

Bogotá abril 17 de 2018

Señores:

Superintendencia de Industria y Comercio

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2016/0006054

Folios: 28

Dependencia: 2020 **Fecha:** 2018-04-19 13:37:49

Tipo aplicación: Respuesta a requerimiento

Cordial saludo.

30

Por medio del presente documento doy respuesta al oficio 3295 concerniente al expediente N° NC2016/0006054 debido a los observaciones de fondo encontradas por el examinador , presentando así de forma correcta el título y dando claridad a la las reivindicaciones para ser tenidos en cuenta por el examinador.

Anexo el documento técnico de solicitud de patente de invención con las aclaraciones debidas solicitadas.

Además manifiesto la decisión de renunciar a términos en cuanto al plazo de respuesta del oficio antes mencionado.

Atentamente,

Hernando Hernández Leal

Cc 72207686 Barranquilla

Ingeniero Químico-Optómetra

Tel. 3108372492

Título: Estación de refracción ergonómica con proyección de cartilla de lectura

Tecnología anterior: En la actualidad se utiliza una unidad de refracción que consta de árbol, silla que sube y baja con espaldar reclino mático, iluminación focalizada que se gradúa con reóstato, uno de los brazos basculantes sostiene un equipo llamado foróptero, el brazo se extiende hacia adelante y atrás, sube, baja y se desplaza horizontalmente y tiene una espiga terminal que encaja en el foróptero asegurado por prisionero, el foróptero queda suspendido por el bazo transmitiendo con ello una rigidez en la manipulación que limita sus movimientos, esto implica que sea manipulado por el examinador con brusquedad e incomodidad en frente del paciente y es percibido como un elemento rígido y pesado por el examinado en su rostro, dicho aparato es utilizado en la refracción del ojo durante la prueba visual para determinar el error de refracción y la receta con lentes, contiene lentes esféricos positivos y negativos monofocales (51) y otros con cilindro, botón(38) de paso de los lentes con cilindro, otros aditamentos son los JCC (Jackson Crosscilindro), botón de paso para "R", "PH" y demás (37), prismas de Rihsley (39), con zona de visión restringida a los oculares de diámetro reducido, se utiliza los mismos oculares par que el paciente a través de ellos lea el optotipo de lejos y las cartillas de visión próxima sin considerar su movimiento natural de cabeza , cuello y ojos ya que el sostén del foróptero no permite este tipo de movimientos, ni la determinación del ángulo pantoscópico , además al estar constituido el foróptero de materiales no transparente, impiden la percepción del entorno, profundidad y distancia de trabajo para el paciente de la visión próxima e intermedia, por otra parte las cartillas de visión próxima no vienen diseñadas acordes al ambiente de trabajo. Durante el examen de ojos, el paciente se sienta y se ubica detrás del foróptero viendo a través de los oculares circulares una pantalla de opto tipos situada en frente, en el infinito óptico (20 pies 0 6 metros), los pacientes présbitas cuya afectación se corrige con lentes bifocales o progresivos, no realizan una prueba real de los futuros lentes bifocales o progresivos a utilizar ya que éstos no vienen incorporados a los foróptero actuales por lo que no se usan durante la prueba de agudeza visual con lentes, los mismos sólo vienen incorporados con lentes monofocales y tampoco es posible con los lentes de las cajas de pruebas (también vienen mono focales), por lo que en la actualidad se prueban de manera separada los lentes para la visión de lejos y la de cerca, nunca se prueban la visión lejos, media y cerca

con lentes multifocales, por lo que no se tiene certeza del grado de confort que tendrá el paciente cuando use los lente multifocales. Como es sabido, cuando se prescriben lentes progresivos o multifocales, se debe tener en cuenta el ángulo pantoscópico, panorámico de la montura, visión de convergencia y distancia de trabajo de cerca y media, por ejemplo, para uso del computador o de un nonio en un taller, con el uso del foróptero actual no es posible medir y graduar con el foropero el ángulo pantoscópico negativo, ni la inclinación o ángulo panorámico, ni ensayar la lectura en diferentes distancias de trabajo.

Descripción

Estación de refracción ergonómica y procedimiento de uso, según figura -15 en la cual el examinado gradúa, ajusta y simula cada dimensión de acuerdo con su entorno de trabajo de, esto es: inclinación, iluminación, distancia, dicha estación consta de un foróptero de carcasa (1) elaborada en material transparente ,liviano y resistente como policarbonato, corona para los lentes en material transparente(2), con sistema de lentes mono focales y lentes multifocales removibles, el invento propuesto permite ver a través de toda la carcasa y mejora la visión periférica, la percepción del entorno por parte del examinado, le facilita estimar la distancia de trabajo y profundidad, por su parte el examinador percibe mejor a través de la carcasa transparente, los gestos, posiciones y movimientos de su paciente, la carcasa no metálica lo hace más liviano, tiene oculares no redondos más amplios de lo habitual, de forma tal que permiten el campo visual de lejos, medio y cerca, dispuestos en forma de uve, posee casco con vincha que se ajusta al tamaño de la cabeza del paciente ensamblado con rótula al foróptero que facilita su dominio con los movimiento de la cabeza y rostro del paciente, siendo el paciente quien dirige los movimientos del foróptero simulando los movimientos que hacen la cabeza, el cuello y los ojos en todas direcciones al ejecutar la lectura de textos en las cartillas de visón a distancia lejana, media y próxima, siendo registradas las inclinaciones y medidas angulares de la cabeza y del casco-foróptero por los sensores de inclinación incorporados a la estación, de esta manera el foróptero es direccionado por el paciente y no como antes por el examinador, pues gracias a sus características especiales: rótulas superior y frontal, liviano peso, reducción de peso al remover los lentes multifocales en pacientes no présbitas y soporte sostén que deriva de la silla, es el paciente quien dirige el movimiento del equipo simulando las condiciones reales del uso de la corrección óptica en su estación de trabajo habitual; el casco foróptero no requiere de el árbol de la

unidad de refracción tradicional ni el brazo adicional para sostenerlo, además, la estación de refracción ergonómica permite determinar distancia de lectura de trabajo incluso si el paciente lo prefiere de pie en los casos en que esa sea su posición de trabajo habitual dada la flexibilidad y alargamiento del brazo de cisne y de la silla sentado de pie. Silla ergonómica, giratoria, que permite realizar el examen en posición sentado y de pie, de altura graduable, respaldo que corre hacia adelante y atrás, asiento de inclinación variable. Casco-foróptero permite la toma de agudeza visual en distancias lejana, media y cercana registrando el movimiento natural de cabeza, ojos y cuello; el software mide y visualiza la inclinación de la mesa de lectura y cabeza con respecto a la horizontal y vertical, la distancia de trabajo, la iluminación de la superficie requerida según el oficio del examinado, el casco (3), con eje estructural (48) y vincha ajustable al tamaño de la cabeza del paciente, sostenido por soporte "cuello cisne" (6), sostén inferior (50) y en la parte superior por un muñón rótula (40) que le permite girar en todas las direcciones, conforme lo dirija la cabeza del paciente con toda comodidad debido al sistema de rótula y lo liviano del foróptero, la parte frontal del mismo sostenida por dos brazos laterales flexibles (7), gracias a los resortes que llegan a cada bisagra escualizable (8) y a los tornillos (9) formando el conjunto casco — foróptero que facilita el movimiento que hace la cabeza del paciente hacia abajo cuando pasa de mirar al frente a enfocar la distancia de trabajo de cerca; en su parte superior la rótula frontal superior (4), los brazos laterales acoplan a las charnelas o bisagras (8) permitiendo el ajuste adecuado según la amplitud de la cabeza y descansan en las orejas en un ángulo de quiebre del terminal (11) también ajustable por el rotor (17). El casco foróptero es movido por el paciente, al introducir la cabeza, baja y sube la cabeza con la ayuda del cuello del por soporte flexible (6) como lo haría de forma natural para trabajar, baja e inclina la cabeza y la mirada formando y registrando el ángulo pantoscópico, también tiene bafles (16) para la salida de sonidos incorporados de acuerdo al ambiente de trabajo seleccionado, a la vez que sirven de referencia auditiva al escoger las distancias de trabajo en el momento de determinar la adición para la fórmula de visión cercana o intermedias para las distancias de trabajo de la mesa, dicha mesa puede tener dos o más partes complementarias y ensambladas. Tiene lentes concéntricos (esféricos y cilíndricos) e incorpora lentes multifocales (27) de diámetro mayor a los anteriores que se pueden retirar o remover del equipo para hacerlo más liviano en pacientes que no lo requieran como los que no han llegado a la presbicia con sólo extraer los pines centrales (47) del sistema de acople de lentes (26); oculares (29) dispuestos en la forma de "uve", con

distancia de los centros ópticos de visión lejana mayor que la distancia de visión próxima para la determinación de la adición que permiten la prueba de la receta final de anteojos dada la convergencia en la visión de cerca, cubre oculares (28) movibles que limitan el uso si requiere probar la visión sólo para lejos o a todas las distancias. Un acople (43) para la corona (2) de lentes multifocales y el Porta lentes (44) de la caja de prueba y de lentes removibles progresivo, también posee baffles para emitir los sonidos característicos del entorno ocupacional, simulando el ambiente de trabajo personalizado, y proyecta una cartilla de prueba individualizada (32) según el oficio sobre la mesa giratoria (13), de altura variable, que viene incorporada a la estación de refracción, uno de los modelos de cartilla incluye fórmulas para el caso de un paciente de oficio ingeniero, con caracteres de tamaño, contraste e iluminación indicadas, que incluye en su diseño unas figuras de manos de diferentes tamaños (31) para diferentes edades del paciente y se ubica en un lugar señalado dentro del ambiente de trabajo que se proyecta en la mesa, las manos proyectadas se superponen o alinean con las del paciente con la guía de luces de bombillos led (14) y con otra figura de manos (15) proyectadas sobre la mesa que el paciente gira hasta alcanzar la posición habitual de trabajo, las manos proyectadas en la mesa se complementan y superpone con partes de la mano que se encuentra dibujada en la cartilla, ambas figuras se guían por las luces leds cuando el paciente coloca las suyas y los sensores ópticos (22) de mano, distribuidos por la mesa envía la información al microprocesador que ajusta el tamaño de las figuras de las manos a las reales. Sensores de luces leds alrededor y sensores ópticos en dicha figura, envían la información al microprocesador y éste ajusta el tamaño proyectado al del usuario, de igual forma ajusta el tamaño de la cartilla proyectada entre las manos, sensor de distancia (20) mide la distancia ojo- mano y envía información al micro procesador y éste selecciona el tamaño del opto tipo y proyecta las línea de agudeza visual en la cartilla conforme a ello, sensor de inclinación o compás de mesa electrónico (18) que envía la información al micro procesador (23) del ángulo de la mesa y lo relaciona con el ángulo pantoscópico y éste ajusta a los valores ergonómicos de referencia. Sensor de distancia (20) que envía información a micro procesador (23) y éste selecciona y visualiza en el monitor (24) el lente RI- o compensador de distancia. Lo anterior mejora la percepción de distancia y profundidad por parte del paciente, con un software que envía la orden al proyector escualizable (30) y éste proyecta los opto tipos que son imágenes de un ambiente de trabajo sobre la mesa que además se desplaza e inclina gracias a su apoyo en dos brazos cuello de cisne (12) que salen de la silla de la estación y que le confieren



movimiento arriba, abajo, atrás y adelante e inclinado que no interfieren con los apoya brazos, con una bandeja o lámina con eje de soporte (54) y riel (55) que desliza adelante y atrás, adopta posiciones inclinadas, dispositivos en frentonera (34) para colocar protector desechable y naricera (35) con porta plaquetas para acomodar en ese punto de apoyo en el rostro del paciente, prisionero(42), sensor de ángulo pantoscópico (10) y palancas (25) de ángulo panorámico positivo y negativo o botón de ajuste de convergencia monocular, bisagras panorámicas (5) con sensor de inclinación (49) panorámico pupilar para ángulo positivo y negativo o divergente. Los brazos laterales salen del sostén inferior (50) que a su vez ensambla en eje central del soporte (46) en la parte inferior, se proyectan hacia adelante y ascendente y de allí salen horizontales hasta la siguiente bisagra sobre la parte frontal lateral del foróptero; de la parte interna de esta bisagra se desprende otro brazo escualizable con tornillo que indica el ángulo pantoscópico, ajustables al tamaño de la cabeza del paciente y con terminal en ángulo de apoyo sobre la oreja o ángulo de quiebre. El software graba todas las condiciones de trabajo para la historia clínica de: iluminación de la superficie, ángulo de inclinación, tamaño de la letra, distancia de trabajo, ángulo pantoscópico, dioptrías, ángulo panorámico, inclinación del espaldar, la silla incluso puede vibrar como sucede al conducir. Cartilla de pruebas, para los proyectores computarizados, con caracteres de tamaño, contraste, caracterizada por unas figuras de manos tamaño real (31) para la edad del paciente y se ubica en un lugar (33) señalado dentro del ambiente de trabajo que se proyecta en la mesa, según oficio, incluye fórmulas para ingenieros, gráficos e imágenes relacionados con el oficio, las manos se superponen o alinean con la guía de luces, de igual forma ajusta el tamaño de la cartilla proyectada entre las manos, sensor de distancia que envía información al microprocesador y éste selecciona el tamaño del optotipo, la línea de agudeza visual en la cartilla y la inclinación de los caracteres de la cartilla acorde a la postura de manos, cabeza y Ojos.

Procedimiento de la estación: La información suministrada al software en la anamnesis como edad, sexo, ocupación, junto con las opciones que el paciente selecciona sobre su posición habitual de lectura en el trabajo esto es, posición corporal, de cabeza, ojos y manos, son analizadas por el software el cual a continuación analiza y decide los parámetros de ergonomía para este sujeto, inmediatamente la estación que comprende: la silla para posición sentado y de pie, mesa giratoria y casco-foróptero adoptan dichas posiciones, lo que es registrado por los sensores de inclinación, panorámico, pantoscópico, de ángulo de mesa, cabeza y charnelas, de igual forma, las manos del examinador

al descansar sobre la mesa, activan los sensores ópticos, indicando éstos al micro procesador cuál es el tamaño real y posición de las manos del paciente, para que la figura de manos (15) proyectadas sobre la bandeja (19) de mesa, se superpongan o alinean con las del paciente con la guía de luces (14) sobre la mesa, lo que mejora la percepción de distancia y profundidad por parte del paciente, el software envía información de los ángulos de inclinación de la cabeza (sensor de inclinación ubicado en el casco-foróptero) (45) y de la mesa, y de visualización horizontal, al micro procesador, éste decide y ordena proyectar adecuadamente la cartilla de lectura, esto de acuerdo a la coordinación viso motriz ojo- mano y ojo- cabeza el microprocesador ensamblado al arduino alimentado por 12 Voltios, indica la distancia de trabajo ideal, el tamaño de letra para el 20/20, cantidad y dirección de iluminación. con el (36) botón de paso de lentes multifocales se coloca frente al ocular el lente indicado para la edad del paciente presbita.

El examinado selecciona en el monitor su posición habitual de trabajo esto es, posición corporal, de cabeza, ojos, manos, distancia cabeza- manos, iluminación y sonido del ambiente. El software recibe la información e indica los parámetros de ergonomía para este sujeto y los traslada a los sensores de la estación de refracción ergonómica. La silla, mesa giratoria escualizable y casco- foróptero adoptan las posiciones indicadas guiados por los sensores de inclinación: ángulo panorámico, pantoscópico, ángulo de mesa y de cabeza. Se ajusta el casco- foróptero al tamaño de la cabeza del paciente. Se ajustan las distancias: altura de silla, mesa, brazos de mesa, soporte "cuello de cisne", brazos laterales de foróptero. El examinador descansa las manos sobre la mesa y activa los sensores ópticos (22) ubicados en la mesa, indicando éstos al micro procesador cuál es el tamaño real y posición de las manos del paciente, hasta que la figura de manos (15) proyectadas sobre la bandeja (19) de mesa, se superpongan o alinean con las del paciente con la guía de luces (14) sobre la mesa. Las manos proyectadas en la mesa se complementan y superponen con partes de la mano que se encuentra dibujadas en la cartilla, ambas figuras se guían por las luces leds hasta que el paciente coloca las suyas, el sensor envía la información al microprocesador (23) que ajusta el tamaño. El microprocesador recibe información de los ángulos de inclinación de la cabeza (sensor de inclinación ubicado en el casco-foróptero) (45), pantoscópico (10), panorámico (49) y de la mesa (18), para que el proyector enfoque la cartilla de lectura. El Microprocesador selecciona el tamaño de letra para el 20/20, de la cartilla, del opto tipo, la cantidad de iluminación, dirección de la misma, la línea

~~X~~

de agudeza visual en la cartilla y la inclinación de los caracteres de la cartilla acorde a la postura de manos, cabeza, ojos y a la distancia de trabajo. El paciente observa a través material transparente de la carcasa y las coronas y se ubica en el entorno. El examinador ajusta los ángulos: panorámico, pantoscópico, de mesa y cabeza. Visualiza en monitor y mostradores los parámetros de ángulos, distancias, iluminación, cartilla ocupacional. Si el paciente es présbita se acopla en la parte frontal la corona de lentes multifocales, con el (36) botón de paso de lentes multifocales se coloca frente al ocular el lente indicado para la edad y/ o se coloca un lente (53) multifocal de la caja de pruebas. Se despejan los oculares moviendo los cubre oculares. Toma de agudeza visual en los campos lejos, medio y cerca, El proyector enfoca la cartilla ocupacional acorde al oficio u profesión y ajusta el tamaño de la cartilla proyectada entre las manos. Con los lentes multifocales se realiza prueba de lectura en el campo de visión lejos, medio y cercano. Si es necesario se acopla el porta lentes de la caja de pruebas.

h

Reivindicaciones

1. Estación ergonómica de refracción que consta de: silla con brazos para sostener la mesa, árbol, brazo para sostener el foróptero, monitor, iluminación, brazos, foróptero con sistema de lentes esféricos positivos y negativos mono focales, cilíndricos, prismas, monitor, botón de paso de los lentes con cilindro, Jackson Cross-cilindro, botón de paso para "R", "PH", prismas de Rihsley, caracterizado por un casco-foróptero que consta de casco (3) con eje estructural de casco (48) ajustable al tamaño de la cabeza del paciente, liviano, sostenido del soporte flexible (6) y por una rótula superior(40) giratoria, dicho casco unido al foróptero por la parte superior por rótula (4) que se enrosca en base (41) y a la parte frontal superior por bisagra (5), además, la parte media frontal sostenido por dos brazos laterales (7) flexibles que se ensamblan al foróptero a cada charnela o bisagras (8) con tornillo (9) ajustable y en la parte posterior del brazo, el terminal (11) es curvo, los brazos laterales salen del sostén inferior (50) que a su vez ensambla en eje central del soporte (46) en la parte inferior, el foróptero tiene sus dos carcasas (1) anterior y posterior elaborada en material transparente y resistente como policarbonato, no metálica y corona de lentes en material transparente (2) con lentes removibles multifocales (27) de diámetro mayor a los lentes esféricos y cilíndricos, concéntricos con ellos, sistema de acople (26) para corona de lentes, oculares (29) con distancia de los centros ópticos de visión lejana mayor que la distancia de visión próxima, cubre oculares(28), sensor electrónico de ángulo pantoscópico (10), altavoz(16), rotor (17), porta lentes (44) removible de cajas de pruebas y palanca para ajuste de ángulo panorámico (25) positivo y negativo, el acople para corona (43) y porta lentes (44) en su parte externa, botón (36) de paso de lentes multifocales, lentes (53) multifocales de la caja de pruebas; de la silla de la estación salen dos brazos de cuello de cisne (12) laterales acoplados a mesa de trabajo(13) giratoria, sobre la mesa hay bombillos leds (14) indicando con una figura de manos (15) la posición donde coloca las suyas el examinado, sensores ópticos (22) indican al micro procesador la posición y tamaño de las manos del examinado, éste regula el tamaño de la figura de las manos (15) proyectadas sobre la bandeja (19) de mesa y alinea con la figura (31) de éstas en la cartilla ocupacional (32) y la figura (33) en la mesa, sensor electrónico de inclinación (18) de mesa , proyector (30) ajustable ubicado en la parte delantera del cascoforóptero y con microprocesador (23) que recibe la información de sensores del casco-

foróptero como son: sensor de distancia (20) ensamblado en la rótula (4) y de los sensores de inclinaciones (10), (49), (45) y visualiza en el visor (21), selecciona la cartilla de visión según la profesión y envía señal al proyector, además, emite sonidos propios del entorno laboral; dicho microprocesador ensamblado al arduino alimentado por 12 Voltios selecciona el tamaño de letra para el 20/20, el tamaño de la cartilla, del tipo, la cantidad de iluminación, dirección de la misma, la línea de agudeza visual en la cartilla y la inclinación de los caracteres de la cartilla acorde a la postura de manos, cabeza, ojos y a la distancia de trabajo.

2. Procedimiento para la proyección de una cartilla de tamaño seleccionado sobre la mesa de la estación ergonómica de refracción, caracterizado por que comprende las etapas de:

Medir con los sensores (45,10,18,49) la inclinación del casco-foróptero, el ángulo pantoscópico, de la mesa de lectura y panorámico

Los sensores 45,10,18,49 envían información al microprocesador (23)

El examinador mueve los cubre oculares (28) y despeja los oculares (29)

Examinador gira el botón (36) moviendo la corona de lentes (2) con lentes multifocales (27) o coloca lentes de prueba (53) sobre porta lentes (44)

Sensor (20) mide la distancia ojo-mano y envía información al microcontrolador.

Captar con los sensores ópticos (22) el tamaño y posición de las manos y enviar información al microprocesador el cual debe:

- Seleccionar el lente compensador de distancia y visualizar en el monitor (24).
- Seleccionar el tamaño de la cartilla y de los caracteres en ella.
- Seleccionar la inclinación de los caracteres.
- Ajustar el ángulo pantoscópico.
- Enviar señal al proyector (30).
- Enviar señal a bafles (16).
- Proyectar la cartilla en la mesa de la estación ergonómica de refracción.

Tabla de figuras:

Figura 1. Vista lateral de brazo flexible.

Figura 2. Vista lateral de Casco-foróptero y soporte.

Figura 3. La mesa.

Figura 4. Brazo lateral.

Figura 5. Oculares.

Figura 6. Cubre ocular.

Figura 7. Vista frontal del foróptero con carcasa transparente.

Figura 8. Foróptero.

figura 9. Brazo.

Figura 10. Eje estructural del casco y rótula.

Figura 11. Corona transparente para lente.

Figura 12. Acople, corona y porta lentes.

Figura 13. Manos con sensores ópticos y luces leds.

Figura 14. lente mono focal, multifocal y Ocular.

Figura 15. Estación.

Figura 16. Circuito electrónico.

Resumen

La estación de refracción ergonómica y procedimiento de uso consta de casco-foróptero, silla, mesa de trabajo, monitor y circuito electrónico, que busca realizar un examen de refracción en las condiciones más parecidas al ambiente de trabajo habitual del examinado, para ello se vale de un casco-foróptero liviano, que se ajusta al tamaño del usuario, elaborado en material transparente para permitir el contacto con su entorno y ejecutar los movimiento habituales de cabeza, cuello, ojos y distancia de trabajo, parámetros que son captados por los sensores ópticos, de distancia e inclinación, ubicados sobre el casco-foróptero o sobre -la mesa flexible y escualizable con brazos "cuello de cisne", para que una vez el paciente se coloque el casco-foróptero y se acomode en la silla y mesa, los sensores envíen información a un microprocesador que reconocerá las condiciones reales de trabajo del paciente y las adecuará a las condiciones de la estación ergonómica de refracción, como son: tamaño de las letras, inclinaciones alineadas de la coordinación cabeza-Ojo-mano con las cartillas de visión, iluminación y así proyectar en forma adecuada la cartilla de lectura sobre la mesa y los caracteres y gráficos que debe leer el examinado; se incluye además, lentes multifocales removibles o en caja de pruebas con el acople adecuado, oculares no circulares de mayor campo visual que los tradicionales para la prueba de visión de lejos, medio y cercano y cubre oculares.

Figura 1. Vista lateral del brazo flexible.

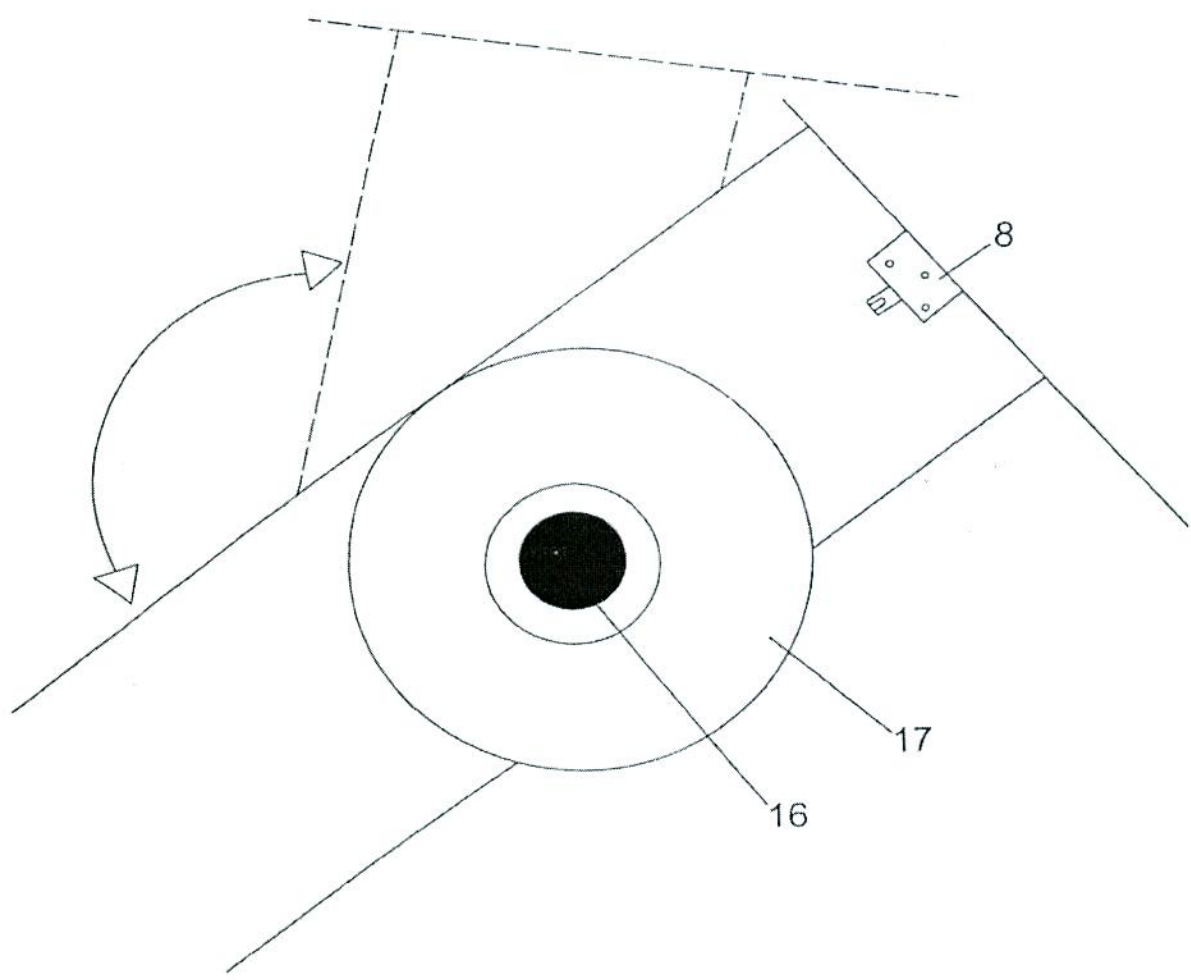


Figura2. Vista lateral del casco-foroptero y soporte

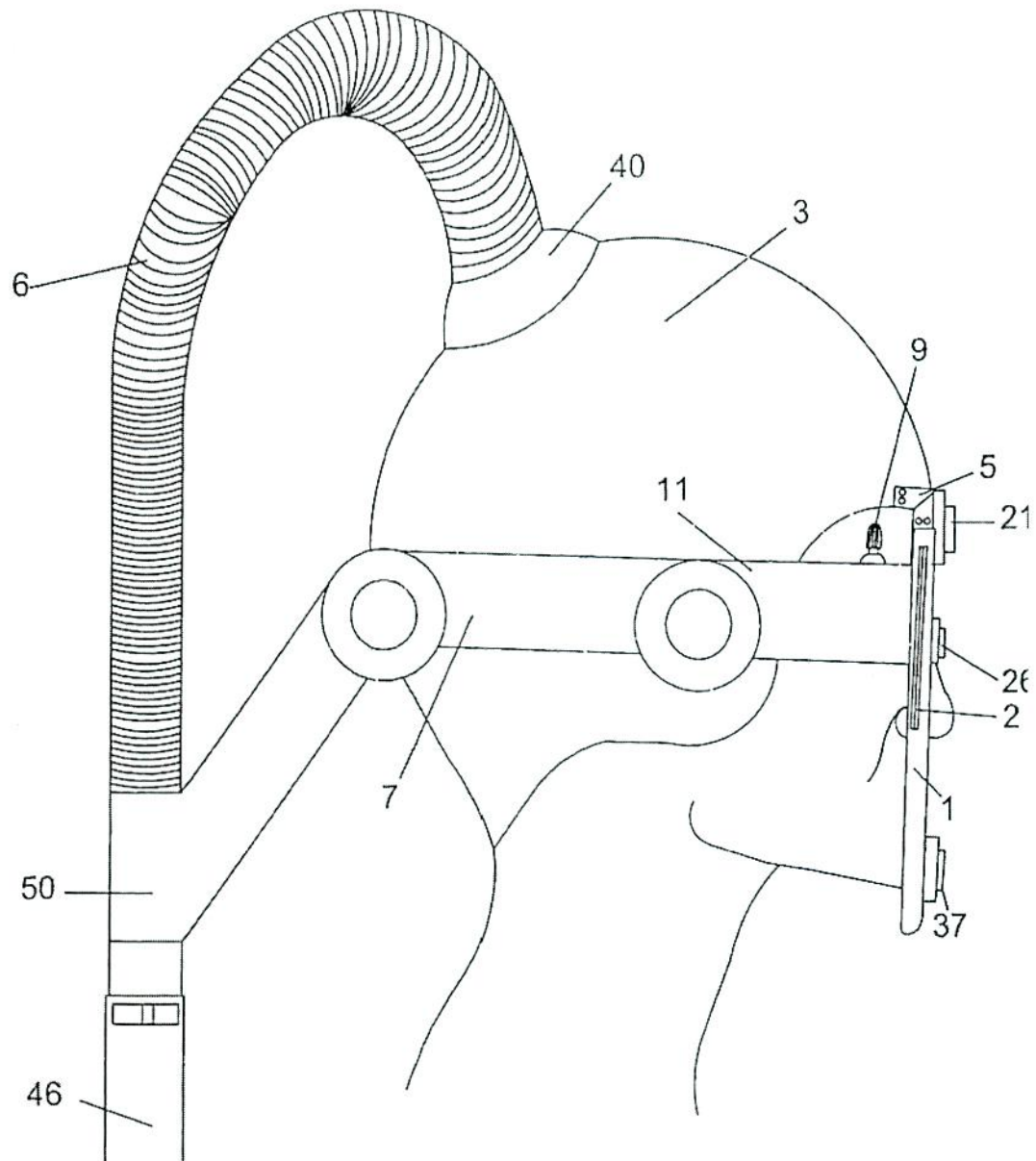


Figura 3. Mesa

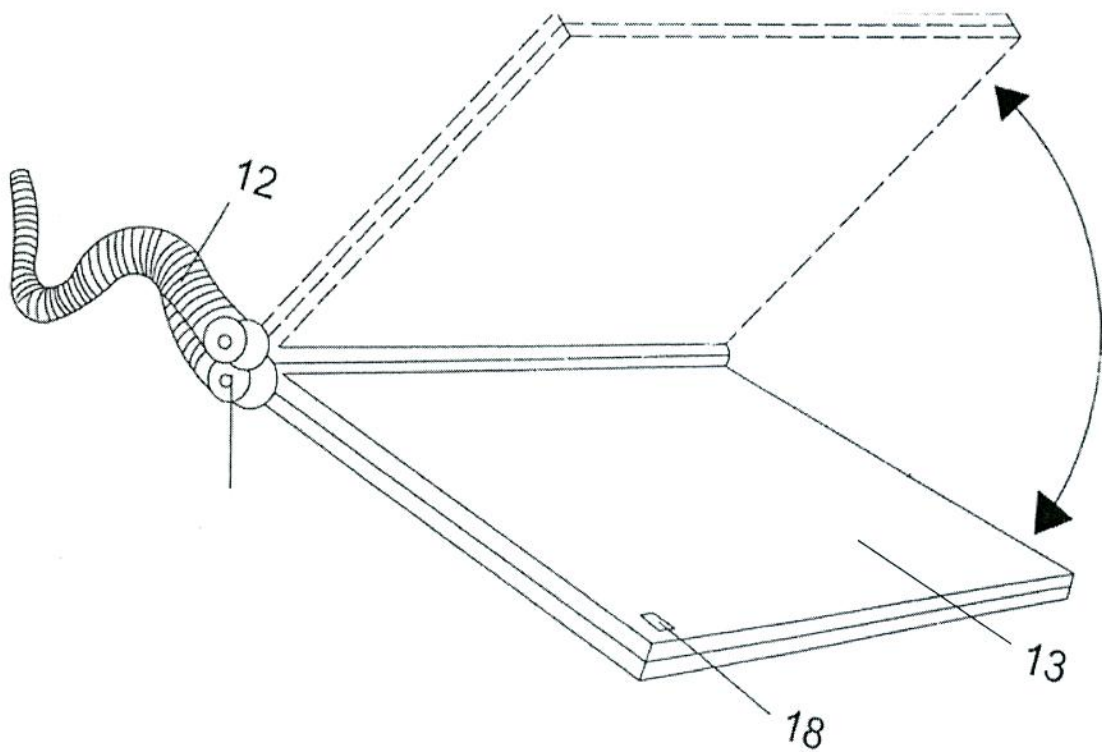


Figura 4. Brazo lateral

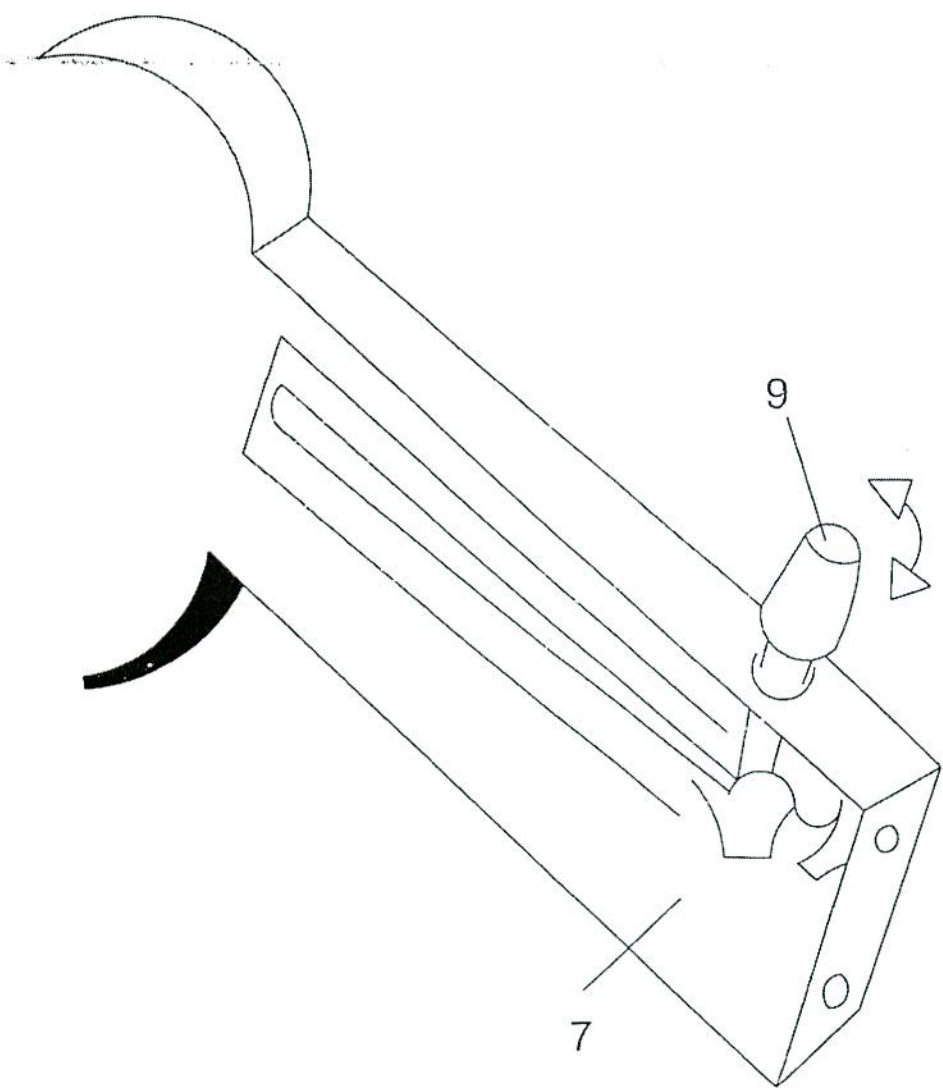
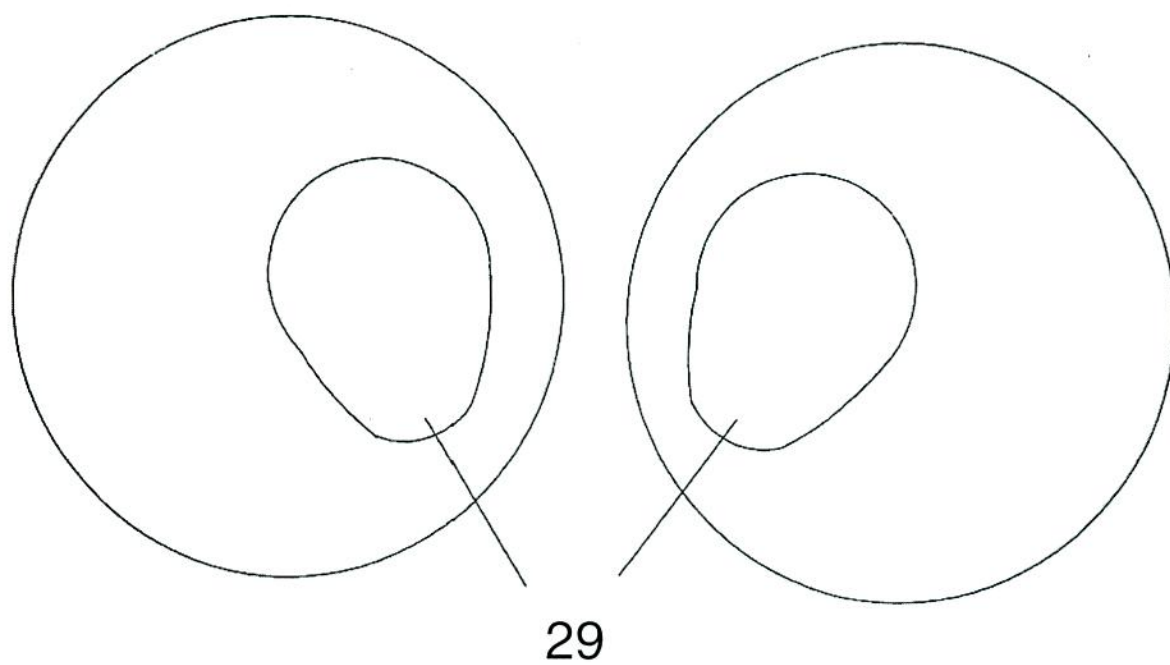


Figura 5. Oculares



18
18

Figura 6. Cubre ocular

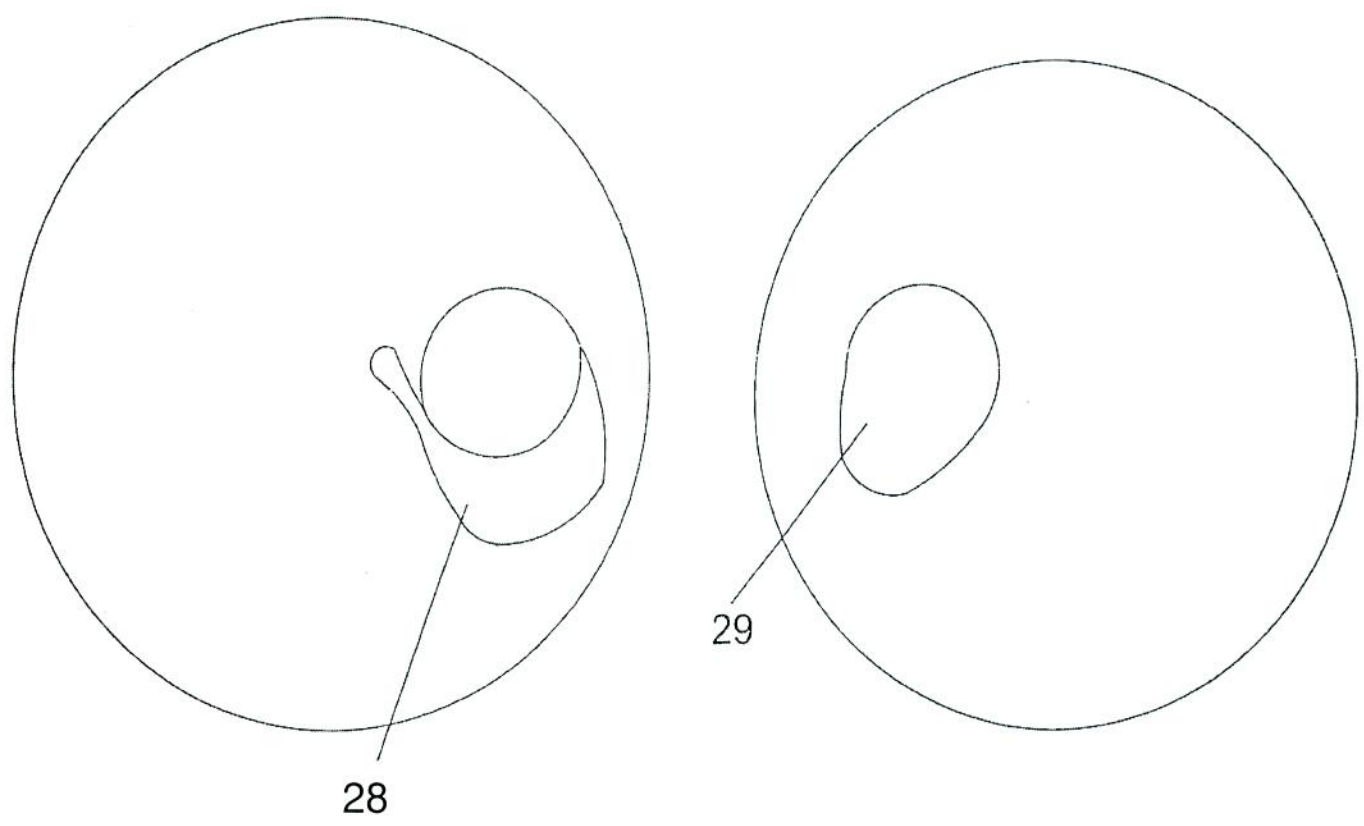


Figura 7. Vista frontal del foroftero con carcasa transparente

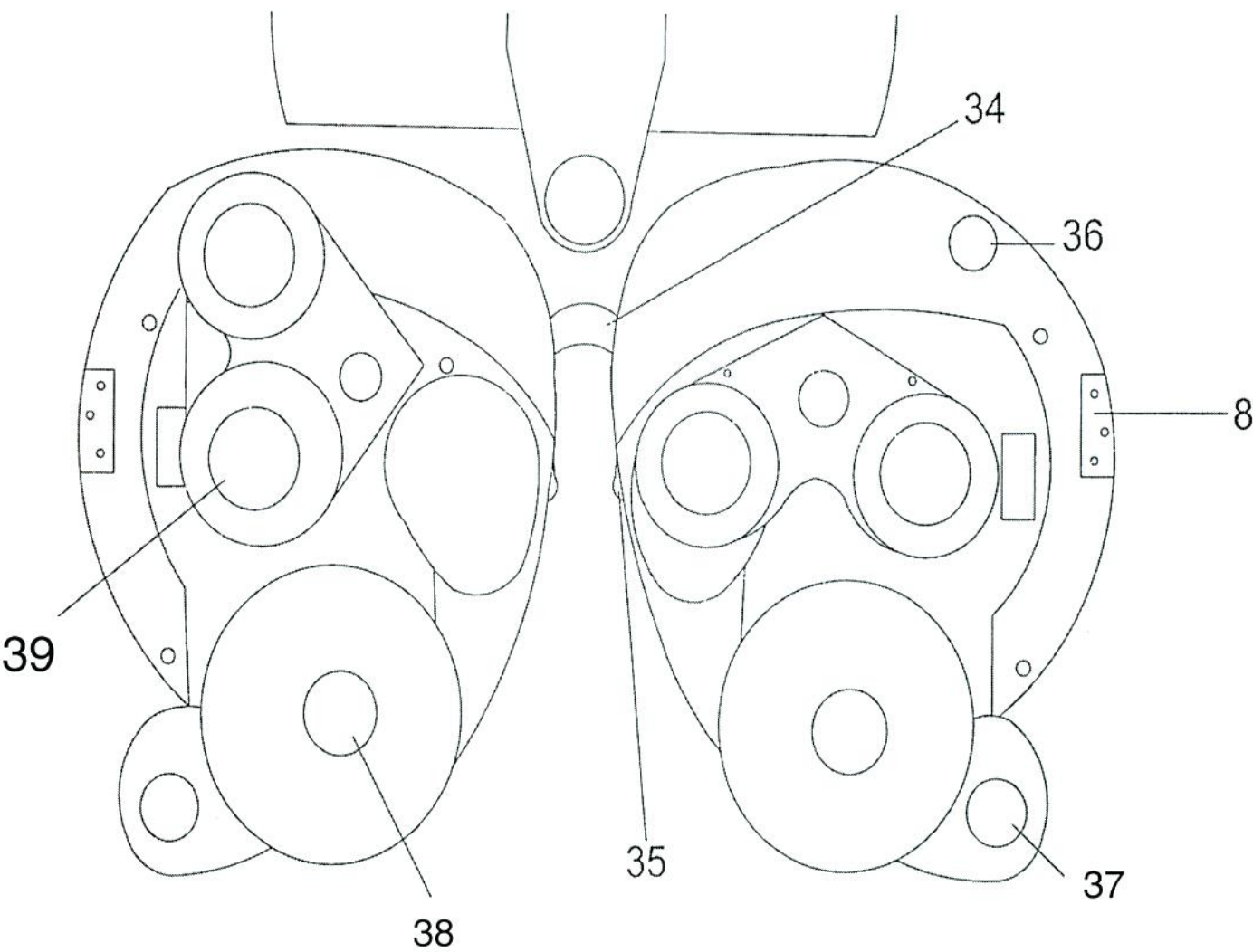


Figura 7. Foroptero

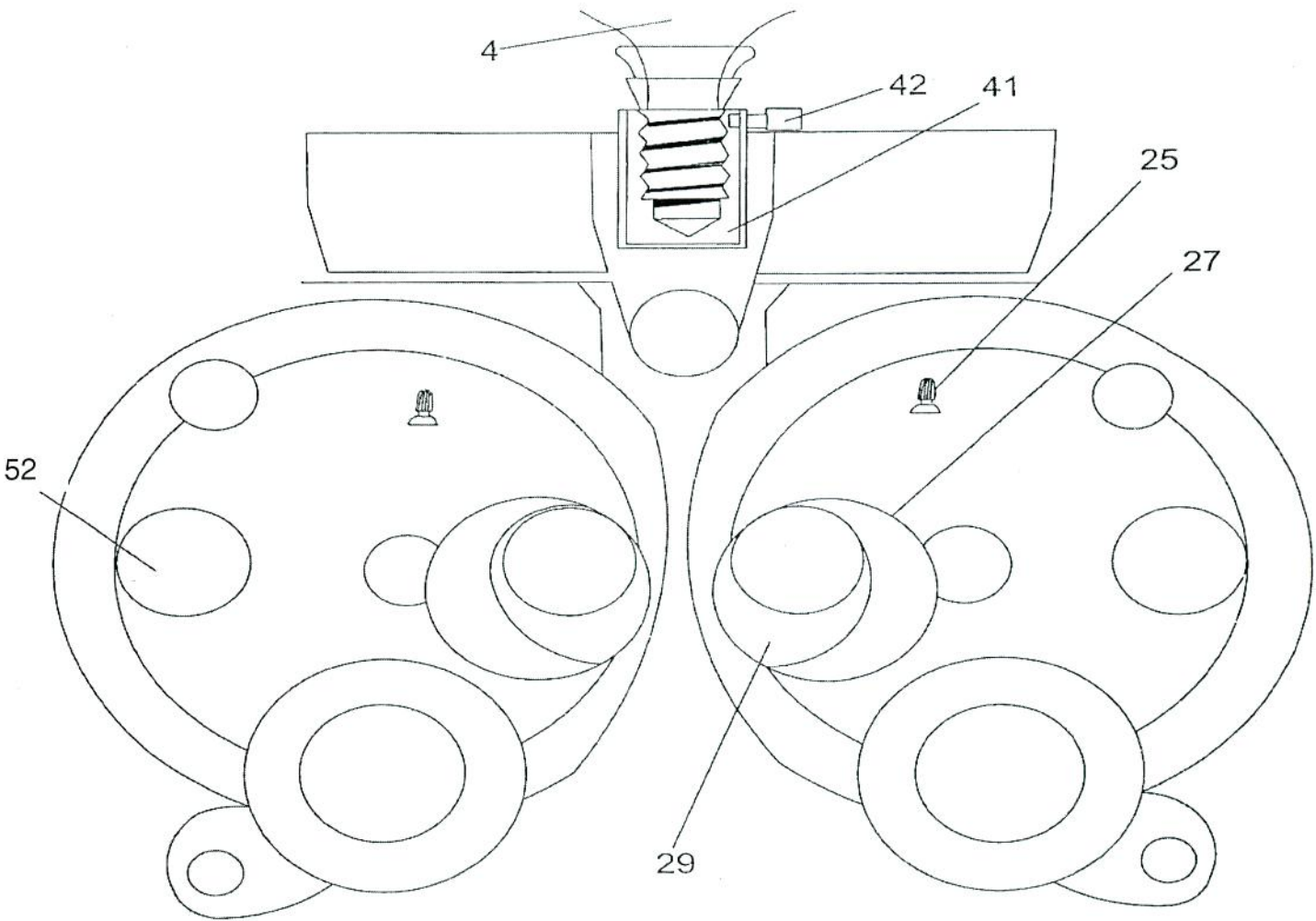


Figura 9. Brazo

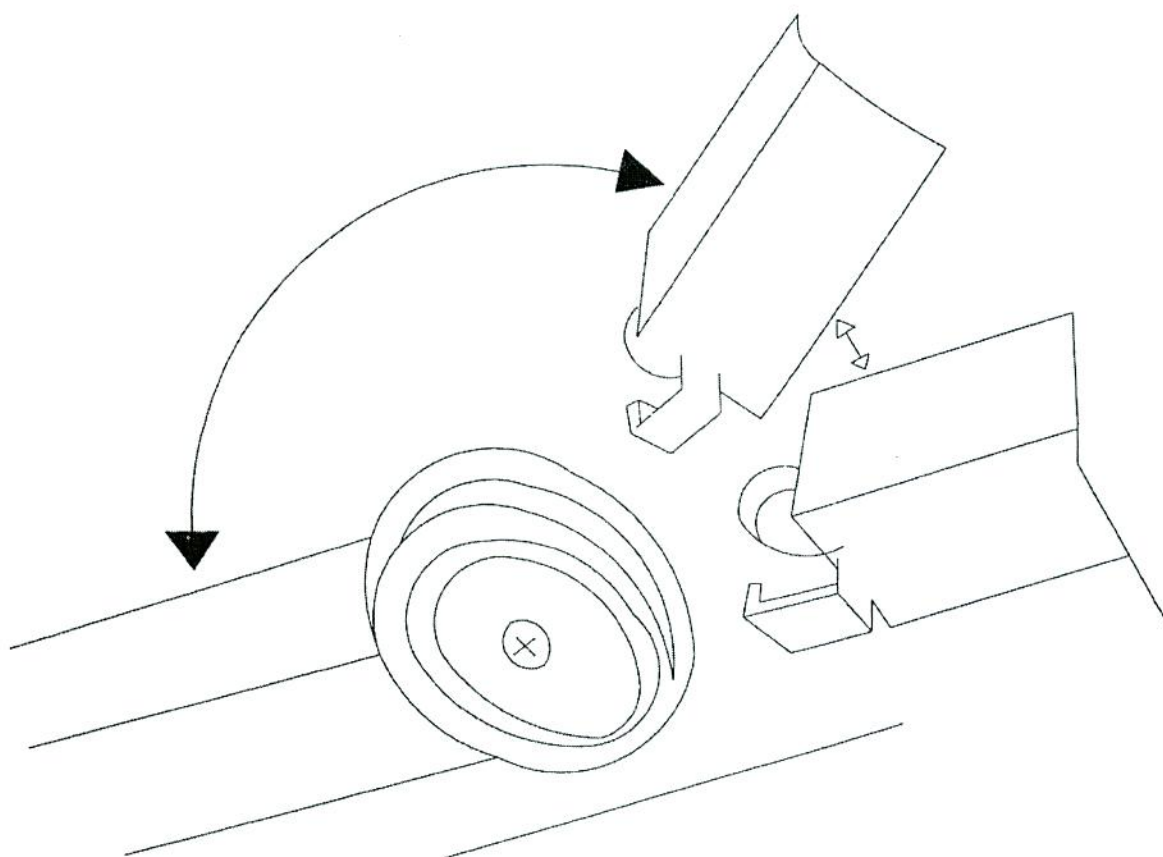


Figura 10. Eje estructural del casco y rótula

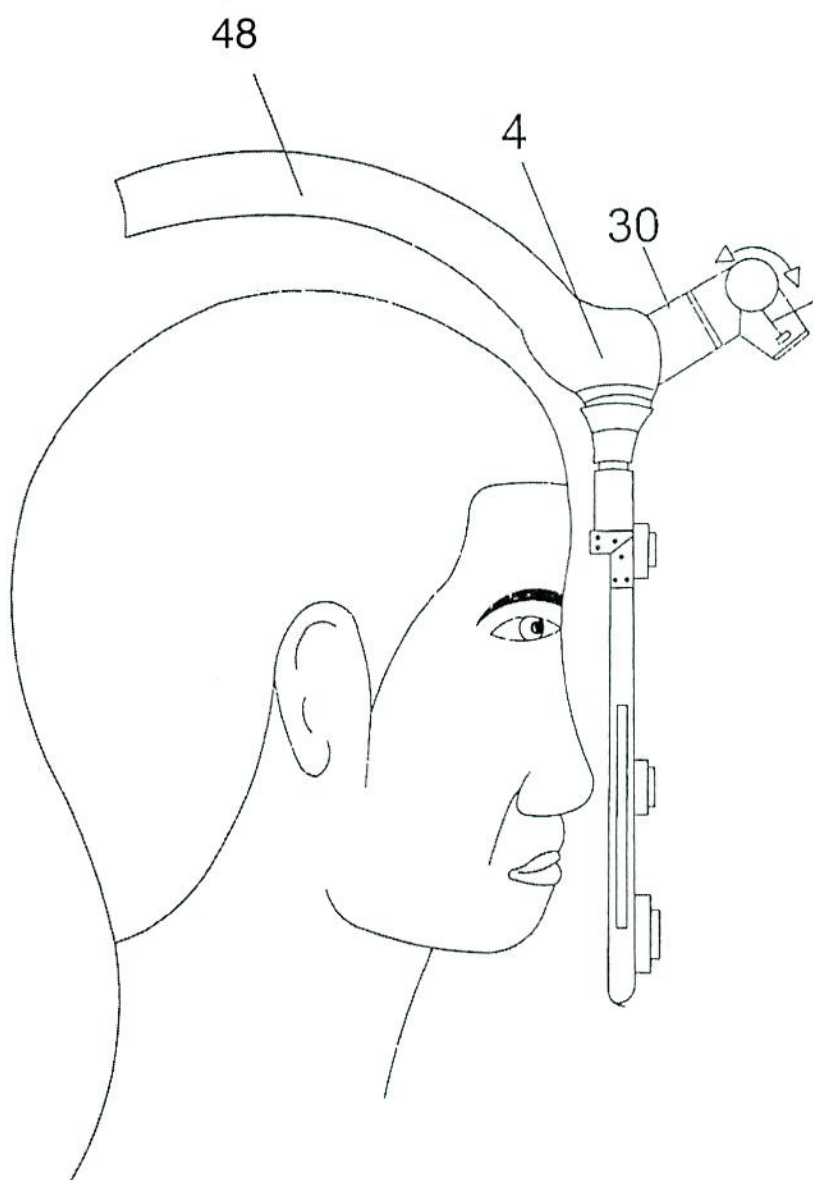


Figura 11. Corona transparente para lentes

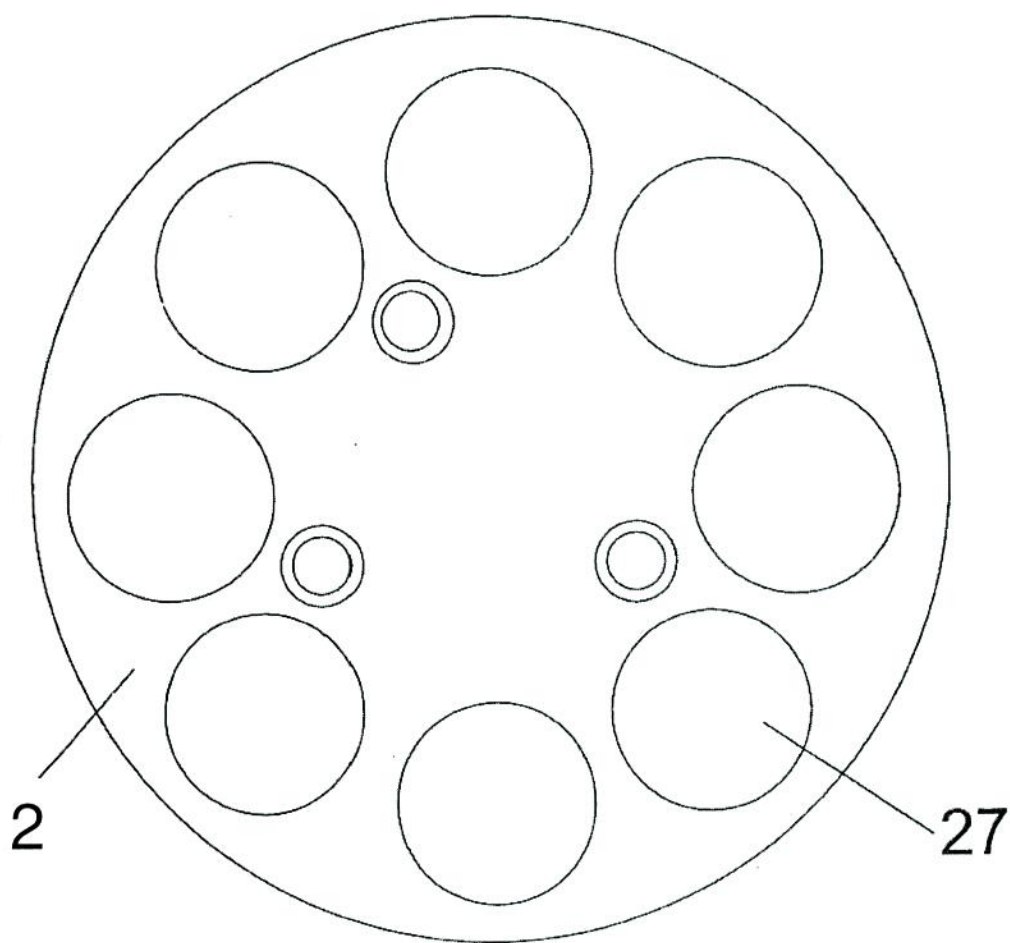


Figura12. Acople, corona y porta lentes

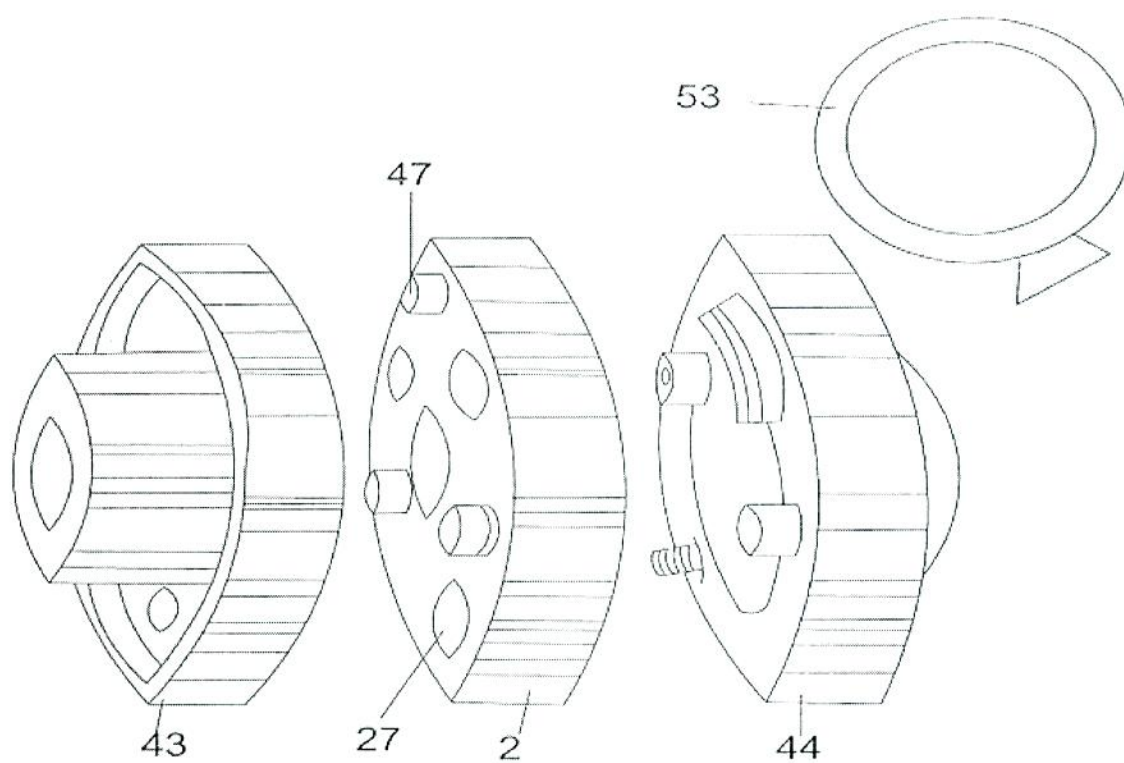


Figura 13. Manos con sensores ópticos y luces leds

25

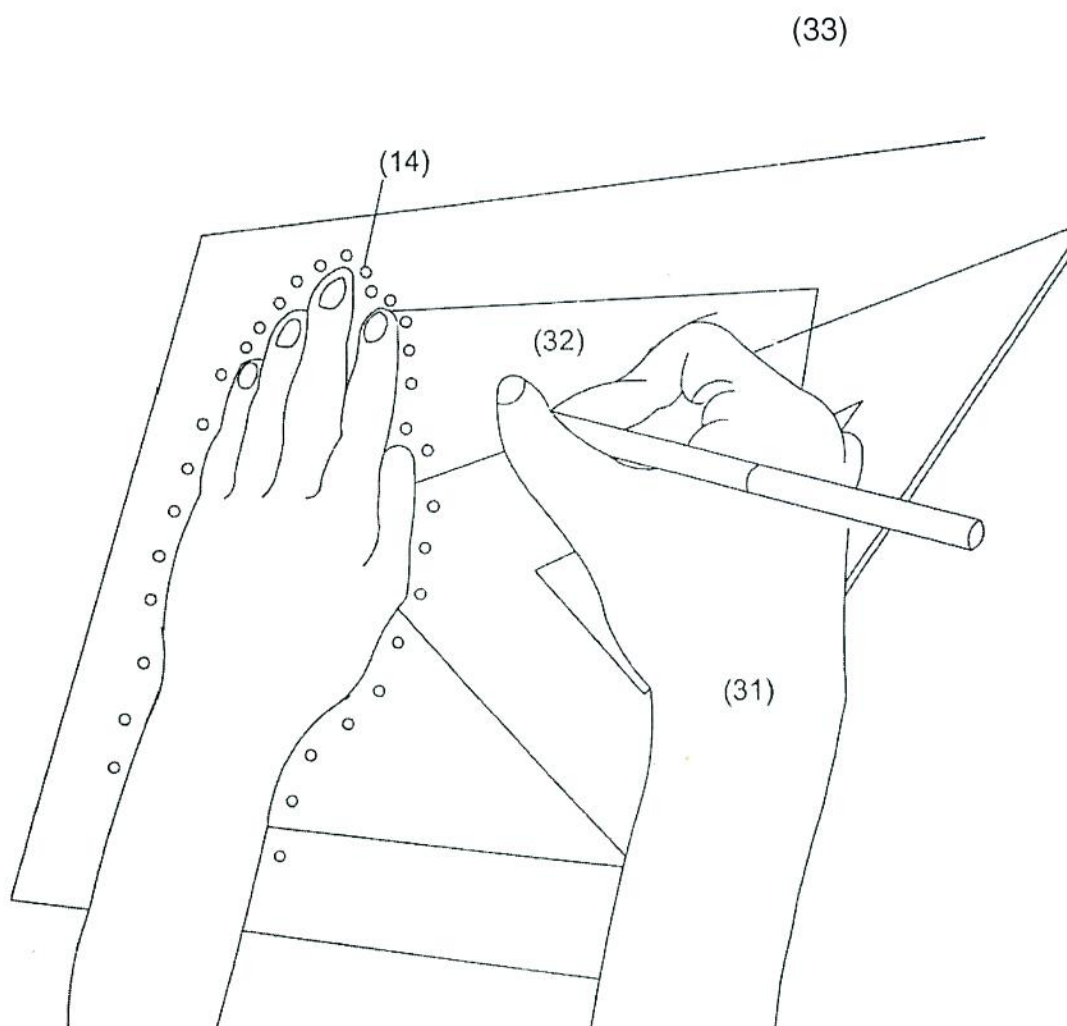


Figura 14. Lente mono focal, multifocal y ocular

26

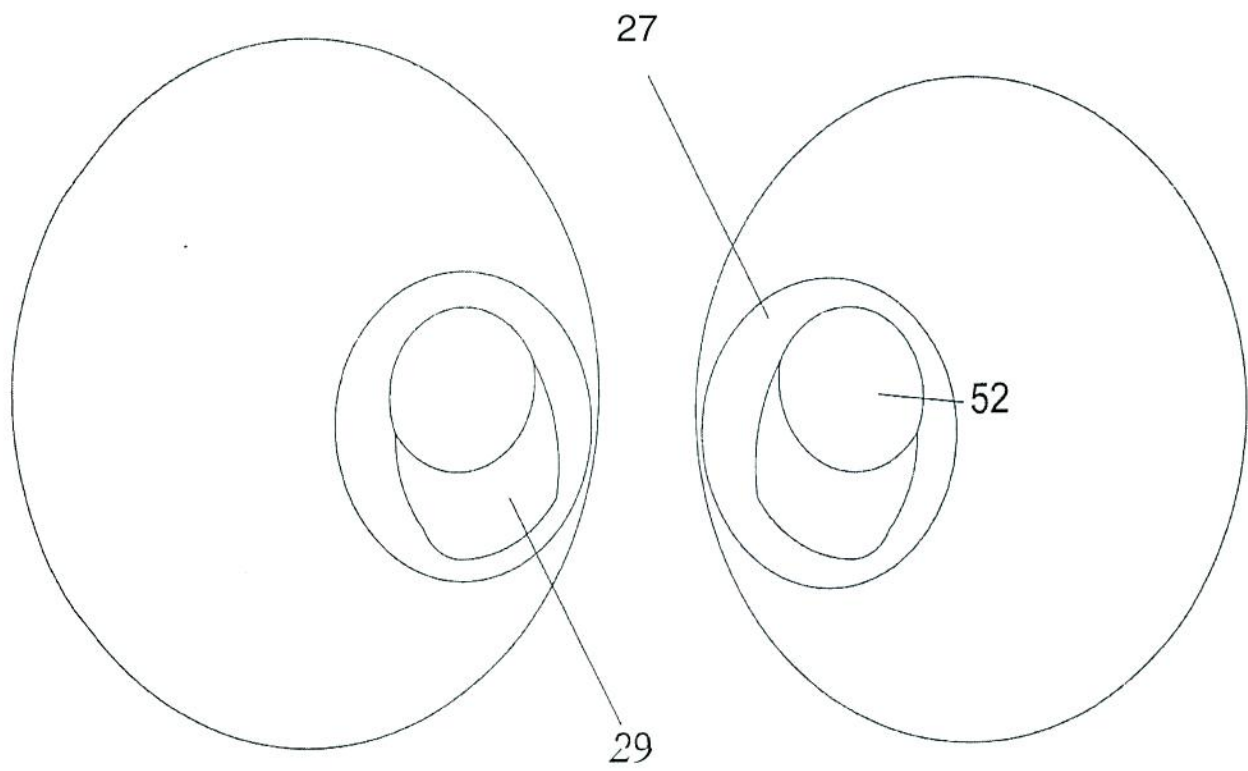


Figura 15. Estación

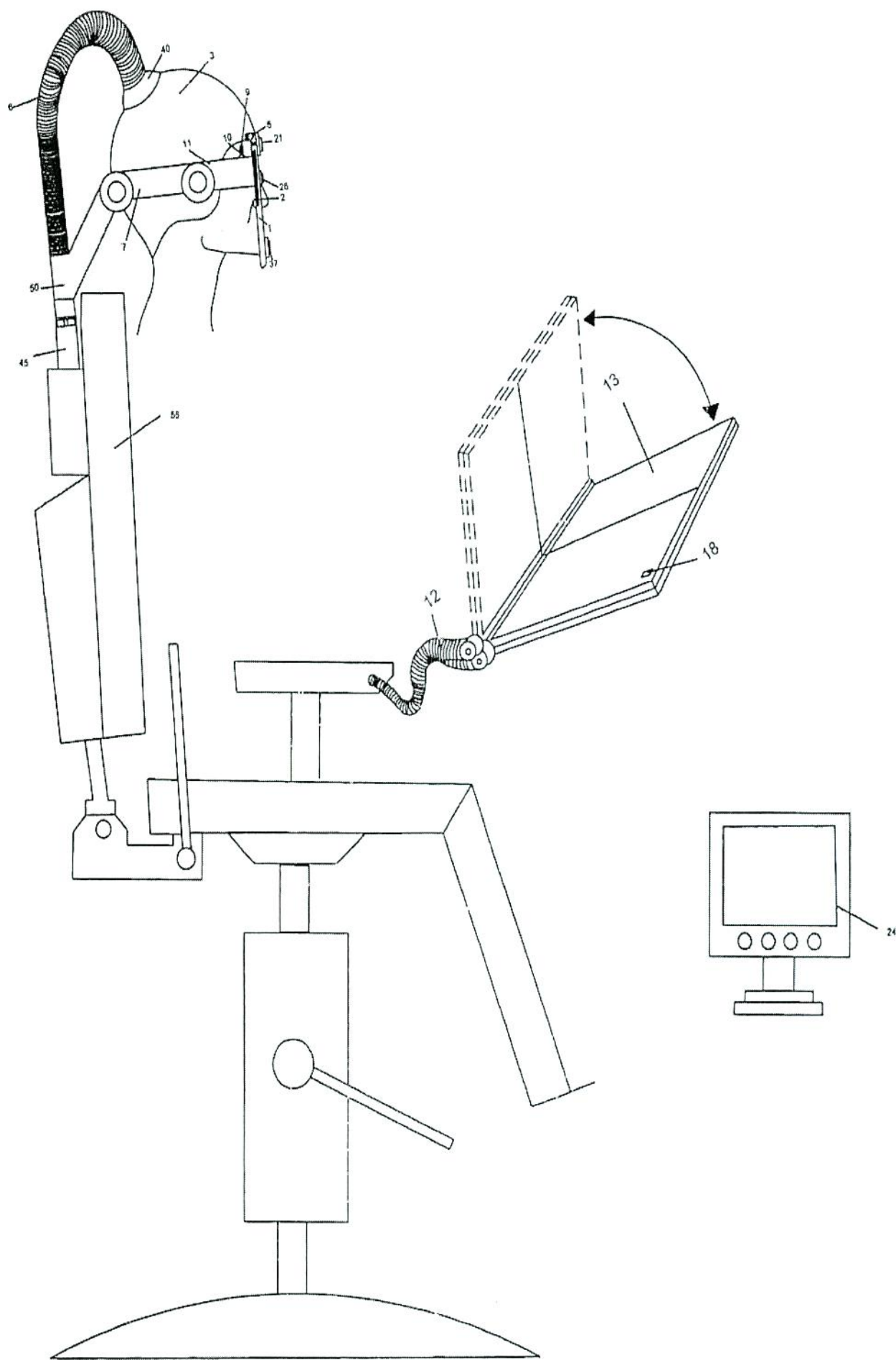


Figura 16

