



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. NC 2016/0006084

54. TÍTULO Estación Petruccion
Ergonomica y Procedimiento
de uso

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____

DOMICILIO _____

74. APODERADO _____

22. BOGOTÁ, D. C., _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
Bogotá D.C., Diciembre 28 de 2016 - 15:05:52
RECIBIDO DE: HERNANDO JOSE HERNANDEZ LEAL
CONS. BANCO DE BOGOTÁ 062754387 814764775 D 28/12/2016 \$180.000
150005-01-01 SOLICITUDES
1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN
Valor Recaudado \$80.000.00 -*****-

Superintendencia de Industria y Comercio

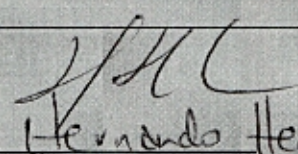


radicación

Radicado: NC2016/0006054 Folios: 27
Dependencia: 2020 Fecha: 2016-12-28 15:14:18
Tipo aplicación: Solicitud de Patente

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
2	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		3 CIP Clasificación Internacional de Patentes
Estación de retracción ergonómica y Procedimiento de uso			
4	SOLICITANTE (S) ☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
1	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
1	Hernandez Leal	Hernando José	72/207686 CC
5	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN Calle 85 #37-33		No. TELÉFONO 3135508040	
CIUDAD Barranquilla		CORREO ELECTRÓNICO lealernandez@gmail.com	
DEPARTAMENTO/ESTADO Atlántico		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN Colombia.	
PAÍS DE RESIDENCIA Colombia			
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
1.	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
1.	Hernandez Leal	Hernando José	Colombiano
2.			
3.			
4.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: lealernandez@gmail.com			
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
1	PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD DIRECCIÓN
1	Colombia	Atlántico	B/qwilla Calle 85 #37-33
2			
3			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☐ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN C.C. T.P.
DIRECCIÓN		No. TELÉFONO	
CIUDAD		CORREO ELECTRÓNICO	
PAÍS		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
9	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☐ NO		
1.	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO (32) FECHA (AAAA/MM/DD)
2.			
3.			

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☐ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. ☐ SI ☐ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.			
12	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente. ☒ SI ☐ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 15 de anexos			
13	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:		14 COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO
Si es Patente de Invención ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☒ Otro Cual: <u>inmediato.</u>		Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:	N° <u>PI476477-S</u> Fecha <u>Dic 28/2016</u>
15	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL		
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)			
 <u>Hernando Hernández Leal</u> <u>Inventor.</u>			
16	ANEXOS		
Documentación Técnica 1. ☐ Descripción N° de folios: 2. ☐ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios: 4. ☐ Resumen. 5. ☐ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☐ Arte final 12 x 12. 10. ☐ Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 11. ☐ Poderes, si fuera el caso. 12. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o Certificado o número de registro, si fuera el caso. 15. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 18. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

Título: Estación de refracción ergonómica y procedimiento de uso.

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 forópter, el brazo se extiende hacia adelante y atrás, sube, baja y se desplaza horizontalmente y tiene una espiga terminal que encaja en el forópter asegurado por prisionero, el forópter 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 cierta 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 Cross-cilindro), botón de paso para "R", "PH" y demás (37), prismas de Rihlsley (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 forópter no permite este tipo de movimientos, ni la determinación del ángulo pantoscópico, además al estar constituido el forópter 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 forópter viendo a través de los oculares circulares una pantalla de opto tipos situada en frente, en el infinito óptico (20 pies o 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 forópter 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 forópter actual no es posible medir y graduar con el foroper 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 forópter 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 forópter que facilita su dominio con los movimiento de la cabeza y rostro del paciente, siendo el paciente quien dirige los movimientos del forópter 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 visión a distancia lejana, media y próxima, siendo registradas las inclinaciones y medidas angulares de la cabeza y del casco-forópter por los sensores de inclinación incorporados a la estación, de esta manera el forópter 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 presbítas 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 forópter 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-forópter 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 forópter, 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 - forópter 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 forópter 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 baffles (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 presbicie 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 Portalentes (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 RL 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 forópter; 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 uso 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-forópter 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-forópter) (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.

Reivindicaciones

1. Estación ergonómica de refracción y procedimiento de uso que consta de , silla, árbol, brazos, forópter con sistema de lentes esféricos, cilíndricos, prismas y demás dispositivos, monitor, **caracterizado** por un casco-forópter que consta de casco (3) con vincha ajustable al tamaño de la cabeza del paciente, liviano, sostenido del soporte "cuello de cisne" (6) y por una rótula superior(40) muñón giratorio, dicho casco unido al forópter 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 forópter a cada charnela o bisagras (8) con tornillo (9) escualizable 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 forópter tiene sus dos carcasas (1) anterior y posterior, en material transparente y liviano, corona de lentes en material transparente (2) con lentes removibles multifocales (27) de mayor diámetro y concéntricos, sistema de acople(26) para corona de lentes, oculares (29) dispuestos en forma de "uve", 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, de la silla de la estación salen dos brazos de cuello de cisne (12) laterales acoplados a mesa de trabajo(13) escualizable, sobre la mesa hay bombillos leds (14) indicando con una figura de manos (15) la posición donde las colocará 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 proyectadas (15) 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 conectado a circuito electrónico (figura 16), proyector(30) escualizable ubicado en la parte delantera del casco-forópter y con microprocesador(23) que recibe la información de sensores de distancia (20) ensamblado en la rótula (4) y de los sensores de inclinaciones (10), (49), (45) y de circuito de visor (51) y visualiza en el visor o mostrador de inclinaciones (21), selecciona la cartilla de visión según la profesión y envía señal al proyector, además, emite sonidos propios del entorno laboral, el software selecciona de acuerdo a la ocupación la distancia de trabajo ideal, el tamaño de letra para el 20/20 y las condiciones de iluminación.

2. Procedimiento de uso

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- forópter adoptan las posiciones indicadas guiados por los sensores de inclinación: ángulo panorámico, pantoscópico, ángulo de mesa y de cabeza.

Se ajusta el casco- forópter 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 forópter.

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-forópter) (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 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.

Tabla de figuras.

- Figura 1. Vista lateral de brazo flexible.
- Figura 2. Vista lateral de Casco-forópter y soporte.
- Figura 3. La mesa
- Figura 4. Brazo lateral.
- Figura 5. Oculares.
- Figura 6. Cubre ocular.
- Figura 7. Vista frontal del forópter con carcasa transparente.
- Figura 8. Forópter.
- Figura 9. Brazo.
- Figura 10. Eje estructural del casco y rótula.
- Figura 11. Corona transparente para lentes.
- Figura 12. Acople, corona y porta lentes.
- Figura 13. Manos con sensores ópticos y luces leds
- Figura 14. lente monofocal, multifocal y Ocular
- Figura 15. Estación.
- Figura 16. Circuito electrónico.

Resumen

La estación de refracción ergonómica y procedimiento de uso consta de casco-forópter, 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-forópter liviano, que se ajusta al tamaño del usuario, elaborado en material transparente para permitir el contacto con su entorno y ejecutar los movimientos 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-forópter o sobre la mesa flexible y escualizable con brazos "cuello de cisne", para que una vez el paciente se coloque el casco-forópter 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.

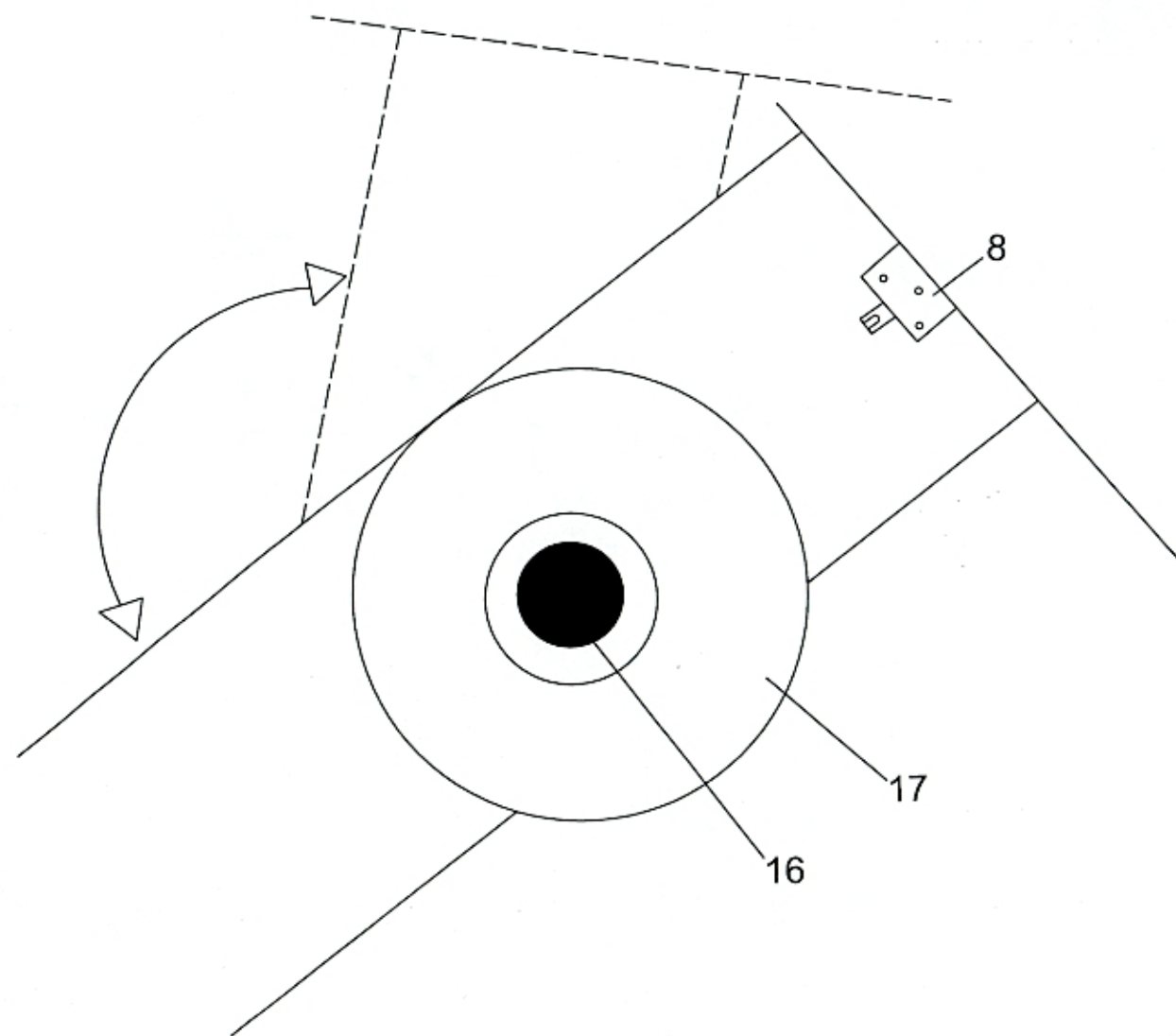


Figura2. Vista lateral del csco-forofter y soporte

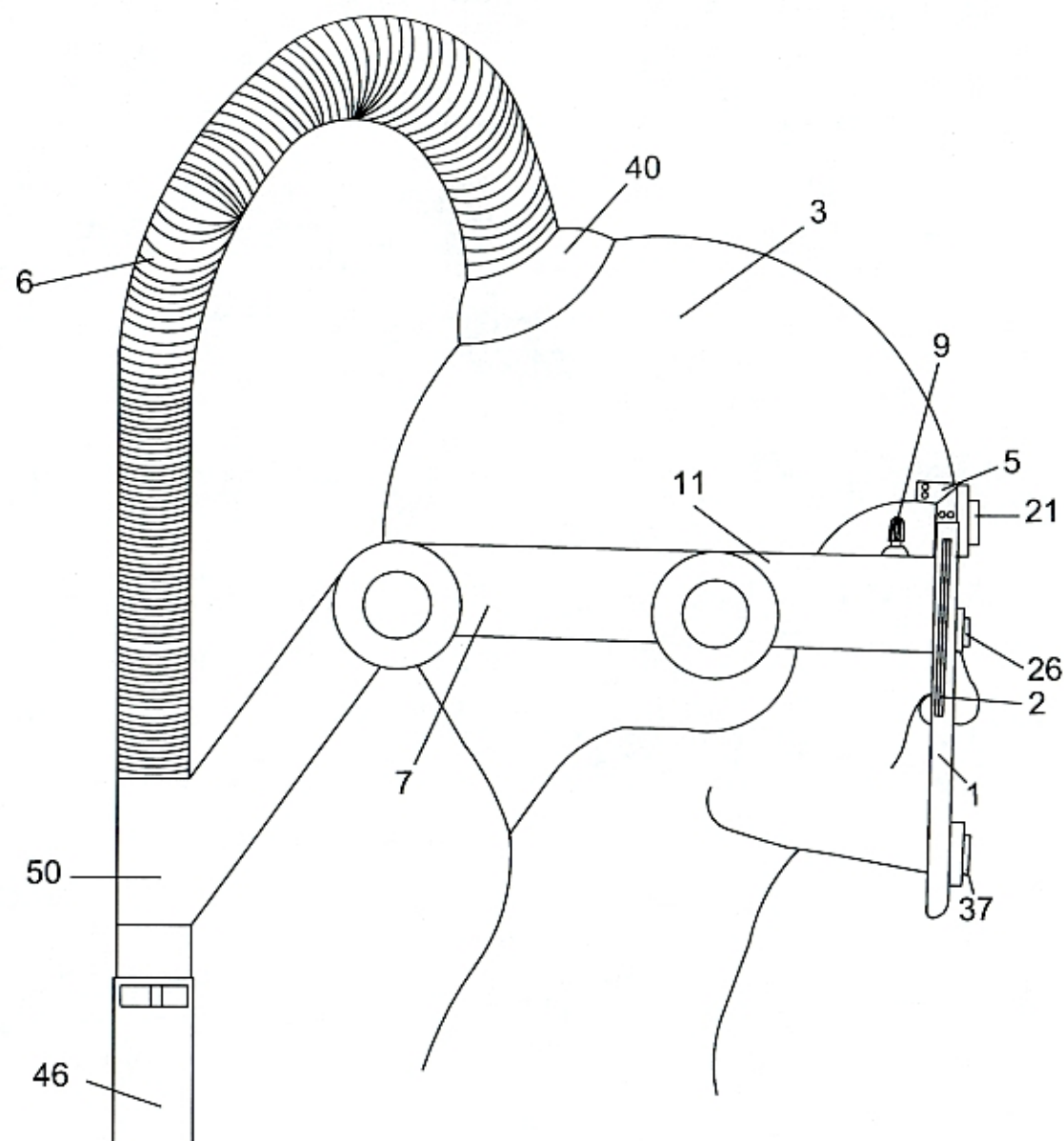


Figura3. Mesa

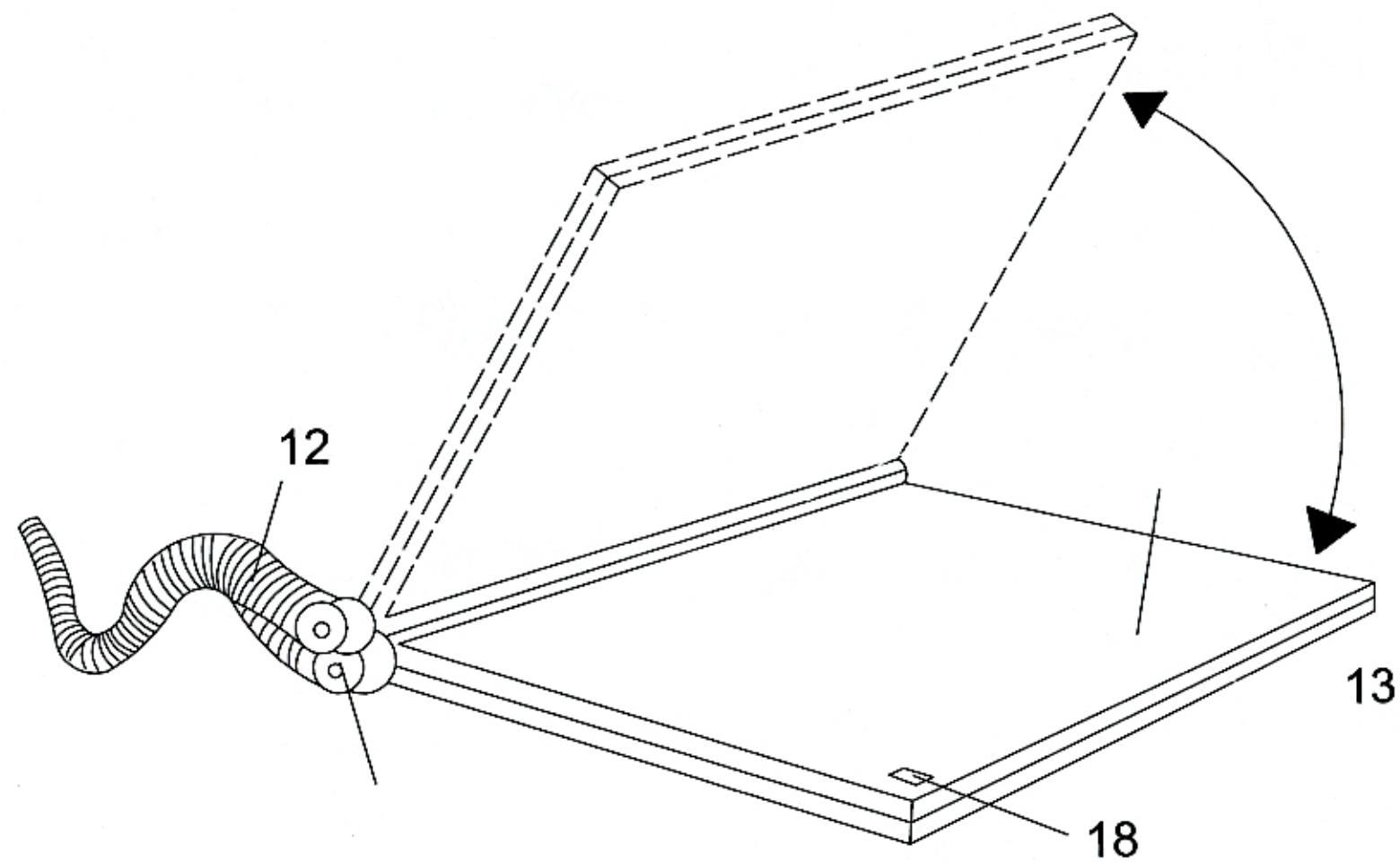


Figura 4. Brazo lateral

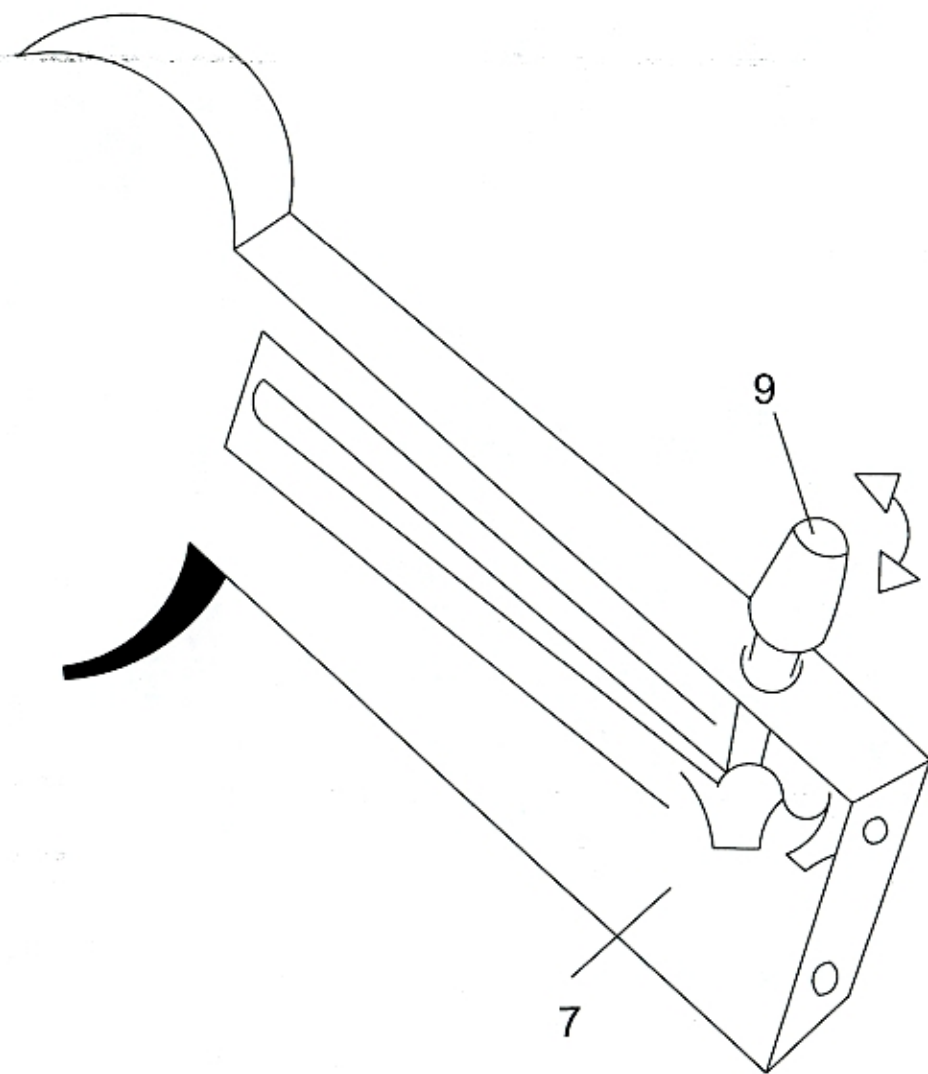


Figura 5. oculares

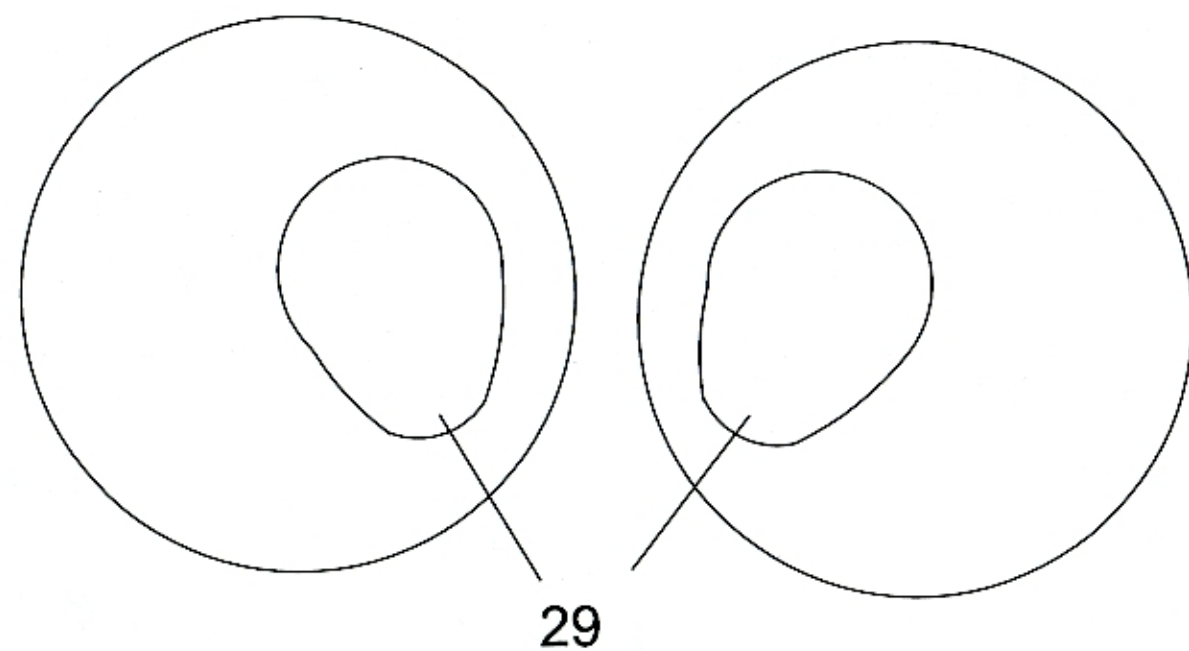


Figura6. Cubre ocular

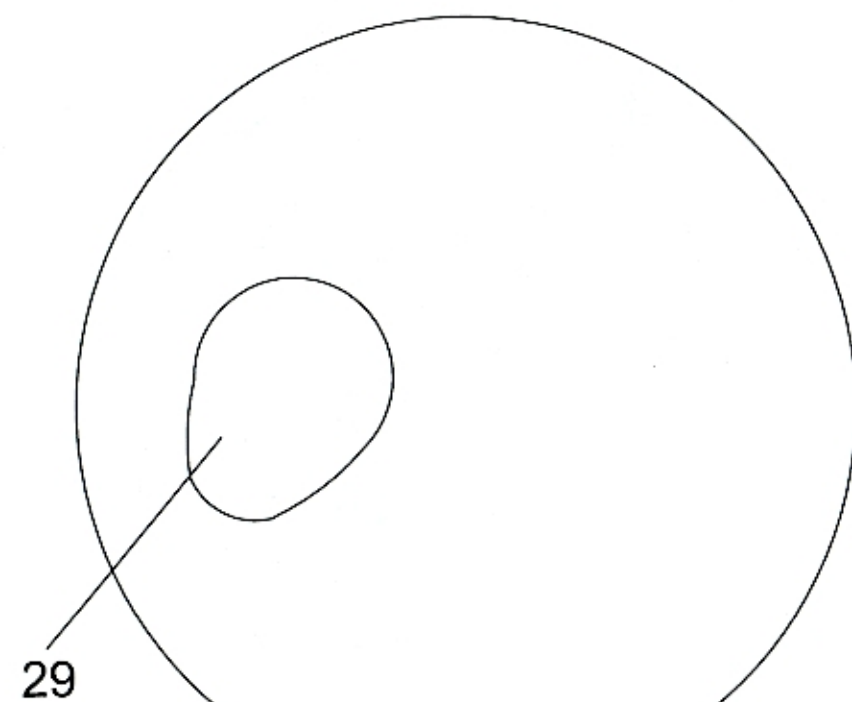
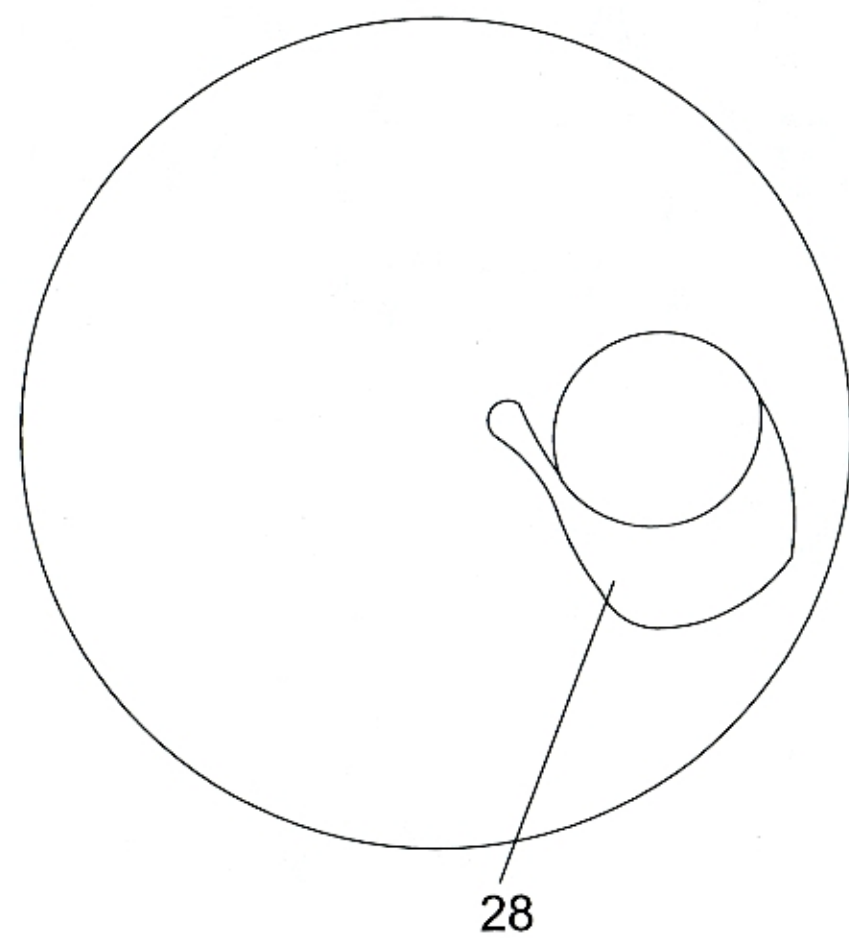


Figura 7. Vista frontal del foropter con carcasa transparente

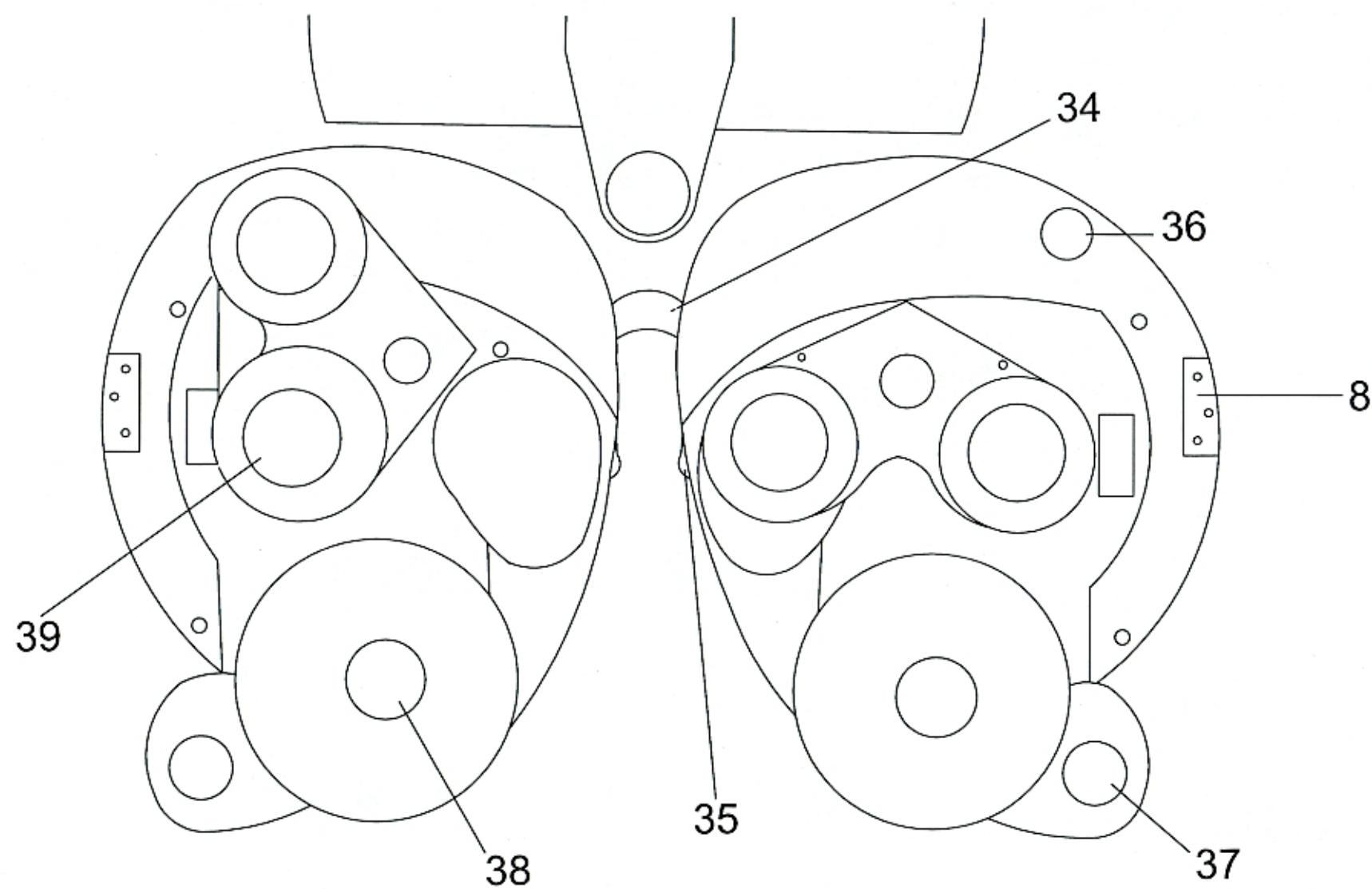


Figura 8. Foropter

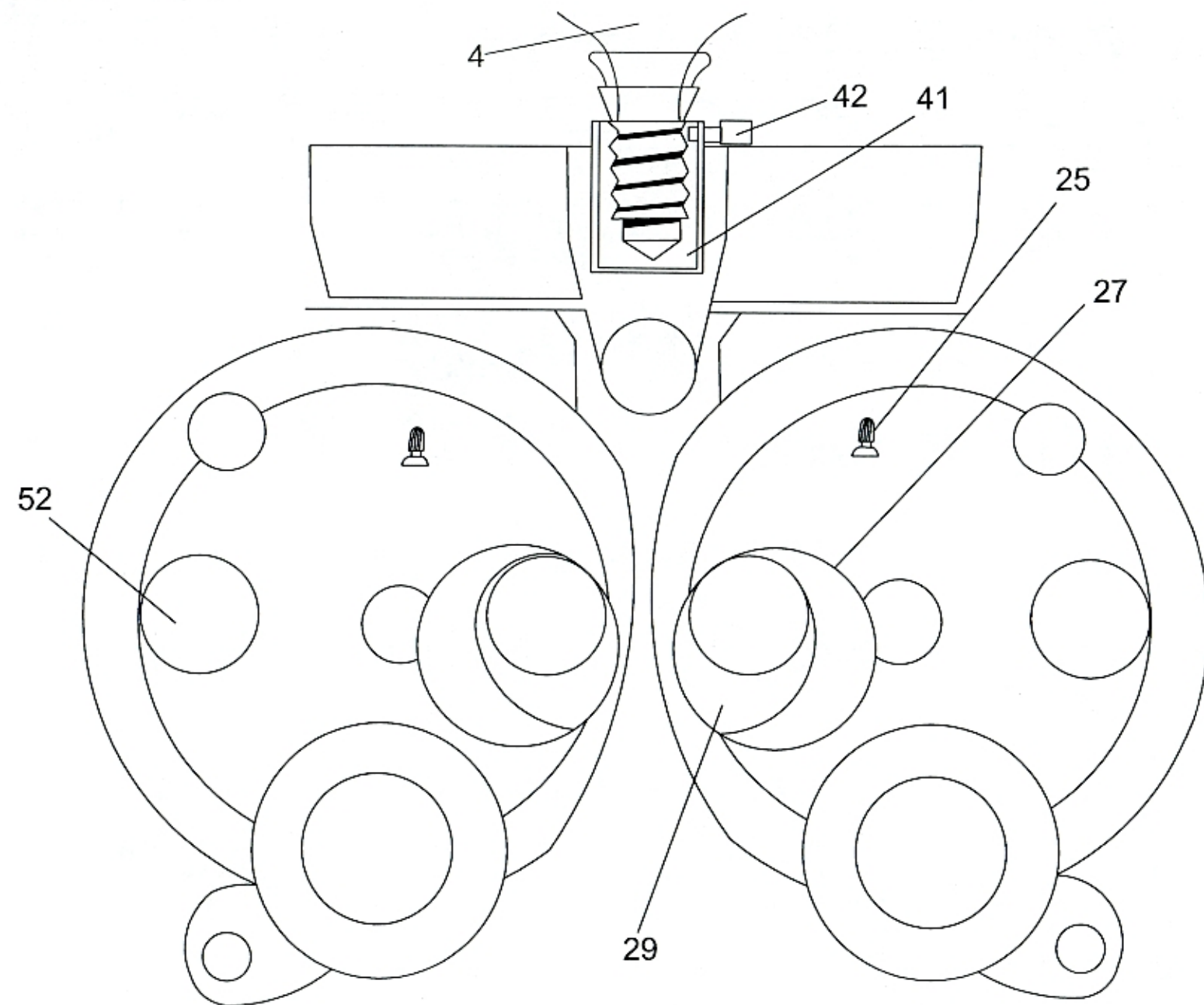


Figura 9. Brazo

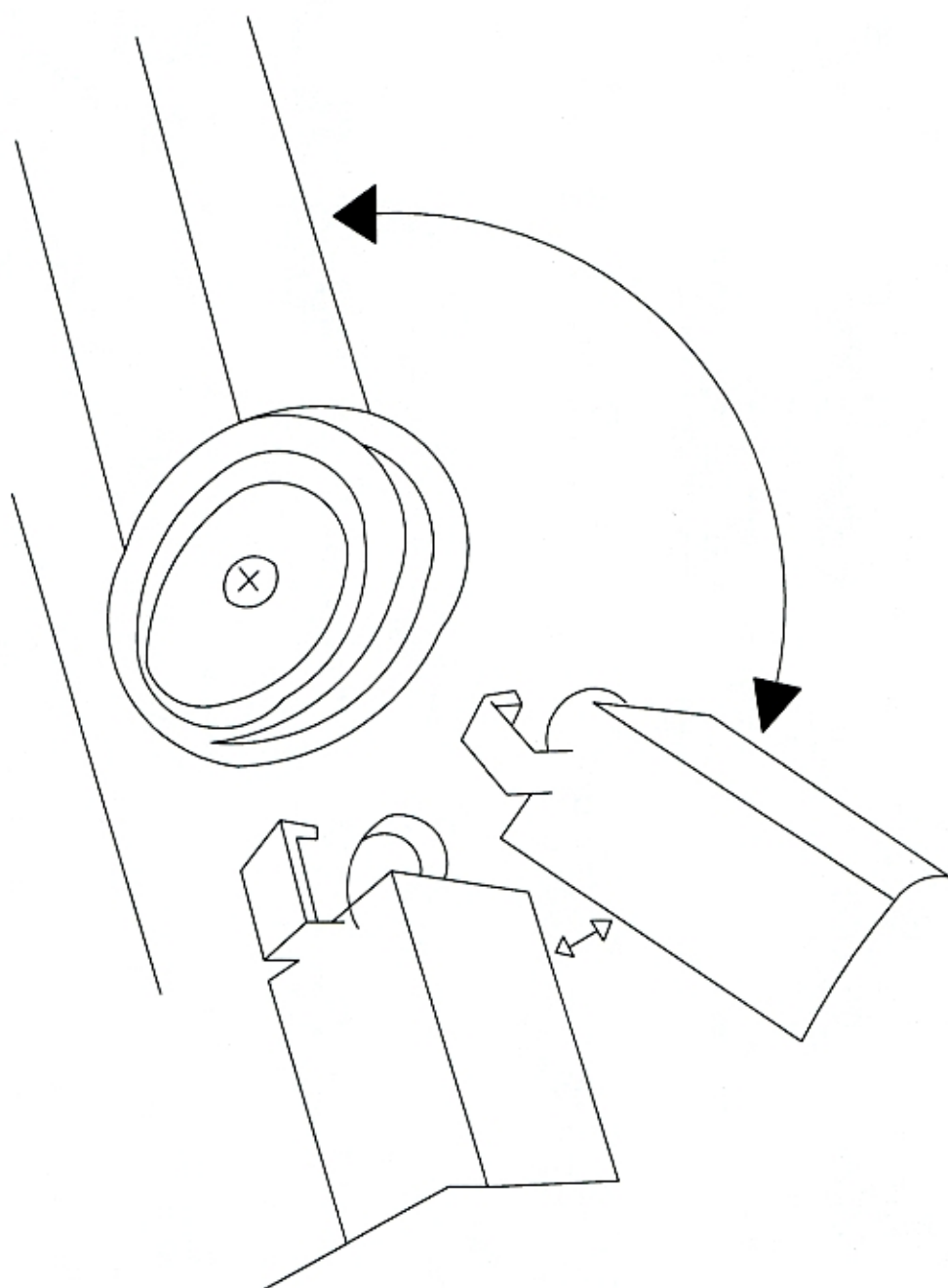


Figura10. Eje estructural del casco y rótula

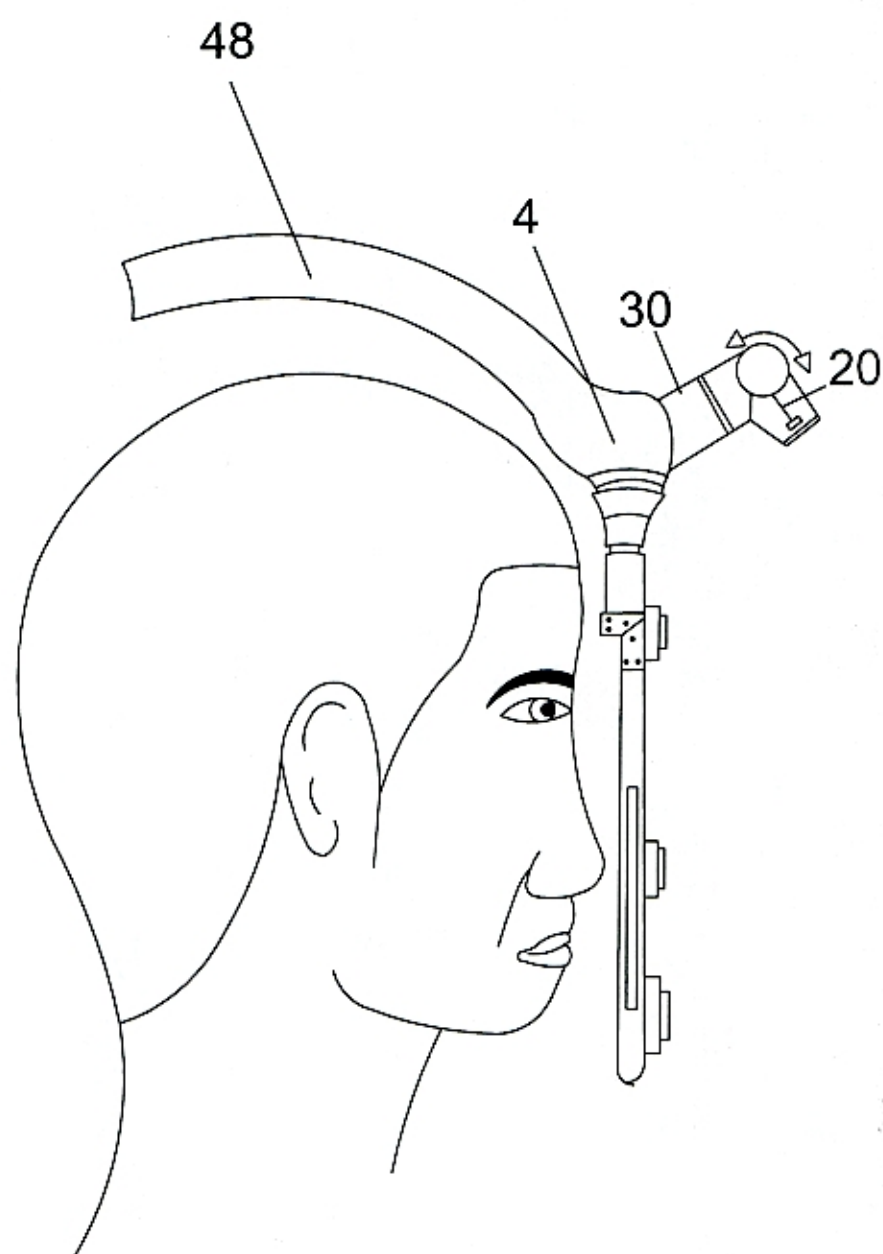


Figura 11. Corona transparente para lentes

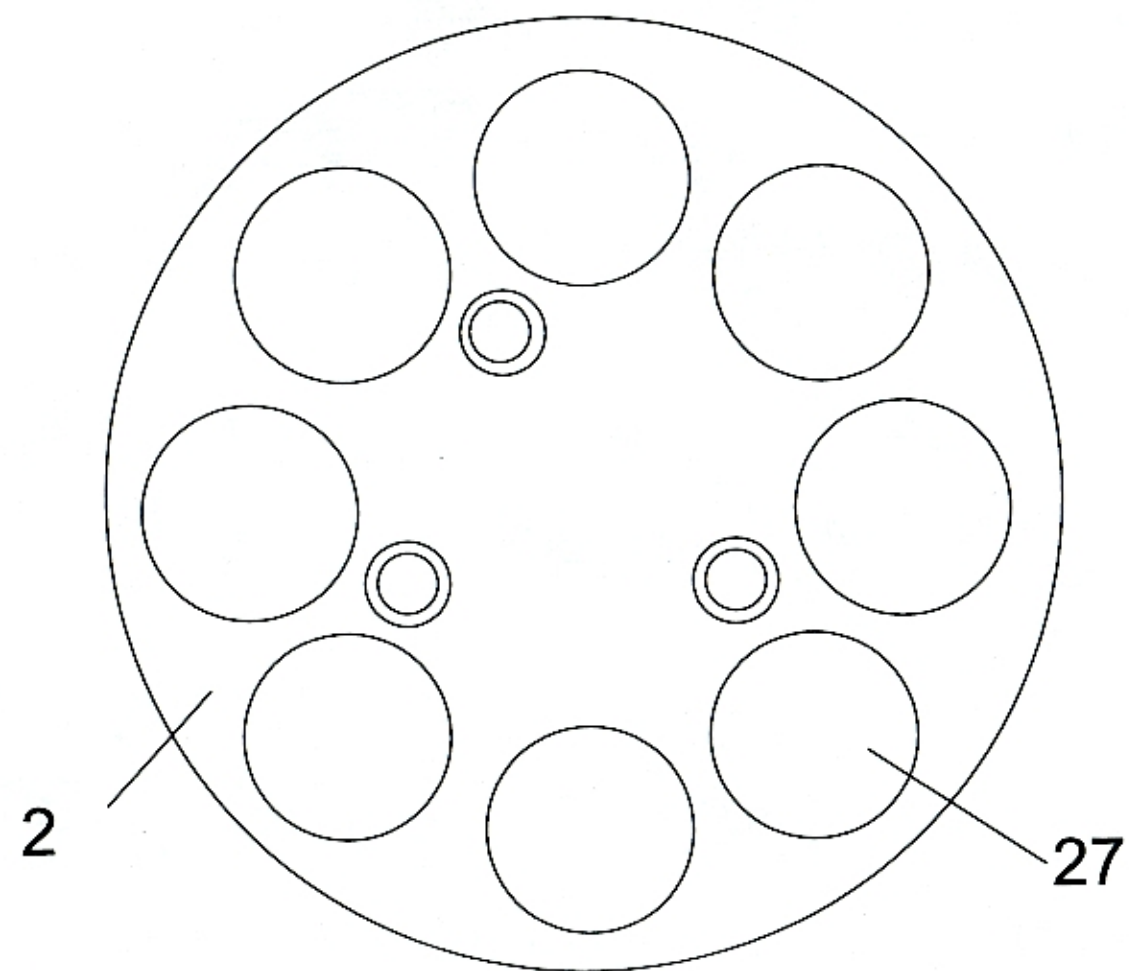


Figura 12. Acople, corona y porta lentes

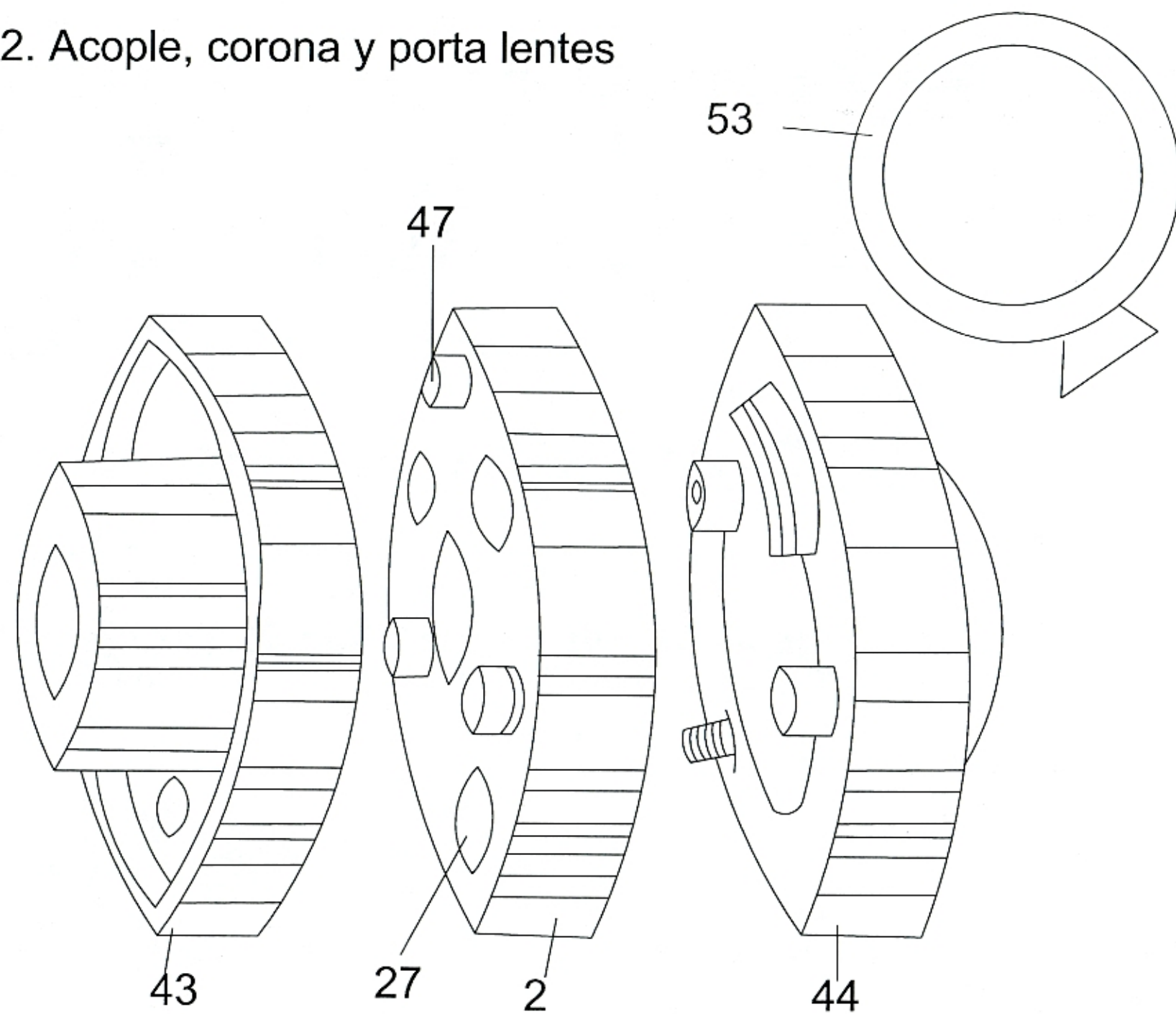
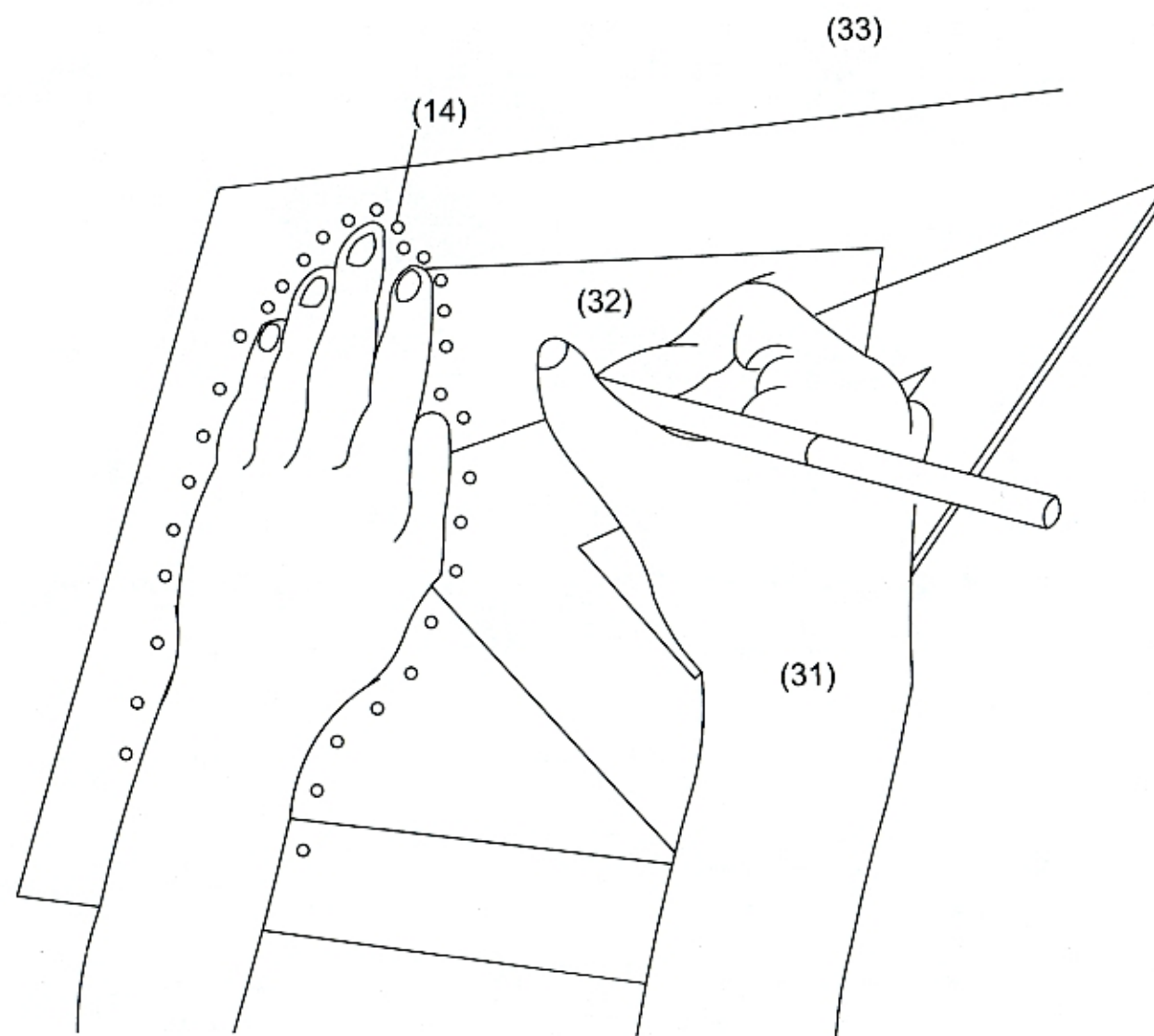


Figura 13. Manos con sensores ópticos y luces leds



Fifura 14. Lente monofocal, multifocal y ocular

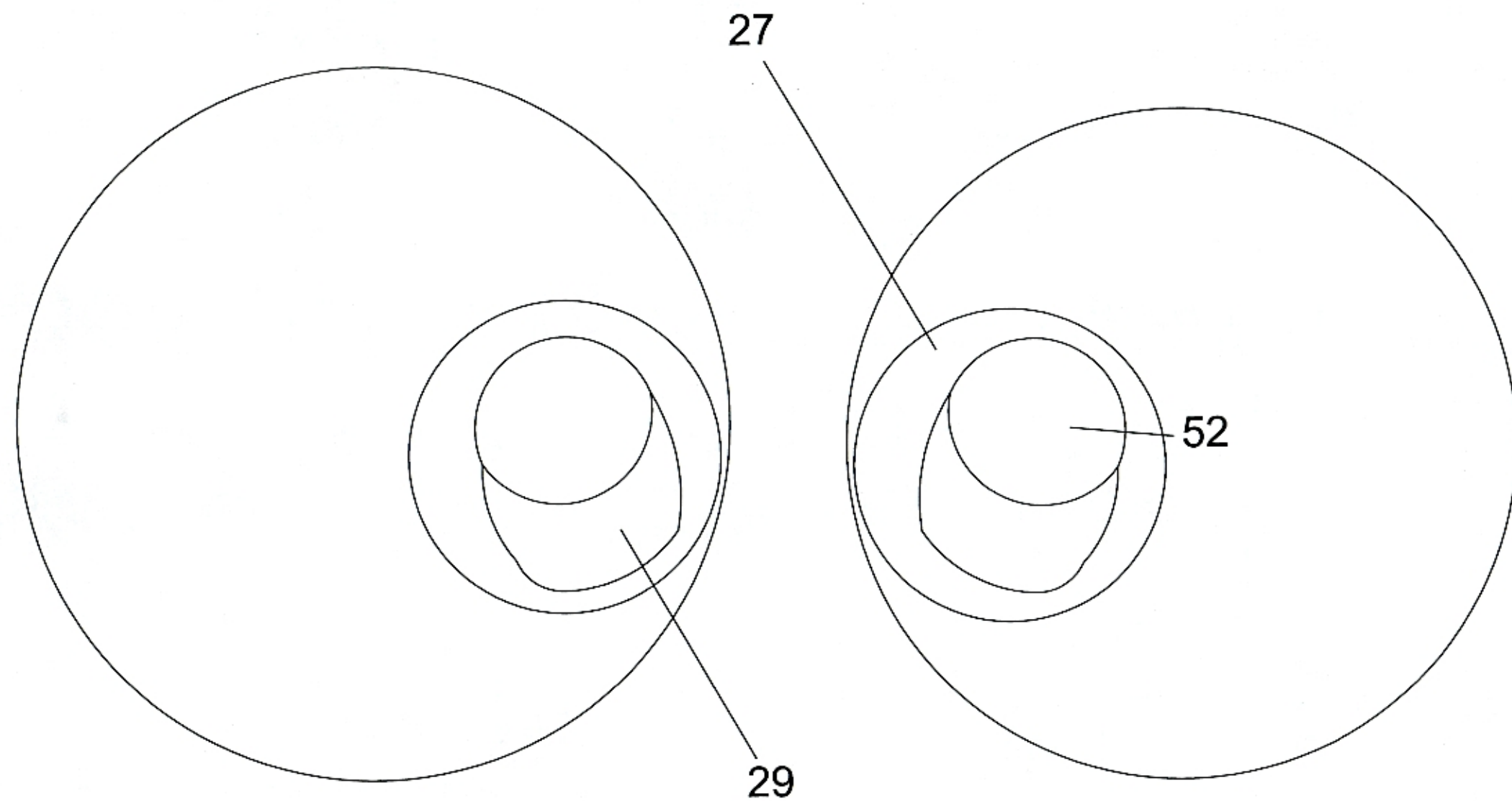


Figura 15. Estación

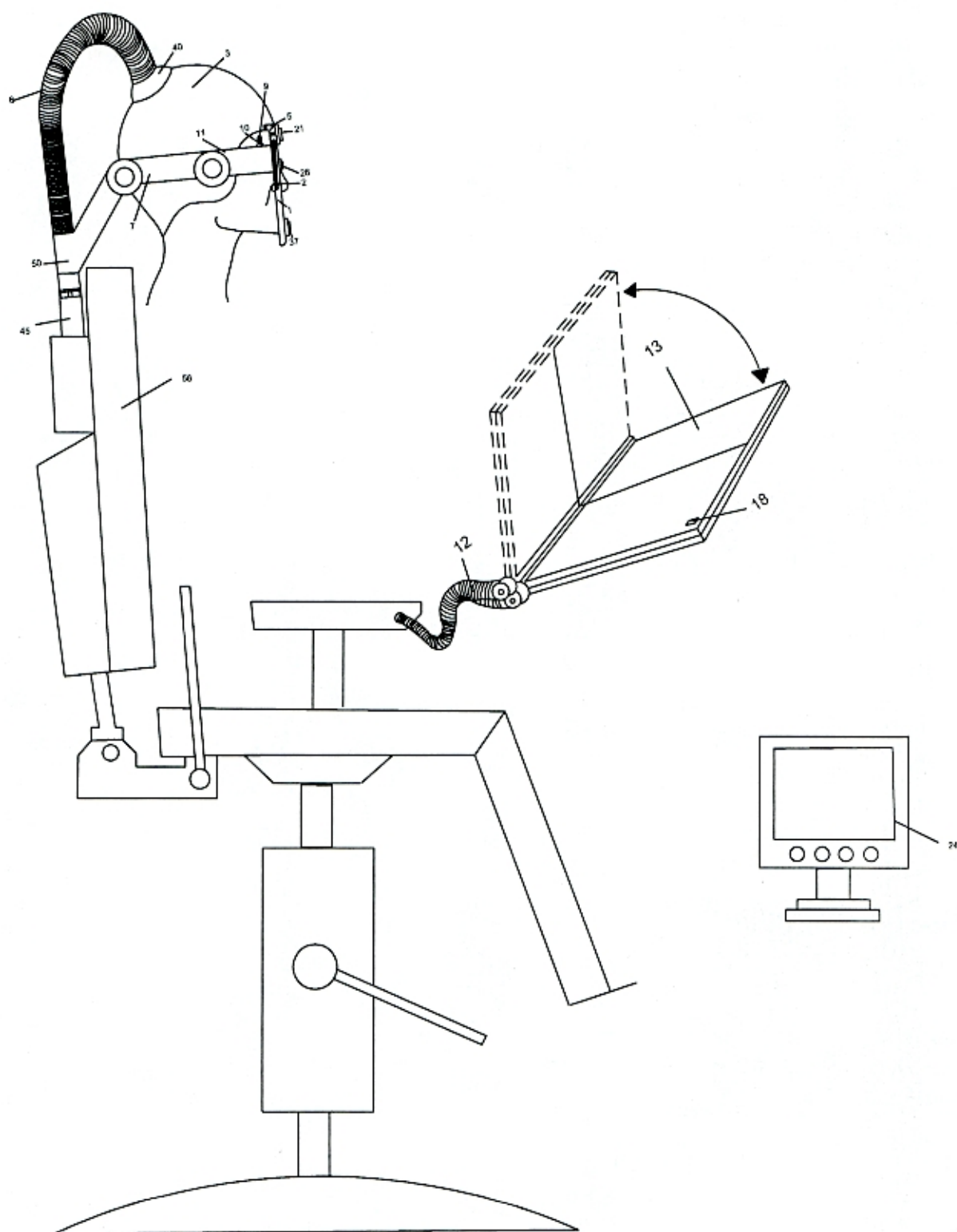
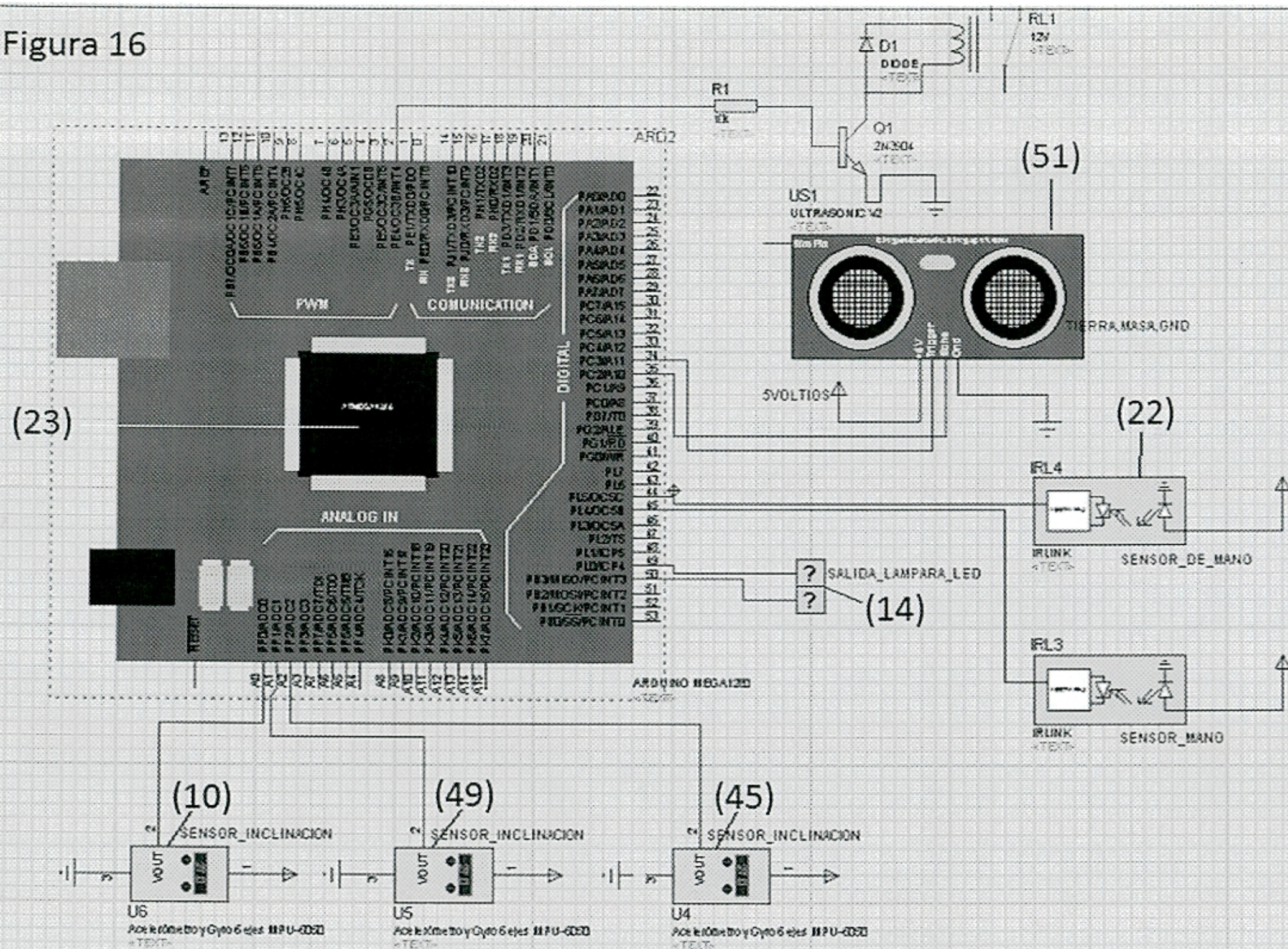


Figura 16



Banco de Bogotá



Sistema Nacional de Recaudos Comprobante de Pago Universal Individual

No. 81476477-5

NIT. 860.002.954-4

ESPACIO PARA EL TIMBRE

Fecha Año	Mes	Día	Código de Convenio	Cuenta Corriente Cuenta de Ahorros Crédito Rotativo	☐ Número Cuenta Destino
2016	12	23			

Nombre Convenio ó Empresa Recaudadora

Industria de Industrias Co. Ltda.

Referencia 1	
--------------	--

Para referencia 1 seleccione una de estas opciones No. Identificación ☐ No. Referencia ☐

Referencia 2	
--------------	--

FORMA DE PAGO

Efectivo	\$ 10.000
Cheque	\$ 0.00
☐ Cargo Cuenta Bco Bta ☐ Tarjeta Débito / Crédito	\$ 0.00
TOTAL A PAGAR	\$ 10.000

Código Banco	No. de cuenta del cheque	Número del cheque	Ciudad o plaza

Nota: Antes de presentar este comprobante, sírvase diligenciarlo completamente con base en la información que le suministró la empresa. Si paga con cheque, favor anotar al respaldo del mismo: El número de este comprobante, el nombre y número de la cuenta de la empresa y sus datos personales (Nombre, dirección y teléfono). La forma de pago con tarjeta débito/crédito aplica únicamente para convenios de empresas autorizadas; en caso de inconvenientes comuníquese con la entidad emisora de la tarjeta.

Banco de Bogotá 098 Centro Cívico-Barra
 Srv 2160 CS0709002 Usu5875 T444
 CC####4387 20/12/16 14:37 H.NO
 SUPERINTENDENCIA DE INDU CEO 1785
 Us:72207686
 Valor Efectivo:80,000.00
 Vr.Cheq: 0.00
 Valor Tarjeta: 0.00
 Valor MD:0.00
 Valor Total:80,000.00

Nombre del depositante:

Teléfono:

Esta transacción está sujeta a verificación posterior. El(los) cheque(s) depositado(s) se reciben "Salvo buen cobro" de manera que la operación solo se entiende efectiva si el(los) cheque(s) son pagado(s) por el(los) banco(s) librados. En caso de que el(los) cheque(s) sean devuelto(s) en pago, esta operación se revertirá y el(los) título(s) se entregarán por parte del Banco al titular de la cuenta en la que se depositó(aron). En consecuencia, la copia del comprobante de pago que se entrega al depositario sellada o timbrada por el Banco, no implica constancia de pago respecto a las sumas no consignadas en efectivo.

2a Copia: Para el depositante