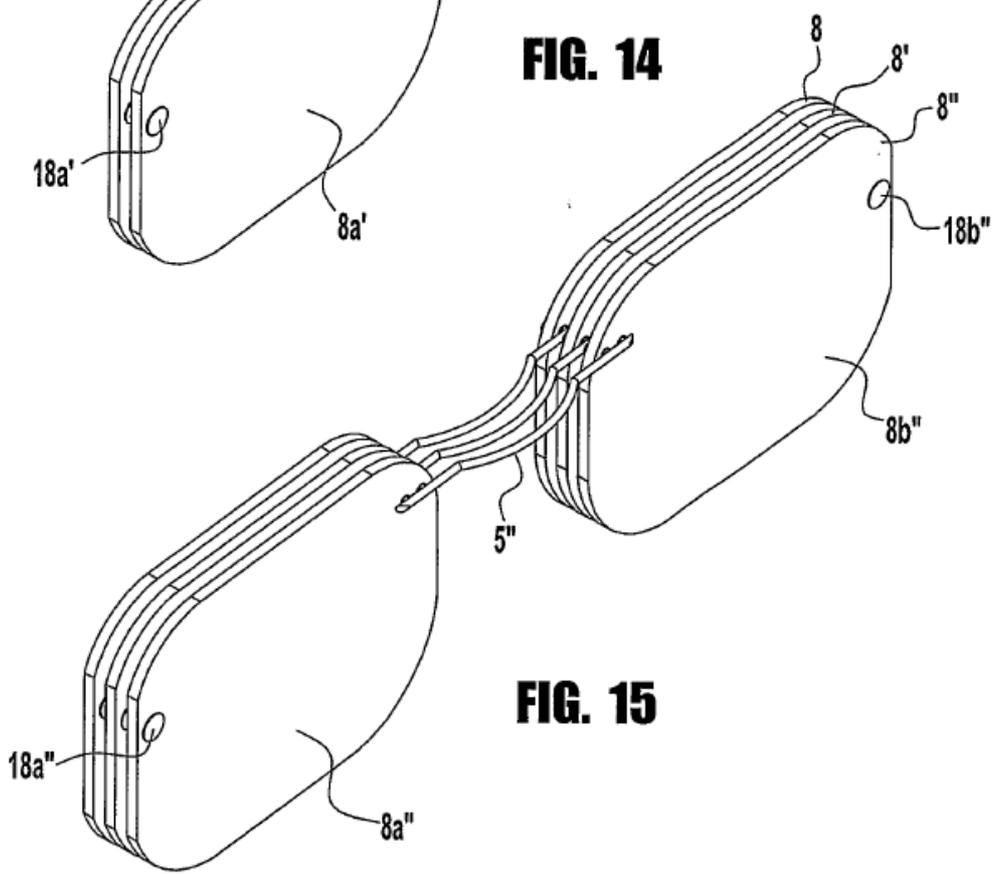
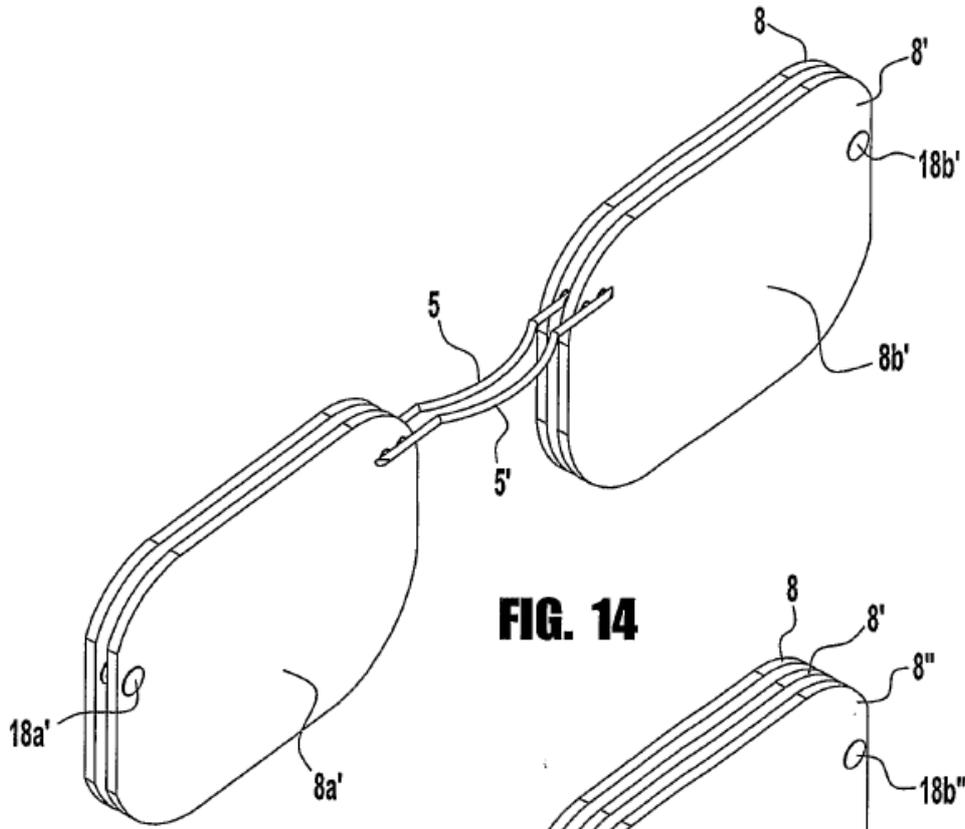
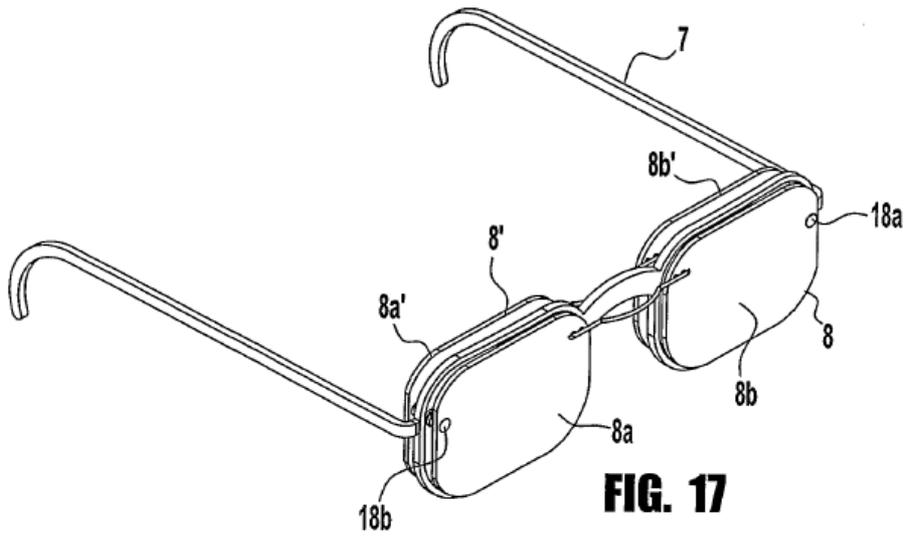
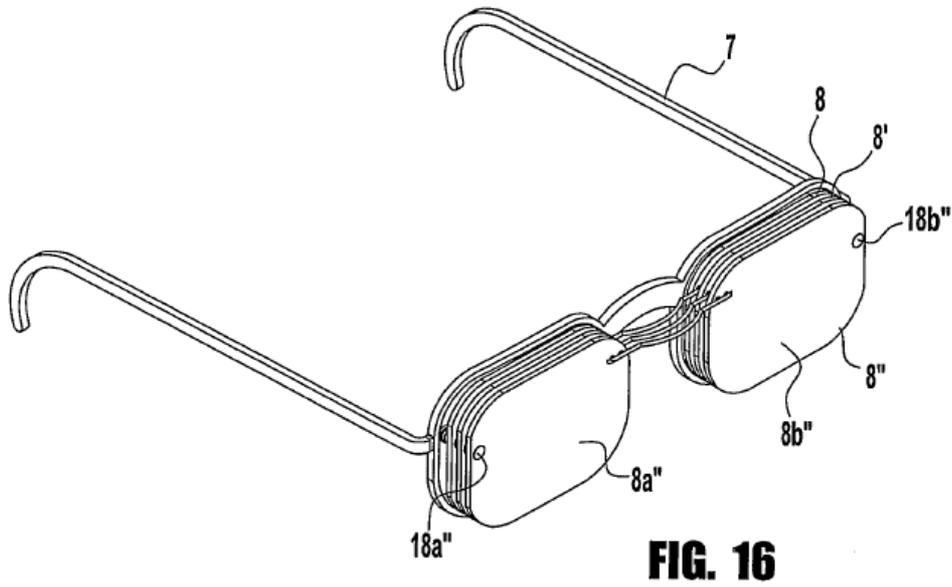


FIG. 13





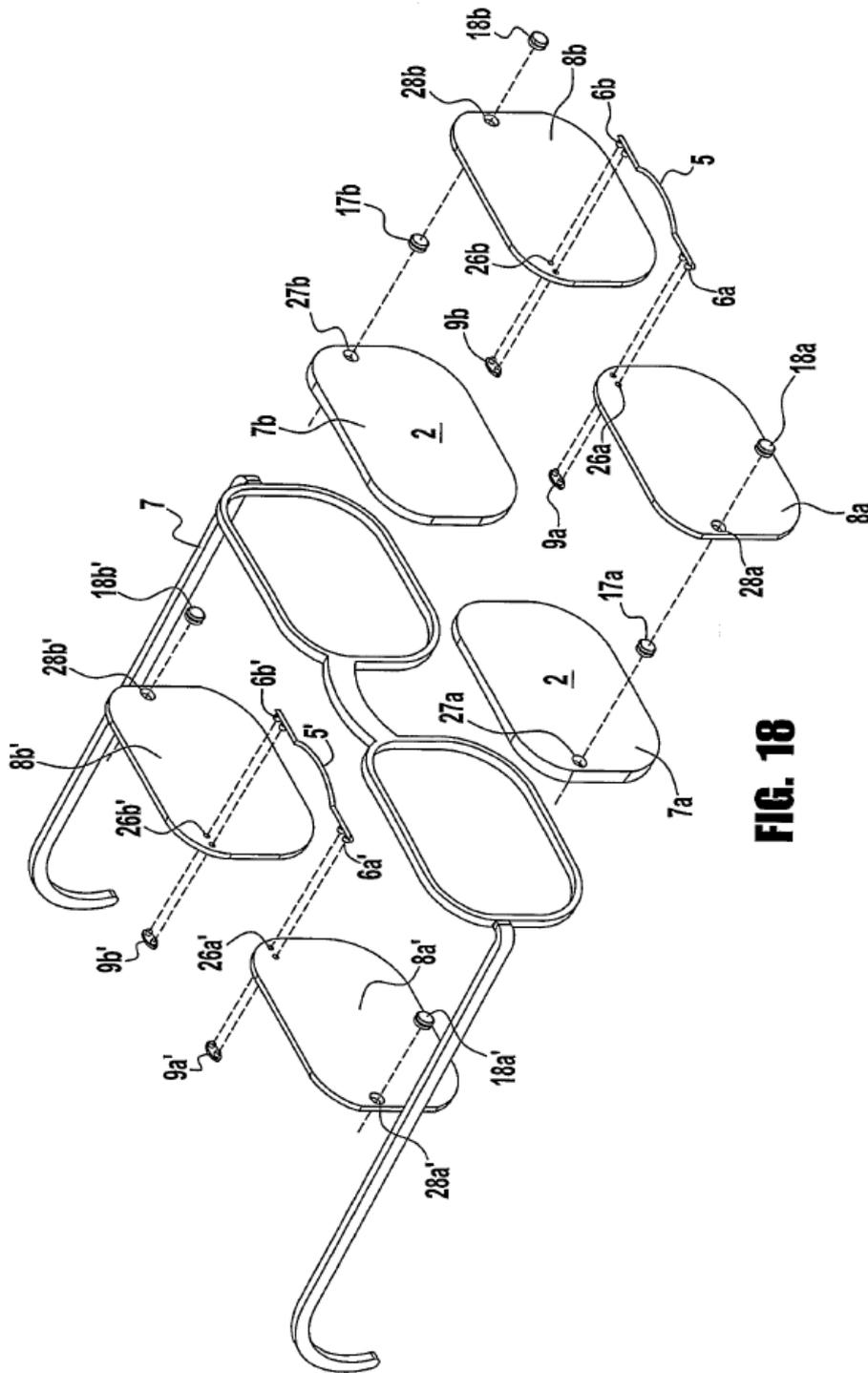


FIG. 18