

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 587**

51 Int. Cl.:

G02C 13/00 (2006.01)

A61B 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2016** **E 16202567 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018** **EP 3179296**

54 Título: **Gafas de prueba**

30 Prioridad:

11.12.2015 DE 102015225016

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

29.05.2019

73 Titular/es:

**OCULUS OPTIKGERÄTE GMBH (100.0%)
Münchholzhäuser Straße 29
35582 Wetzlar, DE**

72 Inventor/es:

FEIERTAG, CARSTEN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 714 587 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 de prueba

La invención se refiere a gafas de prueba para determinar la refracción subjetiva de un probando, con dos dispositivos de sujeción de lentes para alojar lentes de prueba, un puente que une entre sí los dispositivos de sujeción de lentes regulables relativamente entre sí a cierta distancia, un dispositivo de apoyo nasal, con un apoyo nasal girable y regulable en altura, y dos patillas, que se conformaron de longitud y altura regulable, presentando el dispositivo de apoyo nasal un engranaje de ajuste para ajustar la altura del apoyo nasal.

Tales gafas de prueba se usan regularmente para determinar los lentes adecuados para anteojos. Para ello, las gafas de prueba se adaptan a un probando o bien a una persona y se colocan en las gafas de prueba lentes o bien lentes de prueba que son de sencilla sustitución. Las lentes de prueba se dispusieron girables para poder corregir fallas astigmáticas en su posición axial. Las fallas laterales y de altura que se corrigen mediante prismas, también deben ser regulables, por lo que las gafas de prueba deben adaptarse exactamente a un probando o bien a un paciente. Por ejemplo, debe poder regularse una distancia de pupilas, mientras debe permitir un ajuste por separado del centro de pupila de cada ojo. Una adecuación de la altura de las gafas de prueba se realiza por medio del apoyo nasal que también se dispuso girable en el puente. Mediante un giro del apoyo nasal y una regulación de la longitud de las patillas puede regularse una distancia de las gafas de prueba respecto de los ojos. Para la adaptación a diferentes formas de orejas, las patillas se conformaron girables en altura y lateralmente. Una gafa de prueba de este tipo se conoce también del documento EP 0 567 817 B1.

En el documento DE 20 2006 000 361 U1 se revelan gafas de prueba con un apoyo nasal de altura regulable, que está fijado en forma girable a un puente. El apoyo nasal se regula mediante un engranaje de ajuste que se conformó mediante un soporte dentado y un piñón de accionamiento. Dado que una adecuación de las gafas de prueba siempre la realiza la persona responsable del estudio directamente próximo a la cabeza del probando, los elementos de regulación de las gafas de prueba siempre deben estar dispuestas de modo que puedan operarse fácilmente y de manera ergonómica. El probando además no debería ser incomodado innecesariamente con la manipulación al realizar la adaptación de las gafas de prueba. Así, por ejemplo, no es deseable un aprisionamiento del cabello del probando en las gafas de prueba o tampoco movimientos de la mano dentro del campo visual próximo.

Debido a las múltiples posibilidades de ajuste, las gafas de prueba conocidas se conformaron de una multiplicidad de piezas individuales, por lo que es complicada una fabricación de las gafas de prueba. Así, para ajustar la altura del apoyo nasal regularmente se requiere un engranaje de ajuste, donde el engranaje de ajuste para la transformación de un movimiento de ajuste rotativo en un movimiento de traslación del apoyo nasal con una deseada transmisión de engranajes se conformó de una multiplicidad de elementos de engranajes o bien ruedas dentadas.

En las gafas de prueba conocidas se desplazan los dispositivos de sujeción de lentes para la adaptación de la distancia de las pupilas mediante husillos roscados que se dispusieron dentro del puente. En los dispositivos de sujeción de lentes para ello se conformaron o dispusieron tuercas de husillos. Así se conoce, por ejemplo, fabricar un dispositivo de sujeción de lentes mediante un procedimiento de moldeo por inyección de plástico y conformar la tuerca de la rosca en la misma pieza que dispositivo de sujeción de lentes. En ese caso, se inyecta plástico alrededor de un husillo roscado en un molde, debiendo desenroscarse el husillo roscado de la tuerca de la rosca para desmoldar el dispositivo de sujeción de lentes. Pero debido al enfriamiento o contracción del material sintético, la tuerca de la rosca puede deformarse de manera tal que posteriormente se debe realizar una rosca para el husillo roscado.

En algunas gafas de prueba también se realiza el puente de un tubo metálico en el que se fresa una ranura. Los flancos internos de la ranura en ese caso se usan como guía longitudinal para los dispositivos de sujeción de lentes, de modo que se pueden desplazar en sentido transversal los dispositivos de sujeción de lentes. El sistema guía así conformado debe presentar un asiento relativamente exacto a fin de evitar en lo posible un ladeo sagital del dispositivo de sujeción de lentes. Por lo tanto, el puente siempre debe ser retocado después del fresado de la ranura, a efectos de conformar el asiento con el juego deseado. También estos pasos de fabricación requeridos insumen relativamente bastante tiempo.

La presente invención por lo tanto se basa en la misión de proponer gafas de prueba que puedan adaptarse bien y fabricarse a costo adecuado.

Esta tarea se cumple mediante las gafas de prueba con las características de la reivindicación 1.

Las gafas de prueba según la invención para determinar la refracción subjetiva de un probando comprende dos

dispositivos de sujeción de lentes para alojar lentes de prueba, un puente, que une entre sí los dispositivos de sujeción de lentes regulables relativamente entre sí a cierta distancia, un dispositivo de apoyo nasal, con un apoyo nasal girable y regulable en altura, así como dos patillas, que se conformaron de longitud y altura regulable, presentando el dispositivo de apoyo nasal un engranaje de ajuste para ajustar la altura del apoyo nasal, donde el engranaje de ajuste
5 presenta un soporte dentado y una rueda helicoidal cónica que se encuentran mutuamente engranadas.

Las indicaciones de posición y dirección indicadas a continuación siempre se refieren al cuerpo o a los planos del cuerpo de un probando o bien de un paciente al que adaptaron las gafas de prueba.

Debido a que el engranaje de ajuste para ajustar la altura del apoyo nasal presenta un soporte dentado, el soporte dentado puede moverse en un movimiento de traslación, produciéndose así un ajuste de la altura del apoyo nasal.
10 Además, mediante el soporte dentado es sencillo conformar el engranaje de ajuste de modo autoinhibidor. El soporte dentado se encuentra engranado con la rueda helicoidal cónica, de modo que un giro de la rueda helicoidal cónica produce el movimiento de traslación del soporte dentado. Debido a que la rueda helicoidal cónica respecto de un eje longitudinal de la rueda helicoidal cónica conforma un diámetro externo cónico con un dentado, la rueda helicoidal cónica puede disponerse respecto del soporte dentado de modo tal que el eje longitudinal de la rueda helicoidal cónica
15 se dispone en un ángulo β , que equivale a un medio ángulo de apertura α de la rueda helicoidal cónica. En un ajuste de altura longitudinal del soporte dentado o bien en un apoyo nasal regulable en altura y en un plano sagital respecto del puente o dispositivo de sujeción de lentes, la rueda helicoidal cónica preferentemente en ese caso se dispuso de manera tal que el eje longitudinal se extiende en una dirección distal. De esa manera es posible realizar el ajuste de la altura del apoyo nasal, sin que una mano de un operador ingrese en el campo visual inmediato de un probando o bien
20 de un paciente. Además, una colocación de las lentes de prueba en los dispositivos de sujeción de lentes no es obstruida por un elemento de regulación del engranaje de ajuste directamente en el área de la nariz del probando. Las gafas de prueba así son más sencillas de manipular y es percibida como menos molesta por el probando.

El engranaje de ajuste puede estar conformado por el soporte dentado y la rueda helicoidal cónica. El engranaje de ajuste entonces está conformado solo por dos componentes móviles del engranaje. De esa manera se simplifica esencialmente un montaje del engranaje de ajuste, por lo que es posible una fabricación a costo adecuado de las gafas de prueba. Un dentado de la rueda helicoidal cónica puede entonces prolongarse a modo de una rosca de forma cónica. Debido a que un ajuste del apoyo nasal se realiza en forma manual, solo fuerzas reducidas son transmitidas por el engranaje de ajuste, por lo que para la conformación de dientes o bien de una forma dentada de la varilla y de la rueda helicoidal cónica pueden usarse formas simplificadas.
25

Es especialmente ventajoso cuando la rueda helicoidal cónica presenta un ángulo de apertura α de 60° a 120° , preferentemente de 90° . Cuando entonces la rueda helicoidal cónica se encuentra engranada con el soporte dentado, la rueda helicoidal cónica está inclinada respecto del soporte dentado en un ángulo β de 30° a 60° , preferentemente de 45° . Dado que el soporte dentado se ajusta sobre todo en una dirección longitudinal, también es ventajoso que la rueda helicoidal cónica se haya dispuesto inclinada en una dirección distal o bien hacia arriba en el soporte dentado,
35 de modo que puede haberse dispuesto un elemento de regulación unido con la rueda helicoidal cónica, por encima del puente de la nariz de un probando. Cuando un operador realiza el ajuste del apoyo nasal, la mano de dicho operador entonces no se encuentra directamente frente a los ojos o bien en el campo visual próximo del probando. Por lo demás, el elemento de regulación entonces se dispuso de modo ergonómicamente adecuado para el operador y no perturba durante la sustitución de las lentes de prueba.

Además, la rueda helicoidal cónica puede presentar un paso de 1 mm a 3 mm, preferentemente de 2 mm. Así, el apoyo nasal puede ajustarse en la longitud correspondiente con un solo giro de un elemento de regulación del dispositivo de apoyo nasal en una dirección longitudinal.
40

La rueda helicoidal cónica puede haberse conformado en un eje de accionamiento, pudiendo entonces estar conformado el eje de accionamiento de modo tal que sobre el eje de accionamiento puede insertarse directamente un elemento de regulación. La rueda helicoidal cónica, por ejemplo, puede fabricarse en una sola pieza en un proceso de moldeo por inyección. La rueda helicoidal cónica por lo tanto puede estar compuesta de plástico o de metal. En general, puede así reducirse la cantidad de piezas de las gafas de prueba. Un extremo distal del eje de accionamiento puede haberse conformado de modo tal que el elemento de regulación pueda unirse con arrastre de forma con el extremo distal. Por ejemplo, en el extremo distal puede haberse conformado una escotadura de forma de segmento semicircular en el material a la que está adecuada el elemento de regulación. Además, en el extremo distal puede haberse conformado una escotadura o una saliente de encastre para una unión de encastre con el elemento de regulación.
50

Así, el elemento de regulación puede haberse dispuesto por encima del puente, por lo que el elemento de regulación entonces se dispuso en un borde o bien fuera de un campo visual de un probando.

Los elementos de regulación de las gafas de prueba pueden ser accionadas de manera especialmente adecuada, cuando estos son de forma cilíndrica o de cono truncado y se conformaron en una sola pieza de un material sintético flexible. En particular, al asir un elemento de regulación en forma de cono truncado mediante la pronación de 2 a 3
5 dedos, el elemento de regulación puede asirse en el área de mayor diámetro del cono truncado, cuando se trata de un ajuste fino, o a elección en la superficie externo del cono truncado, cuando se realiza un ajuste rápido. Por lo demás, el elemento de regulación puede asirse con una háptica agradable debido al material sintético flexible, evitándose que el elemento de regulación se escurra entre los dedos. Debido a la conformación en una sola pieza, el elemento de
10 regulación puede fabricarse a un costo adecuado y se reduce la cantidad de piezas de las gafas de prueba. Para la unión con los ejes de accionamiento o los husillos de las gafas de prueba, el elemento de regulación puede presentar una escotadura para la inserción con arrastre de forma con una saliente o una escotadura de encastre.

El dispositivo de apoyo nasal puede estar alojado en un eje de giro del puente mediante una fijación radial. Una fijación radial puede realizarse de modo especialmente sencilla y puede presentar, por ejemplo, presentar un anillo que rodea
15 el eje de giro, con una hendidura o un resorte. La fijación radial también puede haberse conformado ajustable en su fuerza de apriete. Esencial es que se produzca una fijación autoinhibidora del dispositivo de apoyo nasal en el eje de giro.

El puente puede estar conformado por dos secciones del puente que pueden estar unidos fijamente mediante un eje de giro, mientras el dispositivo de apoyo nasal puede estar alojado de modo girable en el eje de giro. En una forma de
20 realización especialmente sencilla, en ese caso las secciones del puente pueden estar unidas mediante una clavija que se insertó en las secciones respectivas del puente, formando el eje de giro. Las secciones del puente, por lo tanto, también pueden conformarse en su conformación externa independientemente del eje de giro o bien de la unión con el dispositivo de apoyo nasal. Las secciones del puente pueden asegurarse simplemente mediante un tornillo o también mediante adhesivo de torsiones o retiro del eje de giro en dicho puente. Especialmente ventajoso es también cuando
25 se produce exclusivamente una fijación axial del dispositivo de apoyo nasal en el eje de giro.

El puente y los dispositivos de sujeción de lentes pueden conformar juntos un sistema guía para guiar los dispositivos móviles de sujeción de lentes en dirección longitudinal del puente, donde el puente puede presentar un engranaje de
30 husillo que pueden ser autoinhibidor, con un husillo roscado para ajustar la distancia del dispositivo de sujeción de lentes, mientras en los dispositivos de sujeción de lentes puede haberse conformado en cada caso al menos una saliente guía que puede insertarse en una saliente guía conformada en el puente, donde en los dispositivos de sujeción de lentes pueden haberse conformado en cada caso secciones abiertas de la rosca, pudiendo el husillo roscado encontrarse engranado con la sección de la rosca. Por lo tanto, el sistema guía puede haberse conformado de modo tal que los dispositivos de sujeción de lentes pueden ser movidos en dirección longitudinal del puente, es decir,
35 en dirección transversal. Así resulta posible ajustar una distancia relativa del dispositivo de sujeción de lentes para la adaptación de las gafas de prueba a una distancia de pupila. Ese ajuste de distancia puede efectuarse mediante el engranaje de husillo que presenta al menos un husillo roscado. Para ambos dispositivos de sujeción de lentes puede disponerse un solo husillo roscado con roscas que se prolongan en sentido contrario o en cada caso para un dispositivo de sujeción de lentes un husillo roscado propio. El husillo roscado en ese caso se inserta en una sección de la rosca del dispositivo de sujeción de lentes, pudiendo la sección de la rosca haberse conformado abierta, es decir, en
40 el dispositivo de sujeción de lentes la sección de la rosca se conformó a modo de soporte dentado o bien con un sector circular de una perforación roscada. La sección de la rosca puede luego conformarse integralmente con el dispositivo de sujeción de lentes, por ejemplo, mediante moldeo por inyección en una sola pieza. Mediante un movimiento de giro del husillo roscado puede generarse un movimiento de traslación del dispositivo de sujeción de lentes a lo largo de un eje longitudinal del puente. Ya no es necesario un complejo desmoldeo del dispositivo de sujeción de lentes o un
45 eventualmente requerido repaso de la sección de la rosca. La saliente guía también puede haberse conformado en la misma pieza en el dispositivo de sujeción de lentes. La saliente guía preferentemente puede haberse dispuesto en una superficie lateral del dispositivo de sujeción de lentes, mientras en una superficie lateral en ubicación enfrentado también se pueden haber dispuesta otra saliente guía o también varias salientes guía en una superficie lateral. Esencial es que la saliente guía se inserte en la saliente guía que puede haberse conformado en el puente. Además de
50 las superficies guía del sistema guía que pueden estar en contacto con superficies laterales del dispositivo de sujeción de lentes, mediante la saliente guía y la ranura guía se crean otras superficies guía que pueden garantizar una guía mayormente sin juego del dispositivo de sujeción de lentes en el puente. De esa manera puede evitarse efectivamente un ladeo radial del dispositivo de sujeción de lentes respecto del husillo roscado, como se lo conoce del estado de la técnica.

El puente puede presentar una hendidura longitudinal que conforma superficies guía paralelas para los dispositivos de sujeción de lentes, mientras la saliente guía puede estar conformado en al menos una de las superficies guía.

5 Las superficies guía de la hendidura longitudinal pueden entonces estar en contacto con las superficies laterales del dispositivo de sujeción de lentes. En una de las superficies guía o también en ambas superficies guía puede haberse conformado en cada caso una hendidura longitudinal, mientras la hendidura longitudinal puede haberse conformado en coincidencia con la saliente guía o bien las salientes guía. La saliente guía puede haberse conformado a modo de una ranura rectangular, estrechada en punto o semicircular. La saliente guía, por lo tanto, también impide que el dispositivo de sujeción de lentes pueda caerse de la hendidura longitudinal. Puede evitarse efectivamente un ladeo sagital del dispositivo de sujeción de lentes en particular, mediante las superficies guía horizontales del sistema guía conformadas entre la ranura guía y la saliente guía. En ese caso ya no es imprescindible un ajuste exacto de la hendidura longitudinal.

15 En particular, en dirección longitudinal del puente puede haberse conformado una perforación pasante para el alojamiento del husillo roscado, donde la perforación pasante continúa desde la hendidura longitudinal. La hendidura longitudinal, por lo tanto, sobresale en la perforación pasante, mientras un diámetro de la perforación pasante puede tener el mismo tamaño o ser mayor que un ancho de la hendidura longitudinal. De esa manera se simplifica notoriamente el montaje de las gafas de prueba debido a que el husillo roscado junto con el dispositivo de sujeción de lentes debe ser insertado en la perforación pasante con la hendidura longitudinal.

20 Especialmente ventajoso es cuando en el dispositivo de sujeción de lentes se conformó una pluralidad de salientes guía en forma de puntales. Las salientes guía en forma de nervadura pueden haberse dispuesto en ambas superficies laterales del dispositivo de sujeción de lentes. Allí, en una superficie lateral pueden haberse dispuesto o bien conformado, por ejemplo, dos salientes guía en forma de nervadura distanciadas entre sí y en una superficie lateral en posición opuesta, una única saliente guía en forma de puntal. El apoyo así resultante del dispositivo de sujeción de lentes en tres puntos de apoyo del sistema guía impide un ladeo o atascado del dispositivo de sujeción de lentes en la saliente guía.

25 Es posible fabricar las gafas de prueba a un costo especialmente adecuado, cuando el puente se conformó de un perfil extruido. El perfil extruido ventajosamente ya puede presentar la sección transversal del puente, de modo que no se requieren trabajos posteriores o solo ajustes insignificantes en el perfil extruido. Debido a que eventualmente tampoco deben realizarse tareas de fresado en el perfil extruido, se evita el inconveniente de una apertura forzada de la hendidura longitudinal. Además, se puede obtener un perfil extruido, por ejemplo, de aluminio o titanio, a un costo adecuado.

30 El husillo roscado puede estar asentado radialmente en un cojinete interior y radial y axialmente en un cojinete exterior. El cojinete interior, por lo tanto, puede haberse conformado como un cojinete libre y el cojinete exterior como un cojinete fijo del husillo roscado. El cojinete interior puede ser un buje de plástico que simplemente se inserta en una perforación en el puente para alojar el husillo roscado. El cojinete exterior puede haberse realizado de plástico, mientras el cojinete exterior puede estar fijado de forma fija en un extremo transversal, exterior del puente. Este asiento del husillo roscado se hace necesario también porque el dispositivo de sujeción de lentes no presenta una rosca cerrada. Cuando el cojinete interior simplemente es un buje de plástico, el mayor coste de este ya se compensan ampliamente por el desmoldeo simplificado del dispositivo de sujeción de lentes.

40 El cojinete exterior puede insertarse con arrastre de forma en la saliente guía. De esa forma se logra evitar un giro radial del cojinete exterior y también asegurar el cojinete exterior de movimientos axiales, por ejemplo, mediante un asiento fijado en la saliente guía. Opcionalmente también se puede haber previsto fijar el cojinete exterior con una unión roscada en el puente. El cojinete exterior puede fabricarse mediante moldeo por inyección de plástico.

45 El dispositivo de sujeción de lentes puede presentar un anillo girable en el que se conformaron alojamientos de lentes, donde un eje de accionamiento de un anillo puede presentar un sistema de frenado ajustable, mientras el sistema de frenado puede ser un anillo de plástico excéntrico. El anillo girable con los alojamientos de lentes puede fabricarse de plástico o de metal liviano, mientras que el eje de accionamiento puede insertarse con una rueda dentada en un dentado conformado en el anillo girable, de modo que mediante un giro del eje de accionamiento puede girarse el anillo girable. El eje de accionamiento en ese caso se dispuso extendido en dirección de un centro del anillo. A fin de evitar una torsión accidental del anillo, el anillo de plástico puede rodear al eje de accionamiento, de modo que puede conformarse una resistencia de giro del eje de accionamiento. Cuando el anillo de plástico se conformó excéntricamente, mediante un giro radial del anillo de plástico puede ajustarse según necesidad una resistencia mayor o menor del eje de accionamiento.

Los dispositivos de sujeción de lentes pueden presentar en cada caso cuatro alojamientos de lentes anteriores y dos alojamientos de lentes posteriores. Debido a la pluralidad de alojamientos de lentes anteriores o bien ventrales y posteriores o bien dorsales, las gafas de prueba pueden usarse de modo especialmente universal. Así, al mismo tiempo puede colocarse una serie de lentes de prueba, por ejemplo, para la corrección de miopía, hipermetropía y astigmatismo. Los alojamientos de lentes en cada caso pueden estar conformados por al menos dos o tres puntales que pueden sostener las lentes de prueba en su perímetro.

Los alojamientos de lentes del dispositivo de sujeción de lentes pueden presentar en cada caso al menos un dedo de apriete para aprisionar una lente de prueba, donde los respectivos dedos de apriete se dispusieron en una hilera en el dispositivo de sujeción de lentes y se puede aplicar una presión de contacto por medio de un muelle de lámina conjunto. Cuando los alojamientos de lentes se conformaron como puntales, en uno de los puntales se puede haber conformado o dispuesto, por ejemplo, un dedo de apriete para en cada caso una lente de prueba. Del estado de la técnica se conoce aplicar presión de contacto sobre estos dedos de apriete mediante en cada caso algunos resortes de brazos de alambre elástico. A fin de reducir la cantidad de piezas de las gafas de prueba y simplificar el montaje, es ventajoso, por lo tanto, usar un muelle de lámina individual en lugar de una pluralidad de resortes de brazos. Esto presupone que los dedos de apriete siempre se dispusieron adyacentes y en hilera en el dispositivo de sujeción de lentes. El muelle de lámina también puede haberse conformado de manera tal que el muelle de lámina conforma varias secciones de muelle de lámina que en cada caso actúan solos sobre un dedo de apriete.

En cada caso los extremos de patilla pueden haberse conformado flexibles, mientras que los extremos de patilla también pueden haberse conformado respectivamente en forma de arco. Los extremos dorsales de las patillas ventajosamente pueden presentar un arco en forma de hoz o media luna que puede insertarse detrás del pabellón o bien el reborde de la oreja, para así evitar que se caigan las gafas de prueba de la cabeza de un probando. Debido a la conformación en forma de arco de los extremos de patilla, estos adquieren flexibilidad y pueden adecuarse especialmente bien a un pabellón de oreja, de modo que para un probando dado el caso se evitan puntos de presión desagradables en el pabellón de oreja. La conformación flexible de los extremos de patilla se simplifica, cuando los extremos de patilla se componen de un material sintético que pueda deformarse al menos en parte de modo flexible.

Los extremos de patilla en cada caso se pueden haber conformado en una sola pieza, como también de un material sintético blando y relativamente duro. Allí, puede haberse previsto conformar los extremos dorsales de patillas de un material sintético blando y las patillas mismas por secciones de un material sintético duro. Las patillas en ese caso pueden fabricarse a un costo adecuado y de forma sencilla mediante moldeo por inyección de plástico. El material sintético blando puede ser flexible, de modo que se evitan puntos de presión en un pabellón de oreja de un probando. Al menos una sección recta de la varilla que continúa desde el extremo dorsal de la varilla puede haberse conformado de un material sintético relativamente duro, dado que esta sección de la varilla también debe ser comparativamente rígida. La sección de la varilla también puede continuar desde un extremo ventral, anterior de las patillas a una sección metálica de la varilla. Ambas secciones de la varilla pueden haberse conformado de manera insertable tipo telescopio.

Un extremo anterior o bien ventral de la varilla puede haberse conformado acodado. De esa forma es posible disponer las patillas en una posición lo más baja posible, es decir, en dirección proximal en los dispositivos de sujeción de lentes. Un operador en ese caso también puede observar los ojos lateralmente sin inconvenientes y colocar lentes de prueba en alojamientos posteriores. También puede ajustarse de modo más sencillo una distancia de las gafas de prueba respecto de los ojos o bien esa distancia puede ser medida por el operador. Debido a que las patillas o bien su extremo ventral es acodado, la varilla no necesita estar inclinada sustancialmente respecto de un plano transversal horizontal, de modo que la varilla puede ajustarse en la forma habitual al pabellón de la oreja.

Las gafas de prueba pueden comprender dos dispositivos de filtros de polarización. Las gafas de prueba en ese caso también pueden usarse con dispositivos de filtros de polarización.

Los dispositivos de filtros de polarización en ese caso pueden fijarse de modo desprendible en los dispositivos de sujeción de lentes mediante una unión de encastre. Dado que los dispositivos de filtros de polarización deberían poder usarse para pruebas de visión opcionales con las gafas de prueba, estos pueden fijarse de modo desprendible en las gafas de prueba independientemente de los dispositivos de sujeción de lentes. Debido a que esta fijación desprendible se realiza con una unión de encastre en el dispositivo de sujeción de lentes, el dispositivo de filtros de polarización puede adaptarse y también retirarse de manera especialmente sencilla y rápida. La unión de encastre también puede estar conformada de modo tal que se genera una fuerza de apriete que evita un movimiento deseado del dispositivo de filtros de polarización en el dispositivo de sujeción de lentes. La unión de encastre entonces puede haberse conformado como unión sin juego, de modo que el dispositivo de filtros de polarización puede ser operado de manera

especialmente precisa.

En un extremo de fijación de un soporte del dispositivo de filtros de polarización puede haberse conformado una pinza elástica de una sola pieza, que puede insertarse detrás de un puntal conformado en el dispositivo de sujeción de lentes, mientras en la pinza elástica o bien en el extremo de fijación puede haberse conformado una palanca de accionamiento, mediante el cual puede verse la pinza elástica. El extremo de fijación también puede haberse conformado en una sola pieza y totalmente de plástico y comprender la pinza elástica, a fin de reducir aún más una cantidad de piezas de las gafas de prueba. El extremo de fijación también puede estar conformada como una garra que se inserta detrás del puntal, de manera tal que el soporte puede engancharse en la nervadura. Además, en la nervadura o la pinza elástica puede haberse conformado un talón de encastre o escotadura de encastre, en las que en caso puede insertarse una escotadura de encastre o bien un talón de encastre de conformación idéntica. Cuando la garra ataca en un borde del puntal o bien está enganchada en este borde del puntal, la pinza elástica puede atacar en un borde enfrentado del puntal y encastrarse con este. A efectos de facilitar el desprendimiento del soporte o bien de la pinza elástica del dispositivo de sujeción de lentes o bien la nervadura, la pinza elástica o bien el extremo de fijación puede haberse conformado en una sola pieza con la palanca de accionamiento. La palanca de accionamiento puede haberse dispuesto de manera tal que al accionar la palanca de accionamiento se abre la pinza elástica o bien se desprende la unión de encastre.

Los dispositivos de filtros de polarización pueden presentar un filtro de polarización circular o lineal, mientras los dispositivos de filtros de polarización con el filtro de polarización circular o lineal pueden presentar en cada caso un sistema de pivotación para pivotar hacia adentro o afuera el filtro de polarización circular o lineal ubicado frente al dispositivo de sujeción de lentes, mientras los dispositivos de filtros de polarización con el filtro de polarización lineal pueden presentar en cada caso un sistema de giro para girar el filtro de polarización lineal por delante del dispositivo de sujeción de lentes.

Según la polarización de los optotipos usados, el filtro de polarización puede seleccionarse lineal o circular. El filtro de polarización lineal o circular puede ser pivotado mediante el sistema de pivotación del dispositivo de sujeción de lentes frente o fuera del campo visual de un probando, a fin de poder realizar el correspondiente examen de vista. Cuando los dispositivos de filtros de polarización disponen del filtro de polarización lineal, se ha previsto además el sistema de giro para girar el filtro de polarización lineal por delante del dispositivo de sujeción de lentes o bien el campo visual del probando. El sistema de pivotación puede haberse conformado con una bisagra, que permite una pivotación radial o axial del filtro de polarización respecto de un eje de visión del probando. El sistema de giro puede haberse conformado con un eje que permite un giro radial o axial del filtro de polarización lineal respecto de un eje de visión del probando. De esa forma es posible modificar una orientación o una dirección de una polarización. Los dispositivos de filtros de polarización de esta manera pueden usarse de manera flexible según la polarización de los optotipos.

A continuación, se explica en mayor detalle una realización preferente de las gafas de prueba por medio de dibujos.

- La Fig. 1** muestra una vista en perspectiva de unas gafas de prueba;
- La Fig. 2** muestra las gafas de prueba con dispositivos de filtros de polarización adaptados;
- La Fig. 3** muestra una vista anterior de las gafas de prueba;
- La Fig. 4** muestra una vista posterior de las gafas de prueba;
- La Fig. 5** muestra una vista lateral de las gafas de prueba;
- La Fig. 6** muestra una vista lateral de las gafas de prueba con dispositivos de filtros de polarización adaptados;
- La Fig. 7** muestra una vista desde arriba de las gafas de prueba;
- La Fig. 8** una representación detallada en perspectiva de un dispositivo de sujeción de lentes con un husillo roscado;
- La Fig. 9** una representación parcial de un dispositivo de sujeción de lentes en un puente;
- La Fig. 10** muestra una vista en corte a lo largo de una línea X-X de la Fig. 9;
- La Fig. 11** muestra una representación parcial del dispositivo de sujeción de lentes y del puente de la Fig. 9 en

una vista lateral;

La Fig. 12 muestra una vista en corte a lo largo de una línea XII-XII de la Fig. 11;

La Fig. 13 muestra una vista inferior de un dispositivo de apoyo nasal;

La Fig. 14 muestra una vista lateral del dispositivo de apoyo nasal;

5 **La Fig. 15** muestra una vista posterior del dispositivo de apoyo nasal;

La Fig. 16 muestra una vista de sección transversal del dispositivo de apoyo nasal.

Una apreciación conjunta de las figuras 1 a 7 muestra gafas de prueba 10 en diferentes vistas. En las representaciones en las Fig. 2 y 6 los dispositivos de filtros de polarización 11 de las gafas de prueba 10 están adaptadas a estas. Las gafas de prueba 10 se usan para determinar la refracción subjetiva de un probando o bien un paciente que no se representó aquí. Las indicaciones de dirección y posición indicadas a continuación se refieren por lo tanto siempre a planos del cuerpo de un probando de prueba con gafas de prueba adaptadas 10. Las gafas de prueba 10 comprenden dos dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13 para el alojamiento de lentes de prueba no representados aquí en mayor detalle, así como un puente 14, que une los dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13 relativamente entre sí en una distancia que puede ajustarse individualmente en dirección transversal. El puente se conformó de dos secciones del puente 15 y 16 que están unidas fijamente mediante un eje de giro 17. El dispositivo de sujeción de lentes 12, por lo tanto, se fijó de modo ajustable a la sección del puente 15 y el dispositivo de sujeción de lentes 13 a las secciones del puente 16. Además, las gafas de prueba 10 comprenden un dispositivo de apoyo nasal 18 con un apoyo nasal 19. El dispositivo de apoyo nasal 18 o bien el apoyo nasal 19 está alojado de modo radialmente pivotable en el eje de giro 17 en un plano sagital respecto del puente 14 o dispositivo de sujeción de lentes 12 y 13. El apoyo nasal 19 además puede ajustarse en altura en dirección longitudinal respecto del puente 14 o los dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13. El ajuste de la altura se posibilita mediante un engranaje de ajuste 20. Las gafas de prueba 10 además comprenden dos patillas 21 y 22 que se dispusieron móviles en las puntales 23 en los dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13. Las patillas 21 y 22 se conformaron ajustables en su longitud en dirección sagital respecto del puente 14 o respecto de los dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13 y ajustables y altura en dirección longitudinal.

25 Las patillas 21 y 22 presentan en cada caso extremos 25 o bien 26 conformadas de manera flexible las que junto con una sección de la patilla 27 o bien 28 respectivamente, se conforman en una sola pieza. Los extremos de patilla 25 y 26 se componen de un material sintético blando y las secciones de las patillas 27 o bien 28 de un material sintético relativamente duro. Los extremos de patilla 25 y 26 se fabrican junto con las secciones de las patillas 27 o bien 28 en un proceso de moldeo por inyección en un molde conjunto. Los extremos de patilla 25 y 26 forman cada uno un arco en forma de hoz 29 o bien 30, donde secciones ventrales del arco 31 hacen contacto con un pabellón de oreja o bien con el reborde de la oreja y las secciones dorsales del arco 32 garantizan una deformación elástica de los extremos de patilla 25 y 26 a modo de muelle. Debido a ello, los extremos de patilla 25 y 26 se adaptan especialmente bien al pabellón de la oreja de un probando. Las secciones de las patillas 27 y 28 están unidas cada una con movilidad longitudinal con una varilla guía 33, de modo que es posible ajustar la longitud de las patillas 21 y 22. A fin de facilitar el ajuste manual de la longitud, en las secciones de las patillas 27 y 28 se conformaron en cada caso salientes de accionamiento 34. Además, los extremos ventrales 35 y 36 de las patillas 21 o bien 22 se conformaron con una sección acodada 37 o bien 38. Las secciones 37 y 38 se fijaron en cada caso en forma pivotable en las puntales 23 o bien 24 en ejes 39, habiéndose fijado en cada una de las secciones 37 y 38 escalas de medida translúcidas 40 o bien 41. Las escalas de medida 40 y 41 pueden usarse para medir la distancia respecto del ojo o bien su ápex. Las secciones 37 y 38 además están unidos mediante sistemas de pivotación 42 para ajustar una inclinación de los extremos de patilla 25 o bien 26 en dirección longitudinal con las patillas guía 33. Las patillas 21 o bien 22, por lo tanto, puede ajustarse en tres direcciones, transversal, longitudinal y sagital y adecuarse a la cabeza de un probando.

Los dispositivos de filtros de polarización 11 pueden fijarse en cada caso de manera desprendible en los dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13 mediante una unión de encastre 43. En los soportes 44 y 45 del dispositivo de filtros de polarización 11 se conformaron pinzas elásticas 46 que pueden engancharse en las puntales 23 o 24 mediante una ranura de sujeción superior 47. Además de la ranura de sujeción 47, la pinza elástica 46 presenta una palanca de accionamiento 48 que conforma un talón de encastre no representado en mayor detalle. Ese talón de encastre puede encastrar con un talón de encastre o bien escotadura de encastre que tampoco se representó aquí, por debajo del puntal 23 o bien 24, de modo que la pinza elástica 46 se inserta detrás de los puntales 23 y 24. La pinza elástica conformada de plástico 46 puede desprenderse de los puntales 23 o bien 24, cuando se presiona la palanca de accionamiento 48. De ese modo se abre a presión una sección de unión 49 de la pinza elástica 46, que une la ranura

de sujeción 47 con la palanca de accionamiento 48 de manera tal que se suelta la unión de encastre 43 y puede retirarse la pinza elástica 46 de los puntales 23 o bien 24. En particular, mediante la conformación de la unión de encastre 43 sometida a la tensión elástica generada por la pinza elástica 46, es posible adaptar de modo sencillo y sin juego los dispositivos de filtros de polarización 11 a las puntales 23 y 24.

5 Los dispositivos de filtros de polarización 11 presentan en cada caso un filtro de polarización circular o lineal 91. El filtro de polarización lineal 91 que se ilustra aquí puede pivotarse mediante una bisagra 93 del dispositivo de filtros de polarización 11 hacia delante de los dispositivos de sujeción de lentes 12 o bien 13 o hacia afuera. Además, el filtro de polarización puede girarse delante de los dispositivos de sujeción de lentes 12 o bien 13 alrededor de un eje 92 del dispositivo de filtros de polarización 11, de manera tal que puede modificarse una dirección de la polarización del filtro de polarización lineal 91.

10 Los dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13 presentan en cada caso un anillo girable 50 o bien 51 en el que se dispusieron cuatro alojamientos de lentes 52 o 53 anteriores o bien ventrales. Además, en los dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13 se dispusieron dos alojamientos de lentes 54 o bien 55 posteriores o bien dorsales. Los alojamientos de lentes anteriores 52 y 53 se conformaron mediante puntales 56, 57 y 58, siendo que las puntales 56 y 57 presentan 15 dedos de apriete 59 para aprisionar las lentes de prueba no representados aquí. Sobre los dedos de apriete 59 se aplica una presión de contacto mediante un resorte de hoja compartido 60.

Los anillos 50 y 51 pueden girarse manualmente mediante en cada caso un eje de accionamiento girable 61 con un elemento de regulación 62 y ajustarse con ayuda de una división de escala de $2,5^\circ$ a, por ejemplo, un ángulo de un cilindro de una lente de prueba. A fin de evitar un ajuste accidental de los anillos 50 y 51, se conformó un sistema de frenado 63 en el eje de accionamiento 61. El sistema de frenado 63 está conformado por un anillo de plástico excéntrico 64 que rodea al eje de accionamiento 61, pudiendo ajustarse a elección una mayor o menor resistencia de giro del eje de accionamiento 61 mediante el giro radial de aquel.

20 En una apreciación conjunta de las figuras 8 a 12, un engranaje de husillo 65 muestra para en cada caso los dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13 con un husillo roscado 66, un cojinete interior 67 y un cojinete exterior 68, así como un elemento de regulación 62. En los dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13 se conformó en cada caso una sección de la rosca 69 con la cual está atornillado el husillo roscado 66. Un giro del husillo roscado 66, por lo tanto, genera un ajuste del dispositivo de sujeción de lentes 12 o bien 13 en sentido transversal. Las secciones del puente 15 y 16 se conformaron de un perfil extruido 70 de aluminio, presentando el perfil extruido 70 una perforación pasante 71 en la que se coloca el husillo roscado 66 con el cojinete interior 67. Del husillo roscado 66 solamente debe ser insertado junto con los dispositivos de sujeción de lentes 12 o bien 13 y el cojinete exterior 68 así como el cojinete interior 67 en la perforación pasante 71. Se asegura el cojinete exterior mediante un tornillo que no se representó en mayor detalle aquí. La perforación pasante 71 está conectada con una hendidura longitudinal 72, que conforma superficies guía paralelas 73 para superficies laterales 74 del dispositivo de sujeción de lentes 12 o bien 13. En las superficies guía 73 se conformó en cada caso una ranura guía 75. Los dispositivos de sujeción de lentes 12 y 13 forman salientes guía 76 y 77 que se insertan en las ranuras guía 75. Las salientes guía 75, por lo tanto, forman a su vez superficies guía 78 para las salientes guía 76 y 77. De esa manera se asegura una guía particularmente segura y sin juego del dispositivo de sujeción de lentes 12 y 13 en un sistema guía 79 así conformado, siendo los sistemas guía 79 de fabricación especialmente sencilla.

25 Todos los elementos de regulación 62 siempre, tal como se indica aquí en el ejemplo del husillo roscado 66, presentan una forma de cono truncado, se conformaron de una sola pieza de material sintético flexible y solamente están colocadas sobre un extremo de accionamiento 80. El extremo de accionamiento 80 presenta una superficie pasante 81 para la transmisión del par de giro y una escotadura de encastre 82 para asegurar el elemento de regulación 62.

30 Una apreciación conjunta de las figuras 13 a 16 muestra el engranaje de ajuste 20 del dispositivo de apoyo nasal 18 con un soporte dentado 83 y una rueda helicoidal cónica 84, así como el apoyo nasal 19. El engranaje de ajuste 20 está alojado en una carcasa 85 y está unido mediante la carcasa 85 con el eje de giro 17. Un ajuste del dispositivo de apoyo nasal 18 mediante el engranaje de ajuste 20 se realiza mediante un accionamiento manual del elemento de regulación 62, que está colocado sobre un eje de accionamiento 88 de la rueda helicoidal cónica 84. La rueda helicoidal cónica 84 presenta un ángulo de apertura α de 90° , de modo que la rueda helicoidal cónica 84 está dispuesta en un ángulo β de 45° respecto al soporte dentado 83. La consecuencia de ello es que el elemento de regulación 62 de la rueda helicoidal cónica 84 siempre está dispuesta por encima de un plano transversal 86 del puente 14. En caso de que el dispositivo de apoyo nasal 18 con la carcasa 85 se ajusta en el eje de giro 17 del puente 14, a pesar de ello un eje longitudinal 87 de la rueda helicoidal cónica 84 siempre está inclinado en un ángulo $\gamma > 0^\circ$ respecto del plano

ES 2 714 587 T3

transversal 86. El elemento de regulación 62 de la rueda helicoidal cónica 84, de esa manera, siempre se encuentra fuera o en el borde de un campo visual de un probando, estando al alcance de un operador. La posición del elemento de regulación 62 además tampoco interfiere al realizar la sustitución de las lentes de prueba no representados aquí.

- 5 La rueda helicoidal cónica 84 se conformó en una sola pieza con el eje de accionamiento 88. Sobre el eje de accionamiento 88 a su vez se colocó el elemento de regulación 62. El soporte dentado 83 se conformó arqueada en un extremo inferior 89 y presenta un eje de recepción 90. El apoyo nasal 49, conformado de un material sintético flexible, simplemente está colocado sobre el eje de recepción 90. El apoyo nasal 19 puede así reemplazarse sin inconvenientes en caso de necesidad.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Gafas de prueba (10) para determinar la refracción subjetiva de un probando, con dos dispositivos de sujeción de lentes (12, 13) para alojar lentes de prueba, un puente (14) que une entre sí los dispositivos de sujeción de lentes regulables una cierta distancia en relación entre sí, un dispositivo de apoyo nasal (18), con un apoyo nasal girable y regulable en altura (19) y dos patillas (21, 22), realizados con longitud variable y regulables en altura, presentando el dispositivo de apoyo nasal un engranaje de ajuste (20) para ajustar la altura del apoyo nasal, y presentando el engranaje de ajuste un soporte dentado,
caracterizadas porque
 10 el engranaje de ajuste presenta una rueda helicoidal cónica (84) que se encuentra engranada con el soporte dentado.
- 15 2. Gafas de prueba según la reivindicación 1,
caracterizadas porque
 el engranaje de ajuste (20) está formado por el soporte dentado (83) y la rueda helicoidal cónica (84).
- 20 3. Gafas de prueba según las reivindicaciones 1 o 2,
caracterizadas porque
 la rueda helicoidal cónica (84) presenta un ángulo de apertura α de 60° a 120°, preferentemente de 90°.
- 25 4. Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
 la rueda helicoidal cónica (84) presenta un paso de 1 mm a 3 mm, preferentemente de 2 mm.
- 30 5. Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
 la rueda helicoidal cónica (84) está conformada en un eje de accionamiento (88), pudiéndose insertar un elemento de regulación (62) sobre el eje de accionamiento.
- 35 6. Gafas de prueba según la reivindicación 5,
caracterizadas porque
 el elemento de regulación (62) está dispuesto por encima del puente (14).
- 40 7. Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
 los elementos de regulación (62) están hechos con forma cilíndrica o como cono truncado y de una sola pieza de material plástico flexible.
- 45 8. Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
 el dispositivo de apoyo nasal (18) está alojado en un eje de giro (17) del puente (14) mediante una fijación radial.
- 50 9. Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
 el puente (14) está formado por dos secciones de puente (15, 16) que están unidas fijamente mediante un eje de giro (17), en donde el dispositivo de apoyo nasal (18) está montado sobre el eje de giro de manera pivotable.
- 55 10. Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
 el puente (14) y los dispositivos de sujeción de lentes (12, 13) conforman juntos un sistema guía (79) para guiar los dispositivos de sujeción móviles de lentes en la dirección longitudinal del puente, presentando el puente un engranaje de husillo (65) con un husillo roscado (66) para ajustar la distancia del dispositivo de sujeción de lentes, estando formado al menos en cada uno de los dispositivos de sujeción de lentes un saliente guía (76, 77) que se inserta en una ranura guía (75) conformada en el puente, en donde en cada uno de los dispositivos de sujeción de lentes hay formadas secciones roscadas abiertas (69), donde el husillo roscado se encuentra engranado con la sección roscada.
- 60 11. Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
 el dispositivo de sujeción de lentes (12, 13) presenta un anillo girable (50, 51) en el que están formados soportes de lentes (52, 53), presentando un eje de accionamiento (61) del anillo un sistema de frenado ajustable (63), en donde el sistema de frenado es un anillo de plástico excéntrico (64).
- 65 12. Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizadas porque

los dispositivos de sujeción de lentes (12, 13) presentan en cada caso cuatro soportes de lentes (52, 53, 54, 55) anteriores y dos posteriores.

- 5 **13.** Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
los soportes de lentes (52, 53, 54, 55) del dispositivo de sujeción de lentes (12, 13) presentan en cada caso
al menos un dedo de apriete (59) para fijar una lente insertable, en donde los dedos de apriete respectivos
están dispuestos en una hilera en el dispositivo de sujeción de lentes y pueden someterse a una presión de
apriete mediante un resorte de hoja (60) compartido.
- 10
- 14.** Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
los extremos de patilla (25, 26) de las patillas (21, 22) son flexible, estando hechos los extremos de patilla
con forma de arco.
- 15
- 15.** Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
los extremos de patilla (25, 26) de las patillas (21, 22) están formadas cada una de una sola pieza y de un
material sintético blando y un material sintético relativamente duro.
- 20
- 16.** Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
un extremo ventral (35, 36) de la varilla (21, 22) está acodada.
- 25
- 17.** Gafas de prueba según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizadas porque
las gafas de prueba (10) comprenden dos dispositivos de filtros de polarización (11).
- 30
- 18.** Gafas de prueba según la reivindicación 17,
caracterizadas porque
los dispositivos de filtros de polarización (11) están fijados de forma desprendible en los dispositivos de
sujeción de lentes (12, 13) mediante una unión de encastre (43).
- 35
- 19.** Gafas de prueba según la reivindicación 18,
caracterizadas porque
una pinza elástica de una sola pieza (46) está formada en un extremo de fijación de un soporte (44, 45) del
dispositivo de filtros de polarización (11), insertándose dicha pinza detrás de un puntal (23, 24) conformado
en el dispositivo de sujeción de lentes (12, 13), estando formada una palanca de accionamiento (48) en la
pinza elástica, mediante la cual puede abrirse la pinza elástica.
- 40
- 20.** Gafas de prueba según una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19,
caracterizadas porque
los dispositivos de filtros de polarización (11) presentan un filtro de polarización circular o lineal, presentando
cada uno de los dispositivos de filtros de polarización con el filtro de polarización circular o lineal (91) un
sistema de pivotación (93) para pivotar el filtro de polarización circular o lineal hacia dentro o hacia fuera por
delante del dispositivo de sujeción de lentes (12, 13), presentando cada uno de los dispositivos de filtros de
polarización con el filtro de polarización lineal un sistema de giro (92) para girar el filtro de polarización lineal
por delante del dispositivo de sujeción de lentes.
- 45

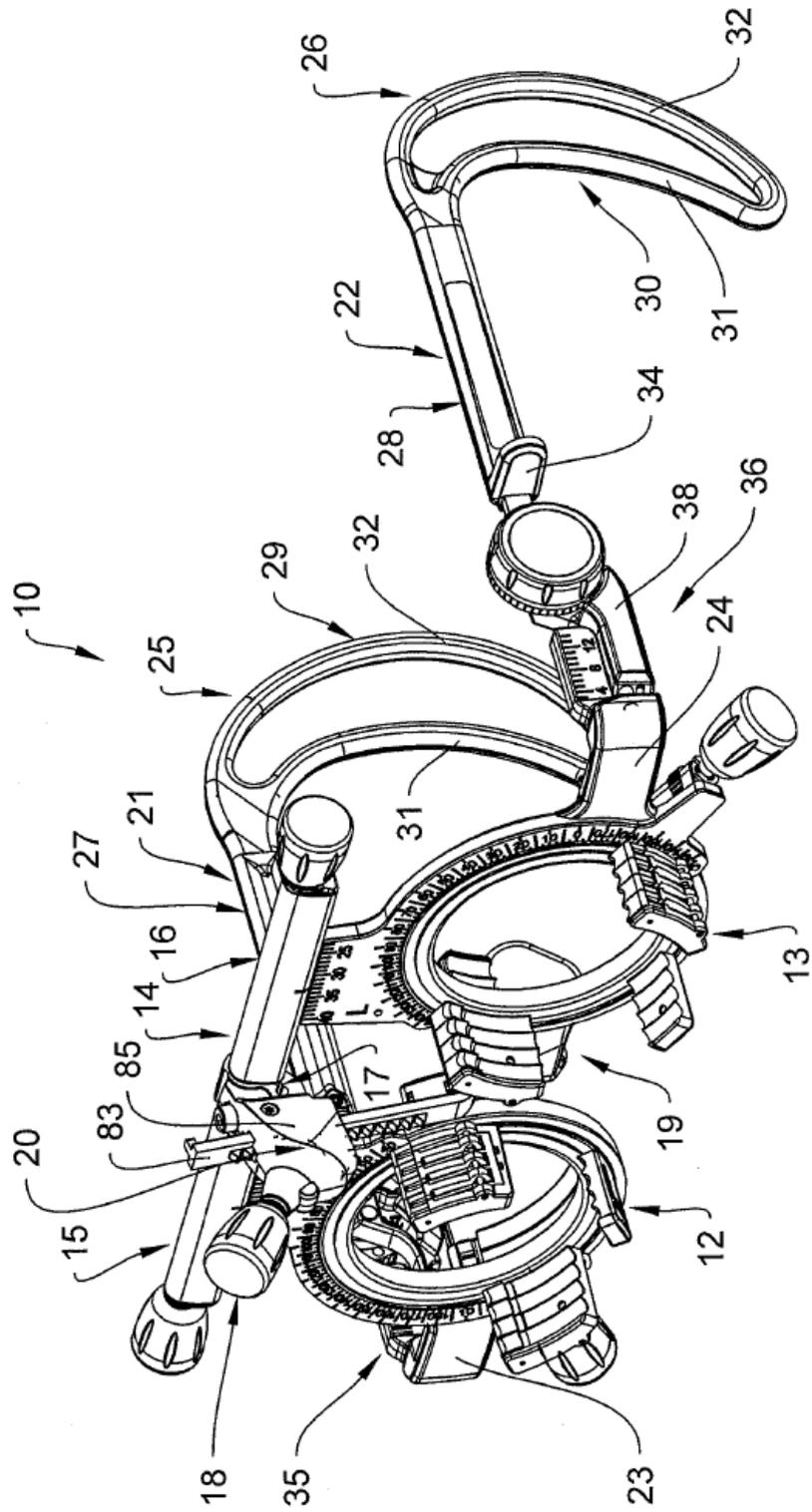


Fig. 1

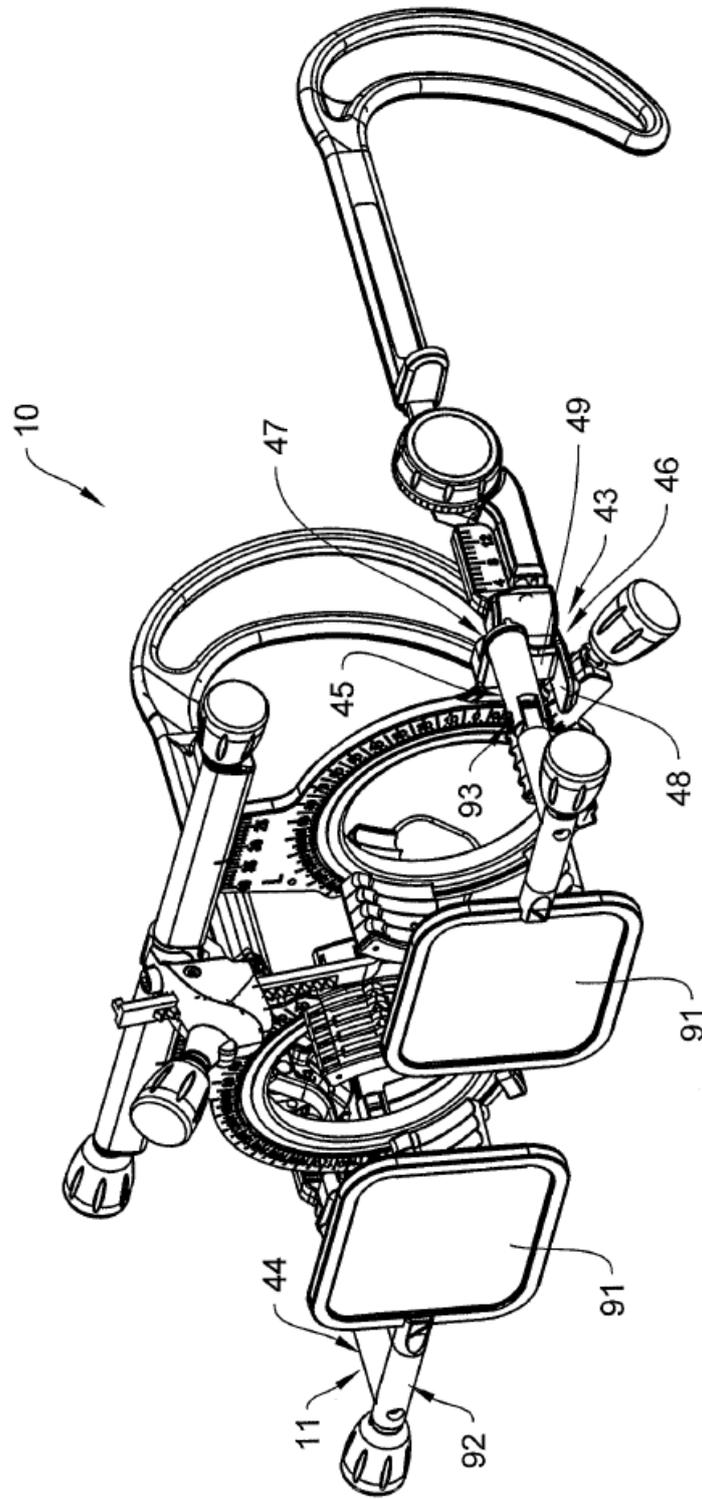


Fig. 2

Fig. 3

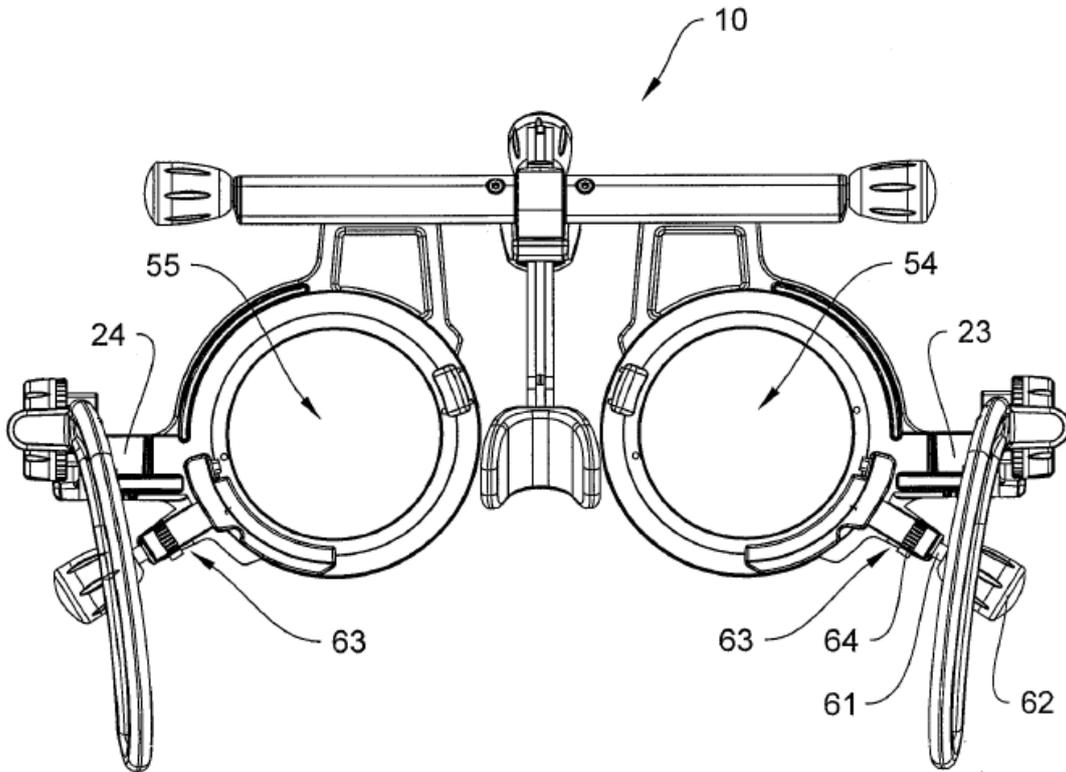
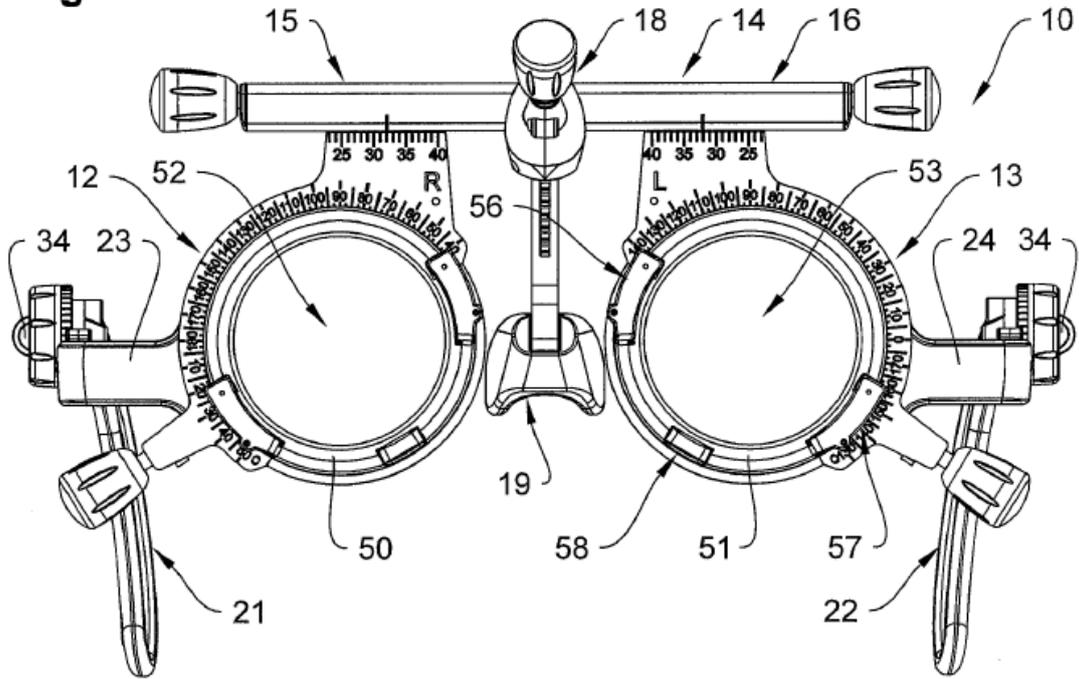


Fig. 4

Fig. 5

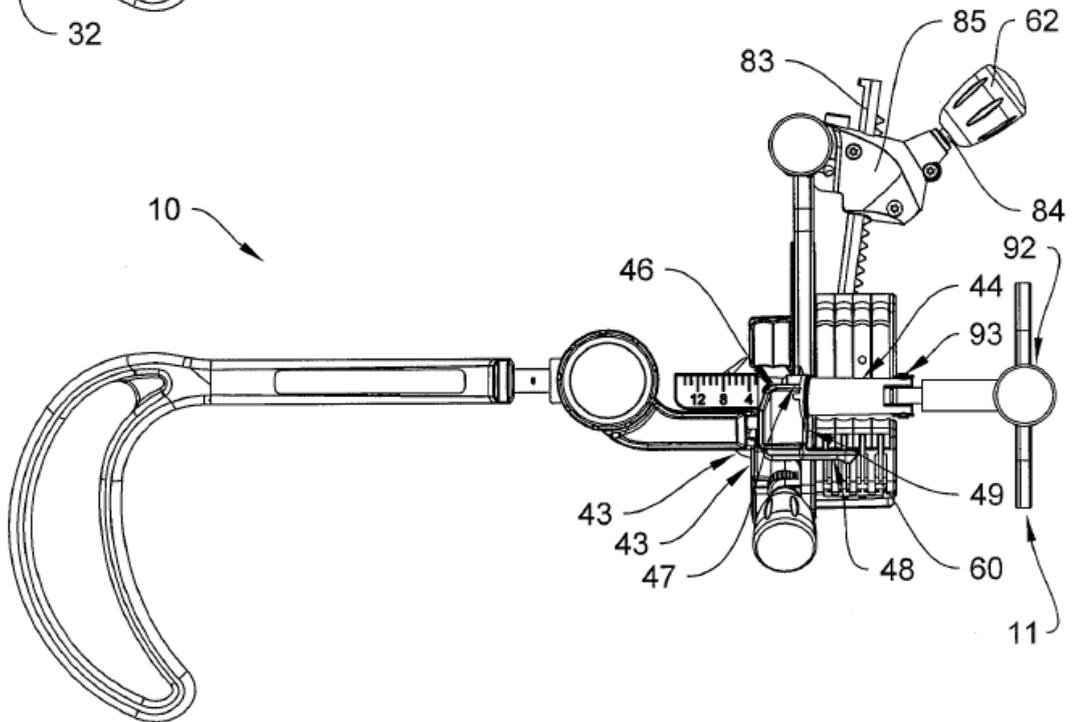
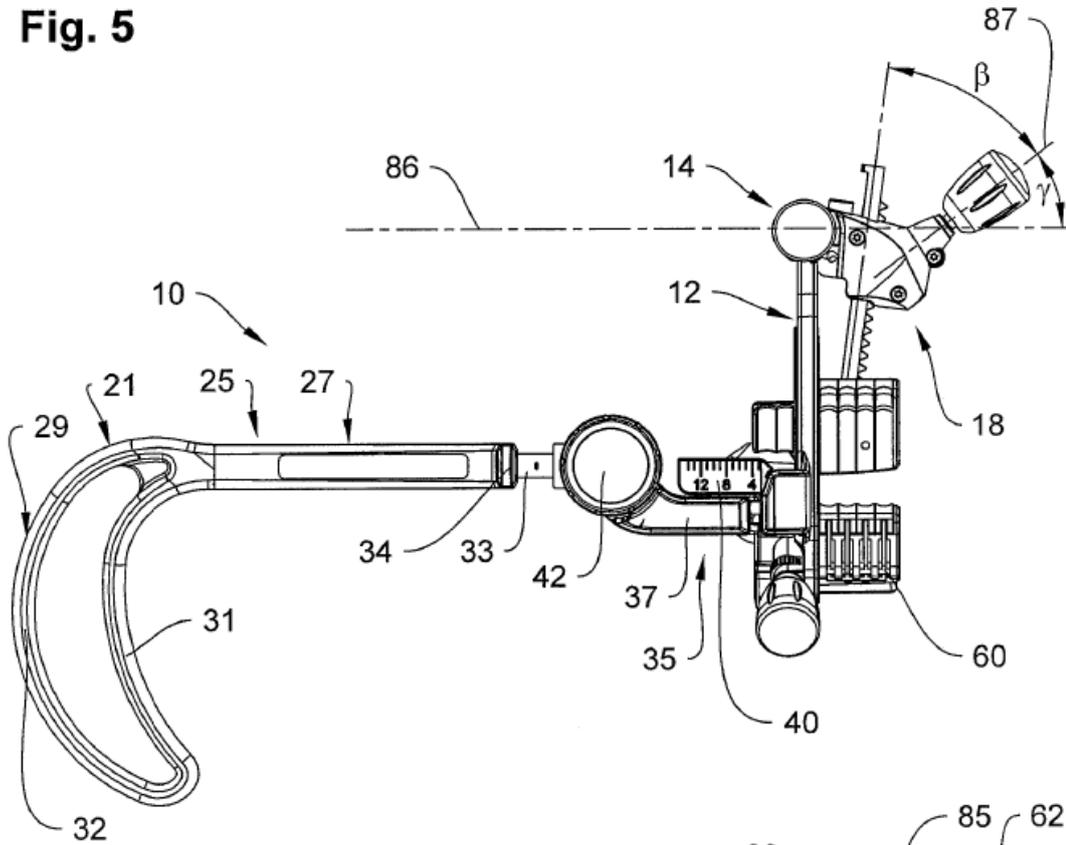


Fig. 6

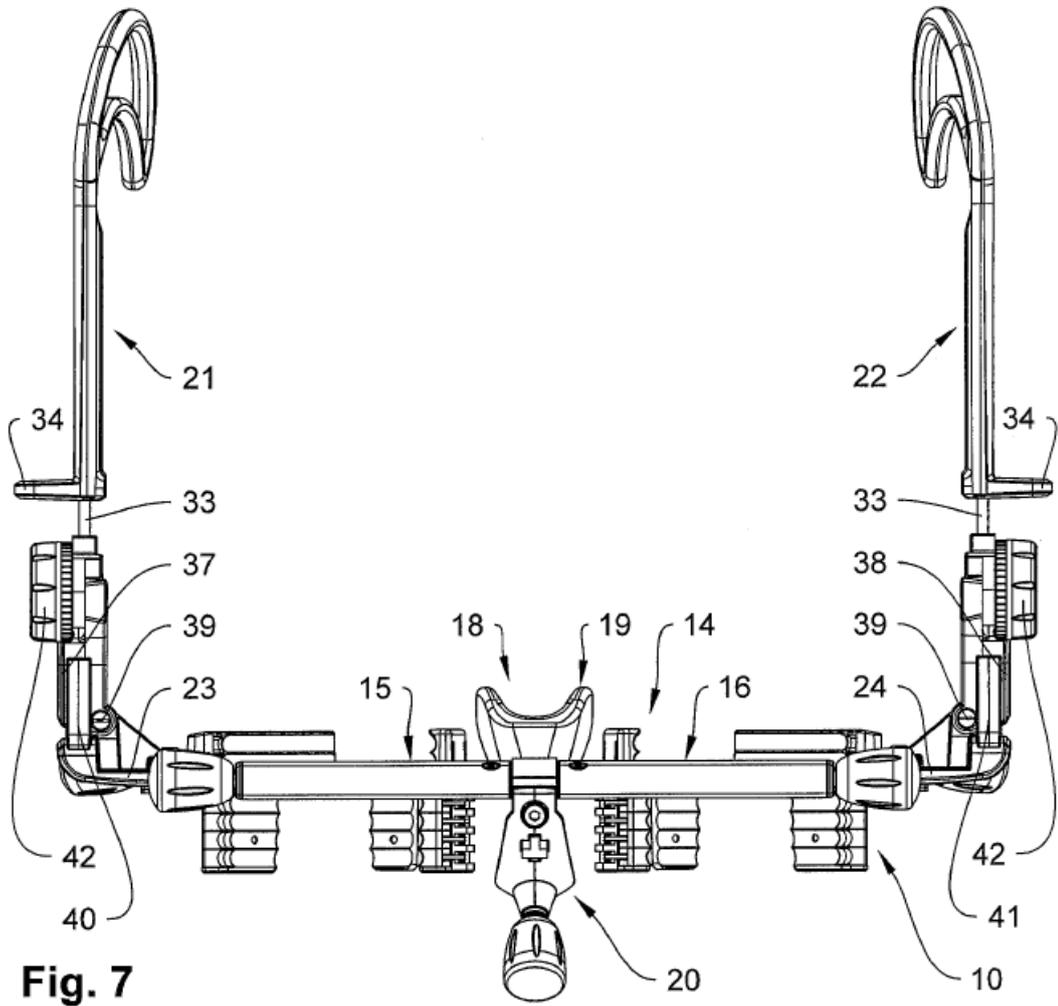


Fig. 7

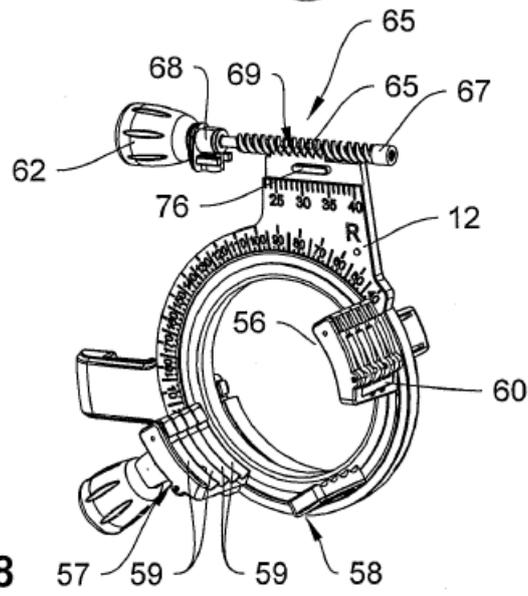


Fig. 8

Fig. 10

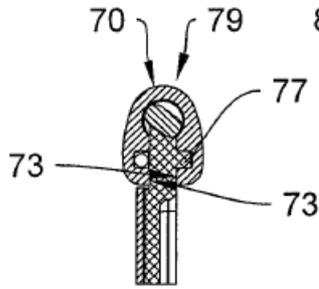


Fig. 9

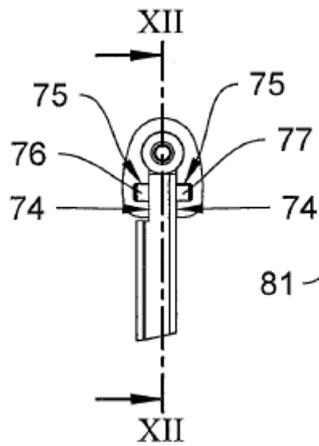
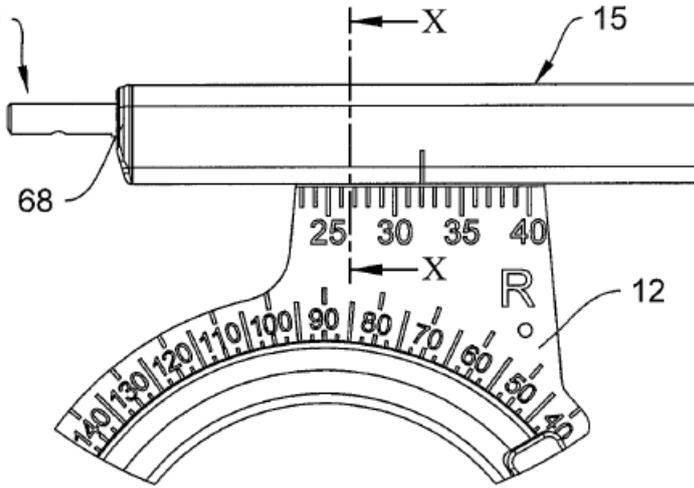


Fig. 11

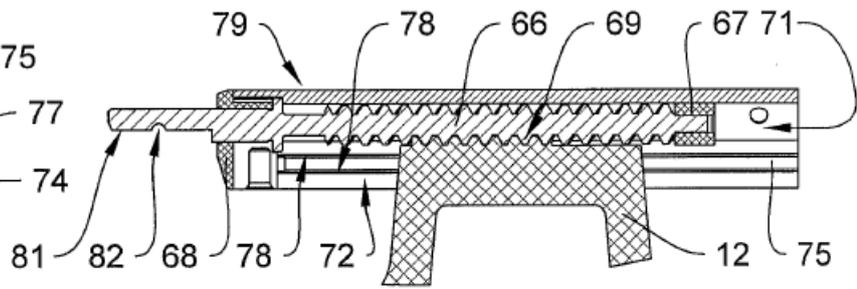


Fig. 12

Fig. 13

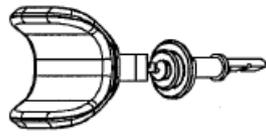


Fig. 14

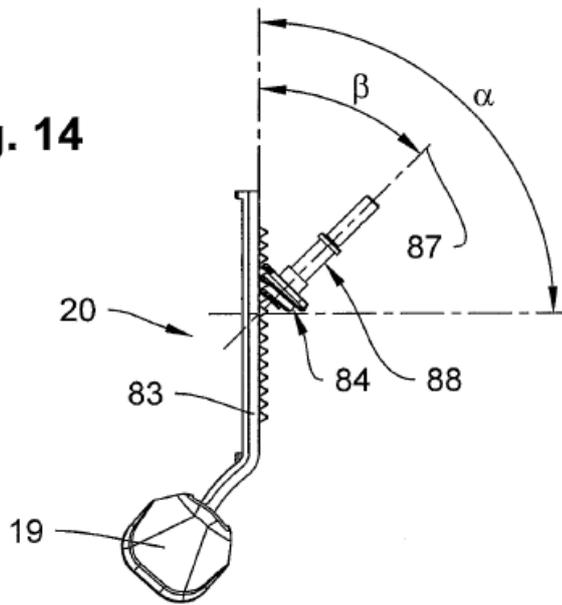


Fig. 15

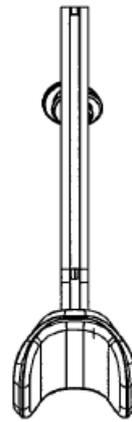


Fig. 16

