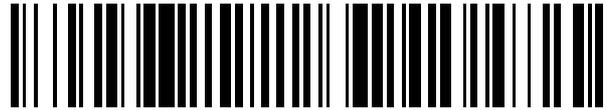


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 763**

51 Int. Cl.:

**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 16202575 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018** **EP 3178377**

54 Título: **Gafas de medición**

30 Prioridad:

**11.12.2015 DE 202015106765 U**

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

**05.03.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FEIERTAG, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 702 763 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 medición

La invención se refiere a unas gafas de medición para determinar la refracción subjetiva de un sujeto objeto de la prueba, con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las gafas de medición de este tipo se emplean normalmente para determinar cristales de gafas. A este respecto las gafas de medición se ajustan a un sujeto objeto de la prueba o a una persona y se insertan en las gafas de medición unos cristales de inserción o cristales de prueba, que pueden intercambiarse fácilmente. Los cristales de inserción están dispuestos de forma giratoria, para poder corregir defectos astigmáticos en su posición axial. Los defectos laterales y en altura, que se corrigen a través de unos prismas, también tienen que poder ajustarse, por lo que las  
10 gafas de medición tienen que adaptarse con precisión a un sujeto objeto de la prueba o a un paciente. Por ejemplo debe poder ajustarse una distancia pupilar, en donde debe poder ajustarse por separado un centro de la pupila de cada ojo. Una adaptación en altura se realiza a través del asiento nasal, que también está dispuesto de forma basculante en el puente. A través de una basculación del asiento nasal y de un ajuste en longitud de la patilla puede ajustarse una distancia de las gafas de medición con relación a los ojos. Para adaptarse a diferentes formas de la  
15 oreja, las patillas están configuradas de forma que pueden bascular en altura y lateralmente. Unas gafas de medición de este tipo se conocen entre otros del documento EP 0 567 817 B1.

Debido a que una adaptación de las gafas de medición se realiza siempre directamente en la cabeza del sujeto objeto de la prueba mediante la persona a analizar, los elementos de manejo de las gafas de medición tienen que estar dispuestos siempre de forma que puedan manejarse fácilmente y manipularse ergonómicamente. Del mismo  
20 modo, el sujeto objeto de la prueba no debería sufrir una carga innecesaria a causa del manejo de las gafas de medición durante la adaptación de las gafas de medición. De esta manera no son deseables por ejemplo un enclavamiento de pelos del sujeto objeto de la prueba en las gafas de medición o unos movimientos de las manos dentro del campo visual próximo.

A causa de las múltiples posibilidades de reglaje, las gafas de medición conocidas están configuradas con una pluralidad de piezas aisladas, con lo que es complicada una producción de las gafas de medición. De esta manera para el reglaje en altura del asiento nasal se requiere normalmente un engranaje de reglaje, en donde el engranaje de reglaje para transformar un movimiento de reglaje rotatorio en un movimiento traslatorio del asiento nasal, en el caso de una multiplicación de engranaje deseada, está configurado con una pluralidad de elementos de engranaje o  
25 ruedas dentadas.

En las gafas de medición conocidas se desplazan los dispositivos de sujeción de cristales para adaptar la distancia pupilar mediante unos husillos roscados, que están dispuestos dentro del puente. En los dispositivos de sujeción de cristales están configuradas o dispuestas para ello unas tuercas de husillo. De esta manera es por ejemplo conocido producir un dispositivo de sujeción de cristales en un procedimiento de fundición inyectada de material sintético y conformar la tuerca roscada en el dispositivo de sujeción de cristales. A este respecto se extruye en un molde, en  
30 donde el husillo roscado tiene que desenroscarse para desmoldear el dispositivo de sujeción de cristales hacia fuera de la tuerca roscada. Mediante el enfriamiento o la contracción del material sintético, sin embargo, la tuerca roscada puede deformarse de tal manera, que sea necesario repasar una rosca para el husillo roscado.

También en algunas gafas de medición el puente se fabrica a partir de un tubo metálico, en el que se fresa una ranura. Los flancos interiores de la ranura se usan a este respecto como una guía longitudinal para los dispositivos de sujeción de cristales, de tal manera que los dispositivos de sujeción de cristales puedan desplazarse transversalmente. El dispositivo de guiado así configurado tiene que presentar un ajuste relativamente preciso, para descartar en lo posible una basculación sagital de los dispositivos de sujeción de cristales. El puente tiene que repasar por ello regularmente tras un fresado de la ranura, para configurar el ajuste móvil de holgura deseado. También estos pasos de fabricación necesarios consumen un tiempo relativamente largo.  
40

Las gafas de medición también se emplean con dispositivos de filtro de polarización que, junto con una representación polarizada de símbolos visuales, pueden usarse para pruebas de visión. Según la clase de una polarización para símbolos visuales, circular o lineal, se necesitan unos filtros de polarización correspondientes en las gafas de medición. Estos filtros de polarización pueden manipularse sin embargo de forma diferente, de tal manera que las gafas de medición tienen que estar configuradas de forma correspondiente a la manipulación.  
45

Del documento DE 87 05 405 U1 se conocen unas gafas de medición con las características del preámbulo de la reivindicación 1. Las gafas de medición presentan dos dispositivos de filtro de polarización, que están dispuestos en cada caso delante de un dispositivo de sujeción de cristales de las gafas de medición y para ello pueden fijarse a los dispositivos de sujeción de cristales. De esta forma en los dispositivos de filtro de polarización está configurado en cada caso un orificio rasgado, el cual puede insertarse o enchufarse sobre unos remaches de cabeza plana dispuestos de forma correspondiente en los dispositivos de sujeción de cristales. Asimismo los dispositivos de filtro de polarización poseen un dispositivo de giro para hacer girar el filtro de polarización respectivo.  
50  
55

La presente invención se ha impuesto por ello la tarea de proponer unas gafas de medición, que puedan usarse de

forma flexible.

Esta tarea es resuelta mediante unas gafas de medición con las características de la reivindicación 1.

Las gafas de medición conforme a la invención para determinar la refracción subjetiva de un sujeto objeto de la prueba comprenden dos dispositivos de sujeción de cristales para alojar unos cristales de inserción, un puente que une los dispositivos de sujeción de cristales de forma que pueden trasladarse distanciados uno con relación al otro, un dispositivo de asiento nasal con un asiento nasal basculante y graduable en altura, así como dos patillas que están configuradas de forma variable en longitud y graduable en altura, en donde las gafas de medición comprenden dos dispositivos de filtro de polarización, en donde los dispositivos de filtro de polarización presentan un filtro de polarización circular o uno lineal, en donde los dispositivos de filtro de polarización con el filtro de polarización circular o lineal presentan en cada caso un dispositivo de basculación para hacer bascular hacia dentro o hacia fuera el filtro de polarización circular o lineal delante del dispositivo de sujeción de cristales, en donde los dispositivos de filtro de polarización con el filtro de polarización lineal presentan en cada caso un dispositivo de giro para hacer girar el filtro de polarización lineal delante del dispositivo de sujeción de cristales, en donde los dos dispositivos de filtro de polarización pueden fijarse de forma desmontable en cada caso en los dispositivos de sujeción de cristales mediante una unión de retención.

Las designaciones de posición y dirección indicadas a continuación se refieren siempre al cuerpo o al plano corporal de un sujeto objeto de la prueba o de un paciente al que se han adaptado las gafas de medición.

Según la polarización de los símbolos visuales usados puede elegirse el filtro de polarización circular o el lineal. El filtro de polarización circular y el lineal pueden hacerse bascular en cada caso hacia dentro o hacia fuera mediante el dispositivo de basculación, delante del dispositivo de sujeción de cristales, en el campo visual de un sujeto objeto de la prueba, para poder llevar a cabo la correspondiente prueba de visión. Si los dispositivos de filtro de polarización poseen el filtro de polarización lineal, el dispositivo de giro para hacer girar el filtro de polarización lineal está previsto además delante del dispositivo de sujeción de cristales o del campo visual del sujeto objeto de la prueba. El dispositivo de basculación puede estar configurado con una bisagra, que hace posible una basculación radial o axial del filtro de polarización con relación a un eje visual del sujeto objeto de la prueba. El dispositivo de giro puede estar configurado con un eje, el cual hace posible una rotación radial o axial del filtro de polarización lineal con relación a un eje visual del sujeto objeto de la prueba. De este modo se hace posible variar una orientación o dirección de una polarización. Los dispositivos de filtro de polarización pueden emplearse de este modo de forma flexible según la polarización del símbolo visual.

Debido a que los dispositivos de filtro de polarización deben poder usarse para pruebas de visión opcionales con las gafas de medición, los mismos están fijados de forma desmontable a las gafas de medición con independencia de los dispositivos de sujeción de cristales. Por medio de que esta fijación desmontable se realiza con una unión de retención al dispositivo de sujeción de cristales, el dispositivo de filtro de polarización puede adaptarse y también extraerse de nuevo de forma especialmente rápida y sencilla. La unión de retención también puede estar configurada de tal manera, que se produzca una fuerza de apriete que impida un movimiento indeseada del dispositivo de filtro de polarización en el dispositivo de sujeción de cristales. La unión de retención puede estar configurada después como unión sin holgura, de tal manera que el dispositivo de filtro de polarización pueda manejarse de forma especialmente precisa.

Conforme a la invención está configurado en un extremo de fijación de un soporte del dispositivo de filtro de polarización un borne elástico enterizo, que agarra por detrás una nervadura conformada sobre el dispositivo de sujeción de cristales, en donde en el borne elástico o en el extremo de fijación está conformada una palanca de accionamiento, mediante la cual puede abrirse el borne elástico. El extremo de fijación puede estar también configurado de forma enteriza y por completo con material sintético y comprender el borne elástico, para reducir todavía más el número de piezas de las gafas de medición. El extremo de fijación también puede estar configurado en forma de una garra, que agarra por detrás la nervadura, de tal manera que el soporte puede suspenderse de la nervadura. Asimismo puede estar conformado en la nervadura o en el borne elástico un talón de retenida o una escotadura de retenida, en el(la) que puede engranar en cada caso una escotadura de retenida o un talón de retenida coincidente. Si la garra engrana en una arista de la nervadura en la misma o está suspendida de esta arista de la nervadura, el borne elástico puede engranar en una arista opuesta de la nervadura y enclavarse con la misma. Para facilitar que el soporte o el borne elástico se suelten del dispositivo de sujeción de cristales o de la nervadura, la palanca de accionamiento puede estar conformada en el borne elástico o en el extremo de fijación de la palanca de accionamiento. La palanca de accionamiento puede estar dispuesta de tal manera que, en el caso de accionarse la palanca de accionamiento, el borne elástico se desdoble o se deshaga la unión de retención.

El dispositivo de asiento nasal puede presentar un engranaje de reglaje para graduar en altura el asiento nasal, en donde el engranaje de reglaje puede presentar una cremallera y una rueda helicoidal cónica, que engranen mutuamente. Por medio de que el engranaje de reglaje para la graduación en altura del asiento nasal presenta una cremallera, la cremallera puede moverse con traslación y de esta forma producir una graduación en altura del asiento nasal. Asimismo es fácilmente posible, mediante la cremallera, configurar el engranaje de reglaje autofrenante. La cremallera está engranada con la rueda helicoidal cónica, de tal manera que un giro de la rueda helicoidal cónica produce el movimiento traslatorio de la cremallera. Por medio de que la rueda helicoidal cónica con

relación a un eje longitudinal de la rueda helicoidal cónica configura un diámetro exterior cónico con un dentado, la rueda helicoidal cónica puede disponerse con relación a la cremallera de tal forma, que el eje longitudinal de la rueda helicoidal cónica puede disponerse formando un ángulo  $\beta$ , el cual se corresponde con semiángulo de apertura  $\alpha$  de la rueda helicoidal cónica. En el caso de una graduación en altura longitudinal de la cremallera o de un asiento nasal, que puede graduarse en altura en un plano sagital con relación al puente o al dispositivo de sujeción de cristales, la rueda helicoidal cónica está dispuesta entonces de tal forma que el eje longitudinal se extiende en una dirección distal. De este modo se hace posible llevar a cabo la graduación en altura del asiento nasal sin que una mano de un operador entre en el campo visual directo de un sujeto objeto de la prueba o de un paciente. Además de esto no se impide un empleo de cristales de inserción en el dispositivo de sujeción de cristales a causa de un elemento de manejo del engranaje de reglaje directamente en la zona de la nariz del sujeto objeto de la prueba. Las gafas de medición pueden manipularse de esta forma más fácilmente y el sujeto objeto de la prueba las siente como menos molestas.

El engranaje de reglaje puede estar configurado con la cremallera y la rueda helicoidal cónica. El engranaje de reglaje solo está configurado entonces con dos componentes móviles del engranaje. Un montaje del engranaje de reglaje se simplifica de este modo esencialmente, con lo que se hace posible una producción económica de las gafas de medición. Un dentado de la rueda helicoidal cónica puede discurrir después a modo de una rosca cónica. Debido a que se produce una graduación del asiento nasal en funcionamiento manual, solo se transmiten unas fuerzas reducidas a través del engranaje de reglaje, por lo que pueden usarse unas geometrías simplificadas para la configuración de dientes o de una geometría dental de la cremallera y de la rueda helicoidal cónica.

Es especialmente ventajoso que la rueda helicoidal cónica presente un ángulo de apertura  $\alpha$  de  $60^\circ$  a  $120^\circ$ , de forma preferida de  $90^\circ$ . Si después la rueda helicoidal cónica está engranada con la cremallera, la rueda helicoidal cónica está inclinada con relación a la cremallera en un ángulo  $\beta$  de  $30^\circ$  a  $60^\circ$ , de forma preferida de  $45^\circ$ . Debido a que la cremallera se gradúa fundamentalmente en una dirección longitudinal, es también ventajoso que la rueda helicoidal cónica esté dispuesta sobre la cremallera en una dirección distal o inclinada hacia arriba, de tal manera que un elemento de manejo unido a la rueda helicoidal cónica pueda disponerse por encima del dorso de la nariz de un sujeto objeto de la prueba. En el caso de un reglaje del asiento nasal por parte de un operadora, una mano accionadora del operador no se encuentra después directamente delante de los ojos o en el campo visual próximo del sujeto objeto de la prueba. Además de esto el elemento de manejo está dispuesto entonces de forma ergonómicamente ventajosa para el operador y no molesta durante un cambio de los cristales de inserción.

Asimismo la rueda helicoidal cónica puede presentar un paso de 1 mm a 3 mm, de forma preferida de 2 mm. Después el asiento nasal puede graduarse en la longitud correspondiente, en una dirección longitudinal, con una única rotación de un elemento de manejo del dispositivo de apoyo nasal.

La rueda helicoidal cónica puede estar conformada sobre un árbol de accionamiento, en donde el árbol de accionamiento puede estar configurado entonces de tal manera, que puede enchufarse sobre el árbol de accionamiento directamente un elemento de manejo. Por ejemplo la rueda helicoidal cónica puede producirse por forma enteriza en un procedimiento de fundición inyectada. La rueda helicoidal cónica puede estar compuesta por ello de material sintético o metal. En total puede reducirse de esta manera todavía más un número de piezas de las gafas de medición. Un extremo distal del árbol de accionamiento puede estar configurado de tal manera, que el elemento de manejo pueda unirse mediante forma geométrica al extremo distal. Por ejemplo en el extremo distal puede estar configurado una escotadura de material en forma de segmento circular, a la que esté adaptado el elemento de manejo. Asimismo en el extremo distal puede estar configurada(o) una escotadura de retenida o un resalte de retenida para una unión de retención con el elemento de manejo.

De esta forma también el elemento de manejo puede estar dispuesto entonces por encima del puente, con lo que el elemento de manejo está dispuesto entonces en un borde o por fuera de un campo visual de un sujeto objeto de la prueba.

Los elementos de manejo de las gafas de medición pueden accionarse especialmente bien si los mismos están configurados de forma cilíndrica o troncocónica y de forma enteriza con material sintético flexible. En especial al agarrar un elemento de manejo troncocónico mediante pronación de 2 a 3 dedos, el elemento de manejo puede agarrarse por el diámetro máximo del tronco de cono, si se realiza un ajuste en fino, o a elección sobre la superficie perimétrica del tronco de cono, cuando se realiza un reglaje rápido. Además de esto, el elemento de manejo puede agarrarse hápticamente de forma agradable a causa del material sintético flexible e impide que el elemento de manejo se resbale entre los dedos. Mediante la configuración enteriza, el elemento de manejo puede producirse económicamente y reduce el número de piezas de las gafas de medición. Para unirse a árboles de accionamiento o husillos de las gafas de medición, el elemento de manejo puede presentar una escotadura para enchufarse mediante encaje geométrico sobre un resalte de retenida o una escotadura de retenida.

El dispositivo de asiento nasal puede estar montado sobre un eje de basculación del puente mediante un apriete radial. Un apriete radial puede establecerse de forma especialmente sencilla y puede presentar por ejemplo un anillo, que rodee el eje de basculación, con una ranura o un muelle. El apriete radial puede estar también configurado de forma que pueda ajustarse su fuerza de apriete. Es fundamental que se realice un apriete autofrenante del dispositivo de asiento nasal sobre el eje de basculación.

El puente puede estar configurado con dos segmentos de puente, que pueden estar unidos fijamente mediante un eje de basculación, en donde sobre el eje de basculación el dispositivo de asiento nasal puede estar montado de forma basculante. En una forma de realización especialmente sencilla los segmentos de puente pueden estar unidos solamente mediante un pasador, que esté insertado en los respectivos segmentos de puente y configure el eje de basculación. Los segmentos de puente pueden configurarse entonces también en su forma exterior con independencia del eje de basculación o de la unión al dispositivo de asiento nasal. Los segmentos de puente pueden protegerse fácilmente mediante un tornillo o también mediante pegado contra una rotación o una extracción del eje de basculación en el mismo. Es especialmente ventajoso también entonces que solo se produzca un apriete axial del dispositivo de asiento nasal sobre el eje de basculación.

El puente y los dispositivos de sujeción de cristales pueden configurar juntos un dispositivo de guiado para guiar los dispositivos de sujeción de cristales móviles en la dirección longitudinal del puente, en donde el puente puede presentar un engranaje de husillo, que puede ser autofrenante, con un husillo roscado para graduar la distancia entre los dispositivos de sujeción de cristales, en donde en los dispositivos de sujeción de cristales pueden estar configurado en cada caso al menos un resalte de guiado, que puede engranar en una ranura de guiado configurada en el puente, en donde en los dispositivos de sujeción de cristales pueden estar configurados en cada caso unos segmentos roscados abiertos, en donde el husillo roscado puede estar engranado con el segmento roscado. Según esto el dispositivo de guiado puede estar configurado de tal manera, que los dispositivos de sujeción de cristales puedan moverse en la dirección longitudinal del puente, es decir, transversalmente. De esta manera se hace posible ajustar una distancia radial entre los dispositivos de sujeción de cristales para adaptarse las gafas de medición a una distancia pupilar. Esta graduación de distancia puede realizarse con el engranaje de husillo, el cual presenta al menos un husillo roscado. Para ambos dispositivos de sujeción de cristales puede estar disponible un único husillo roscado con vueltas de rosca en contrasentido en segmentos roscados o, en cada caso, para un dispositivo de sujeción de cristales su propio husillo roscado. El husillo roscado engrana después aquí en un segmento roscado del dispositivo de sujeción de cristales, en donde el segmento roscado puede estar configurado abierto, es decir, sobre el dispositivo de sujeción de cristales el segmento roscado está configurado a modo de una cremallera o con un sector circular de un taladro roscado. El segmento roscado puede configurarse después integralmente con el dispositivo de sujeción de cristales, por ejemplo mediante fundición inyectada. Mediante un movimiento giratorio del husillo roscado puede producirse un movimiento traslatorio del dispositivo de sujeción de cristales a lo largo de un eje longitudinal del puente. Ya no es necesario un desmoldeado complicado del dispositivo de sujeción de cristales o un repaso dado el caso necesario del segmento roscado. El resalte de guiado puede estar también conformado sobre el dispositivo de sujeción de cristales. El resalte de guiado puede estar dispuesto de forma preferida sobre una superficie lateral del dispositivo de sujeción de cristales, en donde sobre una superficie lateral opuesta pueden estar también otro resalte de guiado o también varios resaltes de guiado sobre una superficie lateral. Es fundamental que el resalte de guiado engrane en la ranura de guiado, que puede estar configurada en el puente. Además de las superficies de guiado del dispositivo de guiado, que pueden hacer contacto con superficies laterales del dispositivo de sujeción de cristales, se crean mediante el resalte de guiado y al ranura de guiado unas superficies de guiado adicionales, que pueden garantizar un guiado en gran medida sin holgura de los dispositivos de sujeción de cristales en el puente. Una basculación radial de los dispositivos de sujeción de cristales con relación al husillo roscado, como se conoce del estado de la técnica, puede impedirse de esta manera eficazmente.

El puente puede presentar una rendija longitudinal, que configure unas superficies de guiado paralelas para los dispositivos de sujeción de cristales, en donde la ranura de guiado puede estar configurada sobre o en al menos una de las superficies de guiado. Las superficies de guiado de la rendija longitudinal pueden hacer entonces contacto con las superficies laterales de los dispositivos de sujeción de cristales. En una de las superficies de guiado o también en ambas superficies de guiado puede estar configurada en cada caso una rendija longitudinal, en donde la rendija longitudinal puede estar configurada coincidiendo con el resalte de guiado o los resaltes de guiado. La ranura de guiado puede estar configurada a modo de una ranura rectangular, que converge en punta o es semi-redonda. La ranura de guiado impide en consecuencia también que se caigan hacia fuera de la rendija longitudinal los dispositivos de sujeción de cristales. Puede impedirse eficazmente una basculación sagital de los dispositivos de sujeción de cristales en especial mediante las superficies de guiado horizontales del dispositivo de guiado, configuradas entre la ranura de guiado y el resalte de guiado. Ya no es imprescindible entonces un ajuste preciso de la rendija longitudinal.

En especial puede estar configurado en la dirección longitudinal de puente un taladro de paso para alojar el husillo roscado, en donde el taladro de paso se conecta después a la rendija longitudinal. La rendija longitudinal penetra según esto en el taladro de paso, en donde un diámetro del taladro de paso puede ser igual de grande o mayor que una anchura de la rendija longitudinal. También se simplifica bastante un montaje de las gafas de medición, por medio de que el husillo roscado tiene que introducirse junto con el dispositivo de sujeción de cristales en el taladro de paso con la rendija longitudinal.

Es especialmente ventajoso que en el dispositivo de sujeción de cristales esté configurada una pluralidad de resaltes de guiado en forma de nervadura. Los resaltes de guiado en forma de nervadura pueden estar dispuestos sobre ambas superficie laterales del dispositivo de sujeción de cristales. A este respecto pueden estar dispuestos o configurados sobre una superficie lateral, por ejemplo dos resaltes de guiado en forma de nervadura distanciados entre sí y sobre una superficie lateral opuesta un único resalte de guiado en forma de nervadura. El asiento de aquí

obtenido del dispositivo de sujeción de cristales en tres puntos de apoyo del dispositivo de guiado impide una inclinación o un enclavamiento del dispositivo de sujeción de cristales en la ranura de guiado.

5 Las gafas de medición pueden producirse de forma especialmente económica si el puente está configurado a partir de un perfil extruido. El perfil extruido puede presentar ya ventajosamente la sección transversal del puente, de tal manera que no sea necesario ningún repaso en el perfil extruido, o solo alguno no esencial. Debido a que entonces dado el caso tampoco es necesario realizar en el perfil extruido ningún trabajo de fresado, se evita el problema de un desdoblamiento de la rendija longitudinal. Además de esto puede obtenerse económicamente un perfil extruido, por ejemplo de aluminio o titanio.

10 El husillo roscado puede estar montado radialmente en un cojinete interior y radial y axialmente en un cojinete exterior. El cojinete interior puede estar configurado por ello como un cojinete libre y el cojinete exterior como un cojinete fijo del husillo roscado. El cojinete interior puede ser un casquillo de material sintético, que solamente se inserte en un taladro en el puente para alojar el husillo roscado. El cojinete exterior puede estar configurado con material sintético, en donde el cojinete exterior puede estar fijado en un extremo exterior transversal del puente, de forma fija respecto al mismo. Este apoyo del husillo roscado se requiere entre otras cosas, porque el dispositivo de sujeción de cristales no presenta una rosca cerrada. Si en el caso del cojinete interior se trata solamente de un casquillo de material sintético, sus costes añadidos están compensados en gran medida ya solamente por el desmoldeado simplificado del dispositivo de sujeción de cristales.

15 El cojinete exterior puede engranar por forma en la ranura de guiado. De este modo se hace posible impedir un giro radial del cojinete exterior y proteger el cojinete exterior también contra movimientos axiales, por ejemplo mediante un ajuste de apriete en la ranura de guiado. Opcionalmente puede estar también previsto fijar al puente el cojinete exterior con una unión atornillada. El cojinete exterior puede producirse mediante fundición inyectada de material sintético.

20 El dispositivo de sujeción de cristales puede presentar un anillo giratorio, en el que están configurados unos alojamientos de cristales, en donde un árbol de accionamiento de un anillo puede presentar un dispositivo de frenado ajustable, en donde el dispositivo de frenado puede ser un anillo excéntrico de material sintético. El anillo giratorio con los alojamientos de cristales puede producirse con material sintético o metal ligero, en donde el árbol de accionamiento con una rueda dentada puede engranar en un dentado configurado sobre el anillo giratorio, de tal manera que mediante un giro del árbol de accionamiento el anillo giratorio puede girar. El árbol de accionamiento está dispuesto entonces de forma que puede discurrir en dirección a un punto central del anillo. Para impedir un giro imprevisto del anillo, el anillo de material sintético puede rodear el árbol de accionamiento, de tal manera que puede configurarse una resistencia al giro del árbol de accionamiento. Si el anillo de material sintético está configurado excéntricamente, mediante un giro radial del anillo de material sintético sobre el anillo de accionamiento puede ajustarse, según sea necesario, una mayor o menor resistencia al giro.

25 Los dispositivos de sujeción de cristales pueden presentar en cada caso cuatro alojamientos de cristales delanteros y dos traseros. Mediante la pluralidad de los alojamientos de cristales delanteros o ventrales y traseros o dorsales, unas gafas de medición se pueden emplear de forma especialmente universal. De esta manera puede emplearse simultáneamente una serie de cristales de inserción, por ejemplo para corregir miopía, hipermetropía y astigmatismo. Los alojamientos de cristales pueden estar configurados en cada caso con al menos dos o tres nervaduras, que pueden sujetar los cristales de inserción sobre su perímetro.

30 Los alojamientos de cristales de los dispositivos de sujeción de cristales pueden presentar en cada caso al menos una uña de apriete para aprisionar un cristal de inserción, en donde las uñas de apriete respectivas están dispuestas en una disposición en fila sobre el dispositivo de sujeción de cristales y a las mismas puede aplicarse una fuerza de apriete a través de un resorte de láminas común. Si los alojamientos de cristales están configurados en forma de nervadura, sobre una de las nervaduras puede estar configurada o dispuesta por ejemplo una uña de apriete, en cada caso para un cristal de inserción. Del estado de la técnica se conoce aplicar a estas uñas de apriete la fuerza de apriete, en cada caso mediante unos muelles con patas aislados de alambre para muelle. Para reducir un número parcial de las gafas de medición y simplificar un montaje es por ello ventajoso emplear un resorte de láminas aislado en lugar de una pluralidad de muelles con patas. Esto presupone que las uñas de apriete estén siempre dispuestas de forma adyacente y en una disposición en fila sobre el dispositivo de sujeción de cristales. El resorte de láminas puede estar también configurado de tal manera, que el resorte de láminas configure varios segmentos de resorte de láminas en forma de uña, que actúen en cada caso por sí solos sobre una uña de apriete.

35 Los extremos de patilla de las patillas pueden estar configurados en cada caso de forma flexible, en donde los extremos de patilla también pueden estar configurados en cada caso en forma de lazo. Los extremos de patilla dorsales de las patillas pueden formar ventajosamente un lazo en forma de hoz o de media luna, que pueden agarrar por detrás un pabellón auditivo o una protuberancia de la oreja, para de este modo impedir que las gafas de medición se caigan desde la cabeza de un sujeto objeto de la prueba. Mediante la configuración en forma de lazo de los extremos de patilla, los mismos se hacen flexibles y pueden adaptarse especialmente bien a un pabellón auditivo, de tal manera que se evitan para un sujeto objeto de la prueba dado el caso unos desagradables puntos de presión en el pabellón auditivo. La configuración flexible de los extremos de patilla se simplifica, si los extremos de patilla se componen de un material sintético que pueda moldearse al menos parcialmente de forma flexible.

Los extremos de patilla de las patillas pueden estar configurados en cada caso de forma entera así como con un material sintético blando y uno relativamente duro. A este respecto puede estar previsto configurar los extremos de patilla dorsales con el material sintético blando y configurar la propia patilla, por segmentos, con el material sintético duro. La patilla puede producirse entonces de forma económica y sencilla mediante fundición inyectada de material sintético. El material sintético blando puede ser flexible, de tal manera que se eviten puntos de presión de un pabellón auditivo de un sujeto objeto de la prueba. Al menos un segmento de patilla recto de la patilla, que se conecta al extremo de patilla dorsal, puede estar configurado entonces con el material sintético relativamente duro, ya que este segmento de patilla también tiene que ser relativamente rígido. El segmento de patilla puede transformarse en un segmento de patilla metálico en dirección a un extremo de patilla delantero ventral. Ambos segmentos de patilla pueden estar configurados de forma que puedan introducirse uno en el otro telescópicamente.

Un extremo delantero o ventral de la patilla puede estar configurado acodado. De este modo se hace posible disponer la patilla lo más profundamente posible, es decir en dirección proximal sobre los dispositivos de sujeción de cristales. Un operador puede entonces contemplar los ojos también sin impedimentos desde un lado e insertar cristales de inserción en los alojamientos de los cristales traseros. También puede ajustarse entonces más fácilmente una distancia entre las gafas de medición y los ojos, o medirse por parte del operador. Por medio de que la patilla o su extremo ventral está acodado, la patilla no tiene que estar inclinada fundamentalmente con relación a un plano transversal horizontal, de tal manera que la patilla puede adaptarse como es habitual a un pabellón auditivo.

A continuación se explica con más detalle una forma de realización preferida de las gafas de medición, sobre la base de los dibujos.

Aquí muestran:

- la fig. 1 una vista en perspectiva de unas gafas de medición;
- la fig. 2 las gafas de medición con unos dispositivos de filtro de polarización;
- la fig. 3 una vista delantera de las gafas de medición;
- la fig. 4 una vista trasera de las gafas de medición;
- la fig. 5 una vista lateral de las gafas de medición;
- la fig. 6 una vista lateral de las gafas de medición con unos dispositivos de filtro de polarización adaptados;
- la fig. 7 una vista en planta de las gafas de medición;
- la fig. 8 una representación detallada en perspectiva de un dispositivo de sujeción de cristales con un husillo roscado;
- la fig. 9 una representación parcial de un dispositivo de sujeción de cristales sobre un puente;
- la fig. 10 una vista lateral a lo largo de la línea X-X de la fig. 9;
- la fig. 11 una representación parcial del dispositivo de sujeción de cristales y del puente de la fig. 9 en una vista lateral;
- la fig. 12 una representación en corte a lo largo de una línea XII-XII de la fig. 11;
- la fig. 13 una vista inferior de un dispositivo de asiento nasal;
- la fig. 14 una vista lateral del dispositivo de asiento nasal;
- la fig. 15 una vista trasera del dispositivo de asiento nasal;
- la fig. 16 una vista en sección transversal del dispositivo de asiento nasal.

Una visión de conjunto de las figs. 1 a 7 muestra unas gafas de medición 10 en diferentes vistas. En las representaciones de las figs. 2 y 6 se han adaptado a las gafas de medición 10 unos dispositivos de filtro de polarización 11 de las mismas.

Las gafas de medición 10 se usan para determinar la refracción subjetiva de un sujeto objeto de la prueba o paciente no representado aquí. Las designaciones de posición y dirección a continuación se refieren por ello siempre al plano corporal de un sujeto objeto de la prueba con unas gafas de medición adaptadas. Las gafas de medición 10 comprenden dos dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13 para alojar unos cristales de inserción no representados aquí con más detalle, así como un puente 14 que une los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13 de forma que pueden trasladarse individualmente distanciados uno con relación al otro en dirección transversal. El puente está configurado con dos segmentos de puente 15 y 16, que están unidos entres sí fijamente mediante un

5 eje de basculación 17. El dispositivo de sujeción de cristales 12 está fijado según esto de forma que puede trasladarse sobre el segmento de puente 15 y el dispositivo de sujeción de cristales 13 sobre el segmento de puente 16. Asimismo las gafas de medición 10 comprenden un dispositivo de asiento nasal 18 con un asiento nasal 19. El dispositivo de asiento nasal 18 o al asiento nasal 19 está montado de forma radialmente basculante sobre el eje de basculación 17 en un plano sagital con relación al puente 14 o a los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13. El asiento nasal 19 puede graduarse asimismo en altura, en dirección horizontal con relación al puente 14 o a los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13. La graduación en altura se hace posible mediante un engranaje de reglaje 20. Las gafas de medición 10 comprenden además dos patillas 21 y 22, que están dispuestas de forma que pueden moverse sobre unas nervaduras 23 ó 24 configuradas en cada caso por los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13. Las patillas 21 y 22 están configuradas de tal forma, que puede variarse su longitud en dirección sagital con relación al puente 14 o a los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13 y puede graduarse su altura en dirección longitudinal.

15 Las patillas 21 y 22 presentan en cada caso unos extremos de patilla 25 y 26 configurados de forma flexible, que junto con en cada caso un segmento de patilla 27 ó 28 están configurados de forma entera. Los extremos de patilla 25 y 26 se componen de un material sintético blando y los segmentos de patilla 27 y 28 de un material sintético relativamente duro. Los extremos de patilla 25 y 26 se producen junto con los segmentos de patilla 27 y 28 en un procedimiento de fundición inyectada en un molde conjunto. Los extremos de patilla 25 y 26 forman en cada caso un lazo en forma de hoz 29 ó 30, en donde unos segmentos de lazo ventrales 31 llegan a hacer contacto con un pabellón auditivo o una protuberancia de la oreja y unos segmentos de lazo dorsales 32 garantizan una deformación elástica de los extremos de patilla 25 y 26 a modo de un muelle. Los extremos de patilla 25 y 26 se adaptan de este modo especialmente bien a un pabellón auditivo de un sujeto objeto de la prueba. Los segmentos de patilla 27 y 28 están unidos en cada caso a una barra de guiado 22 de forma que pueden moverse longitudinalmente, de tal manera que es posible una graduación longitudinal de las patillas 21 y 22. Para facilitar la graduación longitudinal manual se han conformado sobre los segmentos de estribo 27 y 28 en cada caso unos resaltes de accionamiento 34. Asimismo, los extremos ventrales 35 y 36 de las patillas 21 ó 22 están configurados con un segmento acodado 37 ó 38. Los segmentos 37 y 38 están fijados en cada caso de forma basculante a las nervaduras 23 ó 24 sobre unos ejes 39, en donde a los segmentos 37 y 38 están fijados en cada caso unas escalas translúcidas 40 ó 41. Las escalas 40 y 41 pueden usarse para medir la distancia con relación a un ojo o a su ápex. Los segmentos 37 y 38 están unidos además a las barras de guiado 33, a través de unos dispositivos de basculación 42, para graduar una inclinación de los extremos de patilla 25 y 26 en dirección longitudinal. Las patillas 21 ó 22 pueden graduarse según esto en tres direcciones, transversal, longitudinal y sagital, y adaptarse a la cabeza de un sujeto objeto de la prueba.

35 Los dispositivos de filtro de polarización 11 pueden fijarse en cada caso de forma desmontable a los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13 mediante una unión de retención 43. En los soportes 44 y 45 de los dispositivos de filtro de polarización 11 están configurados unos bornes elásticos enterizos 46, que pueden suspenderse de las nervaduras 23 ó 24 a través de una ranura de sujeción superior 47. Además de la ranura de sujeción 47, el borne elástico 46 presenta una palanca de accionamiento 48, que configura un talón de retenida no representado aquí con más detalle. Este talón de retenida puede enclavarse con un talón de retenida o una escotadura de retenida tampoco representado(a) por debajo de la nervadura 23 ó 24, de tal manera que el borne elástico 46 agarra por detrás las nervaduras 23 y 24. El borne elástico 46, configurado con material sintético, puede desmontarse de las nervaduras 23 ó 24 por medio de que se presione la palanca de accionamiento 48. De este modo se desdobra un segmento de unión 49 del borne elástico 46, el cual une la ranura de sujeción 47 a la palanca de accionamiento 48, hasta un punto tal que puede deshacerse la unión de retención 43 y el borne elástico 46 puede extraerse de las nervaduras 23 ó 24. En especial mediante la configuración de la unión de retención 43, sometida a una tensión elástica producida por el borne elástico 46, es hace posible adaptar a las nervaduras 23 y 24 los dispositivos de filtro de polarización 11 sin holgura y de forma fácilmente manipulable.

50 Los dispositivos de filtro de polarización 11 presentan en cada caso un filtro de polarización 91 circular o uno lineal. El filtro de polarización lineal 91 aquí mostrado puede hacerse bascular hacia dentro y hacia fuera, mediante una bisagra 93 del dispositivo de filtro de polarización 11, delante de los dispositivos de sujeción de cristales 12 ó 13. Además de esto, el filtro de polarización puede girar delante de los dispositivos de sujeción de cristales 12 ó 13 alrededor de un eje 92 del dispositivo de filtro de polarización 11, de tal manera que puede cambiarse un sentido de la polarización del filtro de polarización lineal 91.

55 Los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13 presentan en cada caso un anillo giratorio 50 ó 51, en el que están dispuestos cuatro alojamientos de cristal delanteros o ventrales 52 ó 53. Asimismo en los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13 están dispuestos dos alojamientos de cristales traseros o dorsales 54 ó 55. Los alojamientos de cristales delanteros 52 y 53 están configurados a partir de unas nervaduras 56, 57 y 58, en donde las nervaduras 56 y 57 presentan unas uñas de apriete 59 para aprisionar unos cristales de inserción no representados aquí. A las uñas de apriete 59 se aplica una fuerza de apriete a través de un resorte de láminas común 60.

60 Los anillos 50 y 51 pueden girarse manualmente con un elemento de manejo 62 en cada caso a través de un árbol de accionamiento giratorio 61 y, con ayuda de una división de escale de 2,5°, ajustarse por ejemplo a un ángulo de un cilindro de un cristal de inserción. Para impedir un desplazamiento por descuido de los anillos 50 y 51, en el árbol de accionamiento 61 está configurado un dispositivo de frenado 63. El dispositivo de frenado 63 está configurado a partir de un anillo de material sintético excéntrico 64, que rodea el árbol de accionamiento 61 y, mediante su giro

radial sobre el árbol de accionamiento 61, puede ajustar a elección una resistencia mayor o menor del giro del árbol de accionamiento 61.

5 Una visión de conjunto de las figs. 8 a 12 muestra el engranaje de husillo 65, en cada caso para los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13 con un husillo roscado 66, un cojinete interior 67 y un cojinete exterior 68 así como un elemento de manejo 62. En los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13 está conformado en cada caso un segmento roscado 69, con el que engrana el husillo roscado 66. Un giro del husillo roscado 66 produce en consecuencia una graduación del dispositivo de sujeción de cristales 12 ó 13 en dirección de traslación. Los segmentos de puente 15 y 16 están configurados a partir de un perfil extruido 70 de aluminio, en donde el perfil extruido 70 presenta un taladro de paso 71, en el que se inserta el husillo roscado 66 con el cojinete interior 67. El husillo roscado 66 solo tiene que enchufarse junto con los dispositivos de sujeción de cristales 12 ó 13 y el cojinete exterior 68, así como con el cojinete interior 67, en el taladro de paso 71. Se realiza un aseguramiento del cojinete exterior mediante un tornillo no representado aquí con más detalle. Al taladro de paso 71 está unida una rendija longitudinal 72, que configura unas superficies de guiado paralelas 73 para superficies laterales 74 de los dispositivos de sujeción de cristales 12 ó 13. En las superficies de guiado 73 está configurada en cada caso una ranura de guiado 75. Los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13 configuran los resaltes de guiado 76 y 77, que engranan en las ranuras de guiado 75. Las ranuras de guiado 75 forman de esta manera por su lado unas superficies de guiado 78 para los resaltes de guiado 76 y 77. De este modo se garantiza un guiado especialmente estable y sin holgura de los dispositivos de sujeción de cristales 12 y 13 en un dispositivo de guiado 79 así configurado, en donde el dispositivo de guiado puede producirse de forma especialmente sencilla.

10

15

20 Todos los elementos de manejo 62 están configurados siempre, como se muestra aquí con el ejemplo del husillo roscado 66, de forma troncocónica y enteriza con un material sintético flexible y solamente se enchufan sobre un extremo de accionamiento 80. El extremo de accionamiento 80 presenta, para transmitir un par de giro, una superficie de ajuste 81 y, para asegurar el elemento de manejo 62, una escotadura de retenida 82.

25 Una visión de conjunto de las figs. 13 a 16 muestra el engranaje re reglaje 20 del dispositivo de asiento nasal 18 con una cremallera 83 y una rueda helicoidal cónica 84, así como con el asiento nasal 19. El engranaje de reglaje 20 está alojado en una carcasa 85 y está unido al eje de basculación 17 a través de la carcasa 85. Se realiza una graduación del dispositivo de asiento nasal 18 a través del engranaje de reglaje 20 mediante un accionamiento manual del elemento de manejo 62, el cual está enchufado sobre un árbol de accionamiento 88 de la rueda helicoidal cónica 84. La rueda helicoidal cónica 84 presenta un ángulo de apertura  $\alpha$  de  $90^\circ$ , de tal manera que la rueda helicoidal cónica 84 está siempre dispuesta por encima de un plano transversal 86 del puente 14. Si se gradúa el dispositivo de asiento nasal con la carcasa 85 sobre el eje de basculación 17 del puente 14, un eje longitudinal 87 de la rueda helicoidal cónica 84 está sin embargo siempre inclinado en un ángulo  $\gamma > 0^\circ$  con relación al plano transversal 86. El elemento de manejo 62 de la rueda helicoidal cónica 84 está situado con ello siempre por fuera o en el borde del campo visual de un sujeto objeto de la prueba y un operador puede alcanzarlo fácilmente. La posición del elemento de manejo 62 no molesta además tampoco durante un cambio de los cristales de inserción no representados aquí.

30

35

40 La rueda helicoidal cónica 84 está conformada de forma enteriza sobre el árbol de accionamiento 88. Sobre el árbol de accionamiento está enchufado a su vez el elemento de manejo 62. La cremallera 83 está configurada curvada por su extremo inferior 89 y presenta un eje de alojamiento 90. Sobre el eje de alojamiento 90 el asiento nasal 19, que está configurado con un material sintético flexible, solamente está enchufado. El asiento nasal 19 puede sustituirse de este modo fácilmente, en caso necesario.

**REIVINDICACIONES**

1.- Gafas de medición (10) para determinar la refracción subjetiva de un sujeto objeto de la prueba, con dos dispositivos de sujeción de cristales (12, 13) para alojar unos cristales de inserción, un puente (14) que une los dispositivos de sujeción de cristales de forma distanciada uno con relación al otro, un dispositivo de asiento nasal (18) con un asiento nasal (19) basculante y graduable en altura, y dos patillas (21, 22), en donde las gafas de medición (10) comprenden dos dispositivos de filtro de polarización (11), en donde los dispositivos de filtro de polarización presentan un filtro de polarización, en donde los dispositivos de filtro de polarización con el filtro de polarización (91) presentan cada uno un dispositivo de basculación (93) para hacer bascular hacia dentro o hacia fuera el filtro de polarización delante del dispositivo de sujeción de cristales, en donde los dispositivos de filtro de polarización con el filtro de polarización presentan en cada caso un dispositivo de giro (92) para hacer girar el filtro de polarización delante del dispositivo de sujeción de cristales, en donde los dispositivos de filtro de polarización (11) pueden fijarse de forma desmontable en cada caso en los dispositivos de sujeción de cristales (12, 13) mediante una unión de retención (43),

**caracterizadas porque**

el puente une los dispositivos de sujeción de cristales de forma que puede graduarse la distancia de uno respecto al otro, en donde las dos patillas están configuradas de forma variable en longitud y graduable en altura, en donde los dispositivos de filtro de polarización presentan un filtro de polarización circular o uno lineal, en donde está configurado en un extremo de fijación de un soporte (44, 45) del dispositivo de filtro de polarización un borne elástico enterizo (46), que agarra por detrás una nervadura (23, 24) conformada sobre el dispositivo de sujeción de cristales, en donde en el borne elástico está conformada una palanca de accionamiento (48), mediante la cual puede abrirse el borne elástico.

2.- Gafas de medición según la reivindicación 1, **caracterizadas porque** el dispositivo de asiento nasal presenta un engranaje de reglaje (20) para graduar en altura el asiento nasal, y el engranaje de reglaje presenta una cremallera (83) y una rueda helicoidal cónica (84), que engranan mutuamente.

3.- Gafas de medición según la reivindicación 2, **caracterizadas porque** el engranaje de reglaje (20) está configurado con la cremallera (83) y la rueda helicoidal cónica (84).

4.- Gafas de medición según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizadas porque** la rueda helicoidal cónica (84) presenta un ángulo de apertura  $\alpha$  de 60° a 120°, de forma preferida de 90°.

5.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizadas porque** la rueda helicoidal cónica (84) presenta un paso de 1 mm a 3 mm, de forma preferida de 2 mm.

6.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizadas porque** la rueda helicoidal cónica (84) está conformada sobre un árbol de accionamiento (88), en donde puede enchufarse sobre el árbol de accionamiento un elemento de manejo (62).

7.- Gafas de medición según la reivindicación 6, **caracterizadas porque** el elemento de manejo (62) está dispuesto por encima del puente (14).

8.- Gafas de medición según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizadas porque** los elementos de manejo (62) están configurados de forma cilíndrica o troncocónica y de forma enteriza con material sintético flexible.

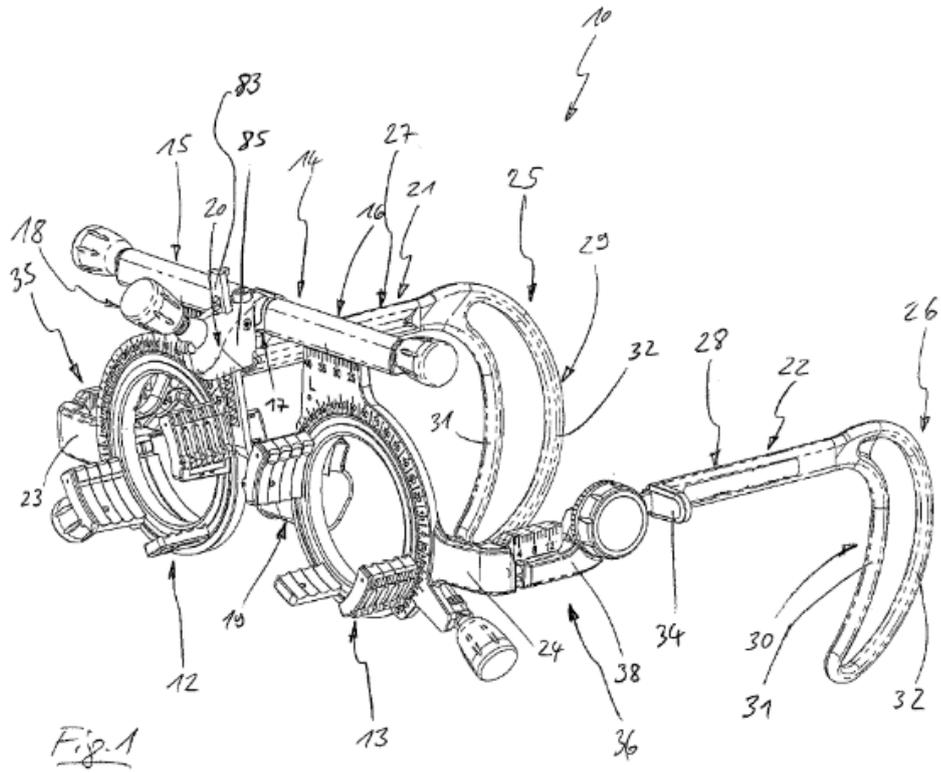
9.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas porque** el dispositivo de asiento nasal (18) está montado sobre un eje de basculación (17) del puente (14) mediante un apriete radial.

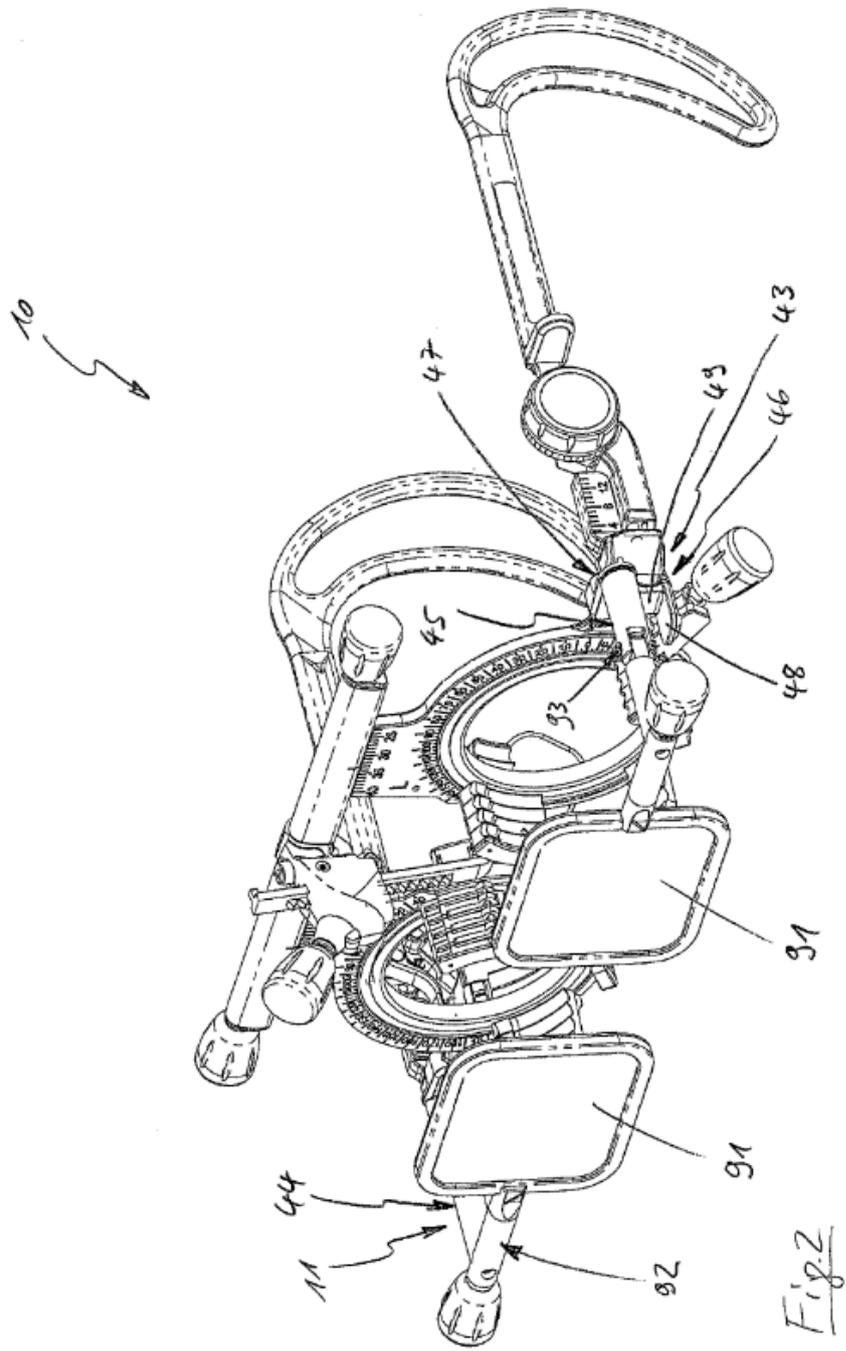
10.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas porque** el puente (14) está configurado con dos segmentos de puente (15, 16), que están unidos fijamente mediante un eje de basculación (17), en donde sobre el eje de basculación está montado de forma basculante el dispositivo de asiento nasal (18).

11.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas porque** el puente (14) y los dispositivos de sujeción de cristales (12, 13) configuran juntos un dispositivo de guiado (79) para guiar los dispositivos de sujeción de cristales móviles en la dirección longitudinal del puente, en donde el puente presenta un engranaje de husillo (65) con un husillo roscado (66) para graduar la distancia entre los dispositivos de sujeción de cristales, en donde en los dispositivos de sujeción de cristales está configurado en cada caso al menos un resalte de guiado (76, 77), que engrana en una ranura de guiado (75) configurada en el puente, en donde en los dispositivos de sujeción de cristales están configurados en cada caso unos segmentos roscados abiertos (69), en donde el husillo roscado está engranado con el segmento roscado.

12.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas porque** el dispositivo de sujeción de cristales (12, 13) presenta un anillo giratorio (50, 51), en el que están configurados unos alojamientos de cristales (52, 53), en donde un árbol de accionamiento (61) del anillo presenta un dispositivo de frenado ajustable (63), en donde el dispositivo de frenado es un anillo excéntrico de material sintético (64).

- 13.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas porque** los dispositivos de sujeción de cristales (12, 13) presentan en cada caso cuatro alojamientos de cristales delanteros y dos traseros (52, 53, 54, 55).
- 5 14.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones anteriores **caracterizadas porque** los alojamientos de cristales (52, 53, 54, 55) de los dispositivos de sujeción de cristales (12, 13) presentan en cada caso al menos una uña de apriete (59) para aprisionar un cristal de inserción, en donde las uñas de apriete respectivas están dispuestas en una disposición en fila sobre el dispositivo de sujeción de cristales y a las mismas puede aplicarse una fuerza de apriete a través de un resorte de láminas (60) común.
- 10 15.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas porque** los extremos de patilla (25, 26) de las patillas (21, 22) están configurados en cada caso de forma flexible, en donde los extremos de patilla también están configurados en cada caso en forma de lazo.
- 16.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas porque** los extremos de patilla (25, 26) de las patillas (21, 22) están configurados en cada caso de forma enteriza así como con un material sintético blando y uno comparativamente duro.
- 15 17.- Gafas de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizadas porque** un extremo ventral (35, 36) de la patilla (21, 22) está configurado acodado.







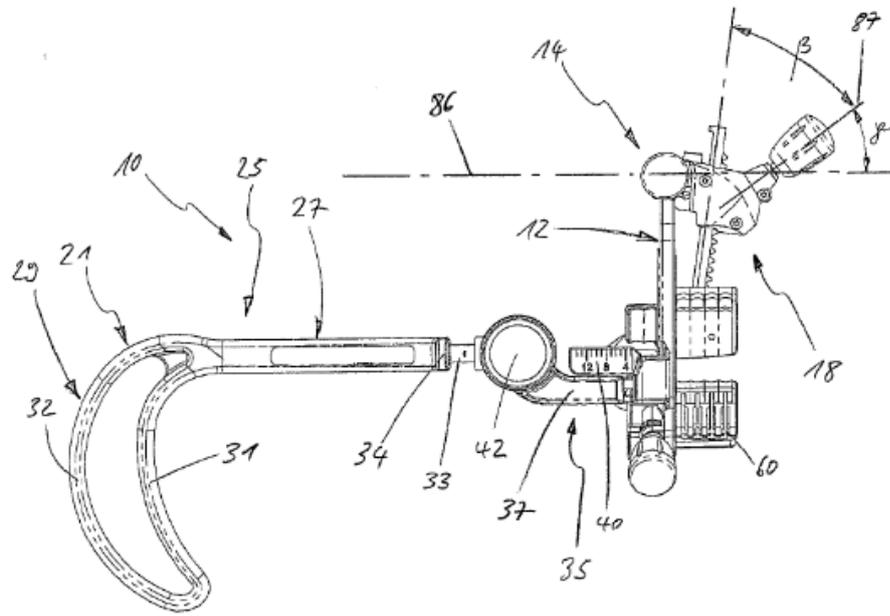


Fig. 5

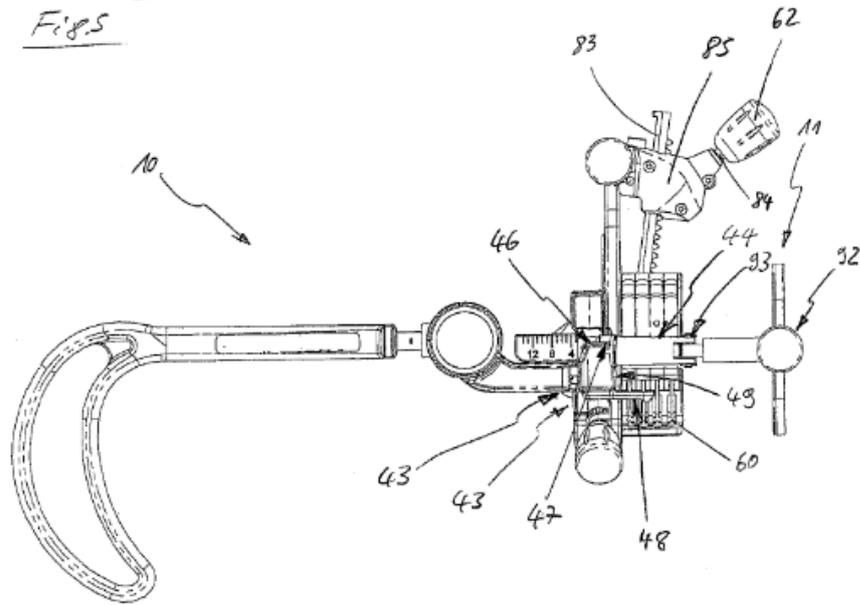
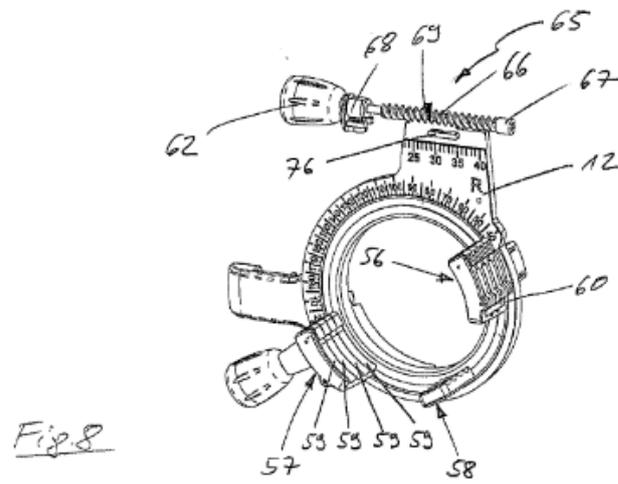
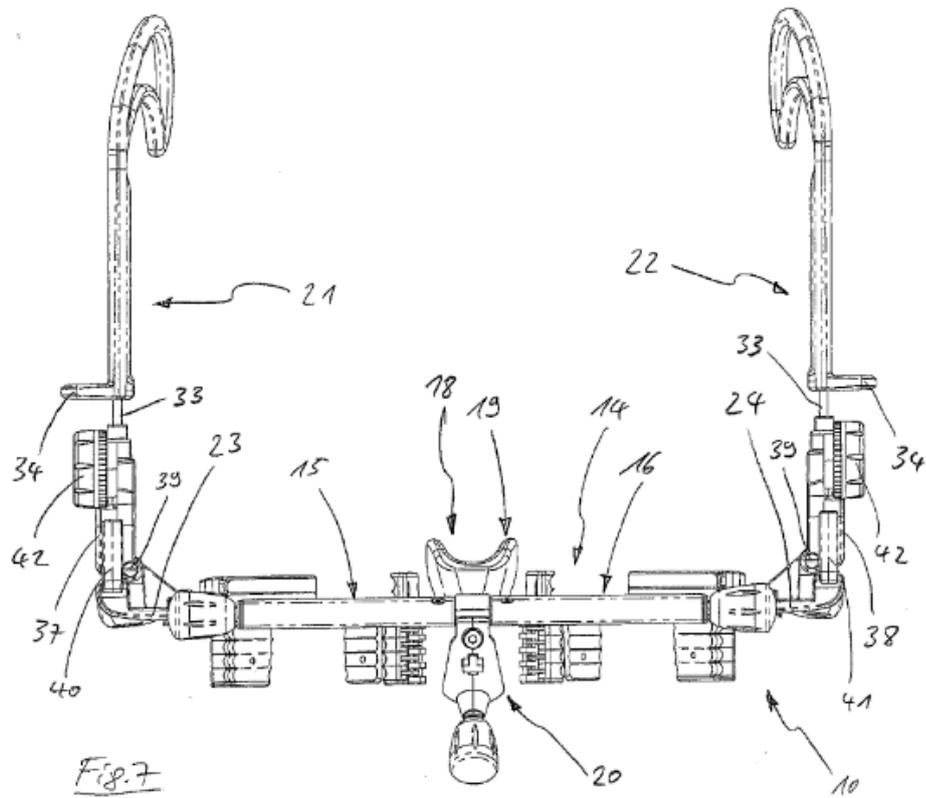


Fig. 6



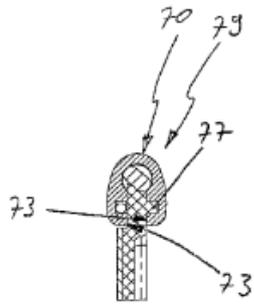


Fig. 10

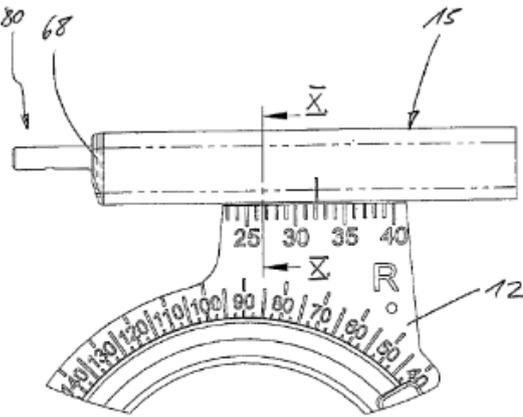


Fig. 9

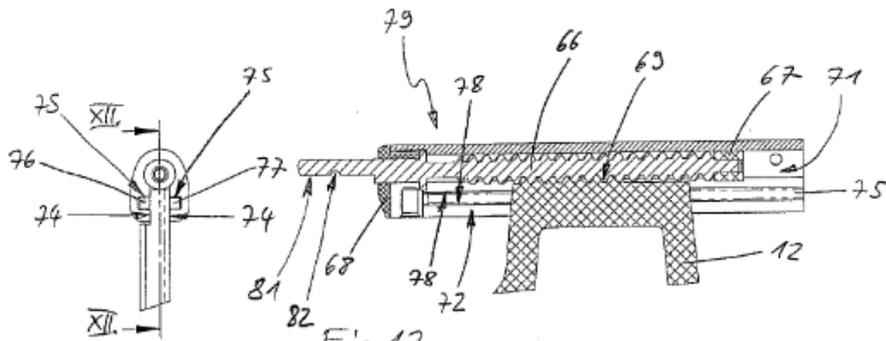


Fig. 12

Fig. 11

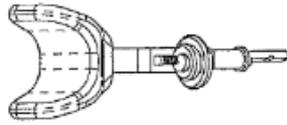


Fig. 13

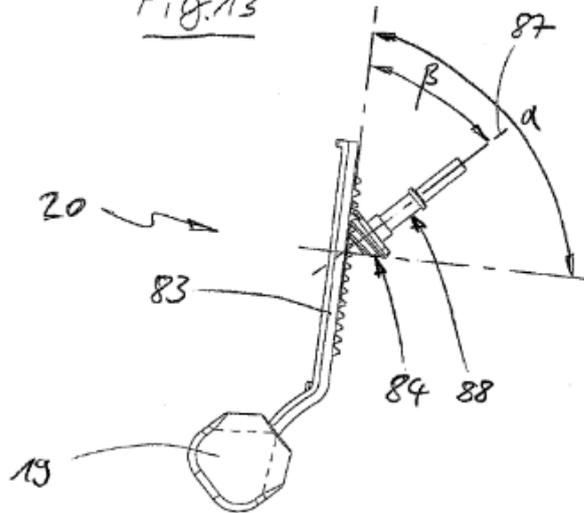


Fig. 14

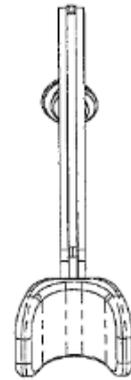


Fig. 15

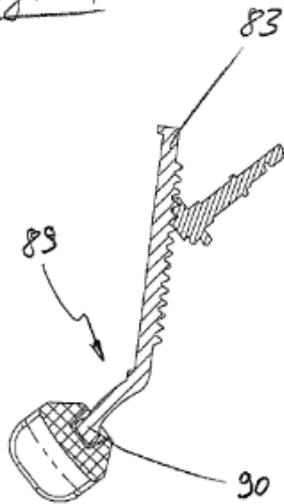


Fig. 16