



267363

MEMORIA DESCRIPTIVA de la patente de invención cuyo registro se solicita a favor de D. ANTONIO BEIRAS GARCIA, de Nacionalidad Española, domiciliado en Vigo Policarpo Sanz, 22, por un PAMPLEOSCOPIO ELECTRONICO.

5- Se trata de un aparato para la reeducación del estrabismo. Las bases fisiológicas son las conocidas actualmente en éstos problemas sensoriales. Su finalidad es la de conseguir la impresión de imágenes de objetos del mundo exterior exactamente sobre puntos simétricos de las dos retinas (ambas foveolas y puntos periféricos), al mismo tiempo que se localiza con el tacto la situación que realmente estos objetos ocupan en el espacio. Se trata pues, de una reeducación sensorial binocular, contrastada (coordinada) con los datos que aporta la sensibilidad táctil y muscular de los miembros.

10-

15- Para éste fin es preciso que las imágenes de los objetos indentificables (tets) contenidos en slides o bien situados en el mundo exterior, sean llevadas al interior de los ojos por medio de dispositivos ópticos y, al mismo tiempo podamos controlar en que puntos o zonas de las dos retinas se proyectan tales imágenes. Si los objetos están situados en el mundo exterior, o sea fuera del aparato, y una vez en la seguridad (comprobada en pantalla de T.V.) de que sus imágenes están impresionando zonas

20- parejas o simétricas de ambas retinas, podrán ser localizados ma-



267363

- 2 -

25-

nualmente por el tacto y así se rectifica el error localizador de las retinas, restableciendo la dirección óptica común en puntos anatómicamente homólogos de las dos retinas, o sea, que los puntos simétricos (concepto anatómico) se hagan también correspondientes (concepto fisiológico) como ocurre normalmente.

30-

Los tomavistas televisores de que va provisto, captan un determinado objeto, situado en el espacio frente al sujeto y, envían su imagen a pantallas receptoras (imagen derecha é izquierda). Estas están colocadas en el interior de los oftalmoscopios electrónicos y se hacen visibles gracias a un espejo semitransparente situado en ángulo conveniente. Al mismo tiempo

35-

los propios oftalmoscopios electrónicos transmiten la imagen del fondo ocular a la pantalla monitor cíclope, en la que se verán los dos fondos oculares superpuestos y cuando estén ambos exactamente al ángulo objetivo de estrabismo aparecerán superpuestas las dos foveas. Con ello estaremos seguros de que cualquier imagen procedente del interior de los oftalmoscopios electrónicos (perfectamente centradas con el eje óptico de ellos), formarán

40-

su imagen sobre cada una de las foveas, es decir, estaremos impresionando ambos ojos al ángulo exacto de estrabismo.

El aparato objeto de patente se compone:

45-

- 1- Sistema de captación de imágenes electrónico de T.V.
- 2- Sistema oftalmoscópico electrónico.
- 3- Control ocular y cibernético automático del ángulo objetivo de estrabismo (gracias a la superposición bifoveolar).

50-

Sistema de captación electrónico de imágenes. - Está constituido por dos tomavistas de T.V. 3i y 3d, colocados delante del paciente, a cada lado del plano sagital del cuerpo S-S' y, que toman las imágenes frontal común a los dos y las laterales de una figura situada en la línea media I-A-D. Estas imágenes son enviadas a las pantallas M-D y M-I, adosadas al sistema si-



guiente.

55- Sistema oftalmoscópico electrónico.- Está formado por dos oftalmoscopios electrónicos T-D y T-I (uno para cada ojo), colocados horizontalmente y que pueden moverse alrededor de un eje vertical, según las flechas G y G'. Constan de un tubo explorador Sc-D y Sl-I; espejos semitransparentes E-E' y espejos al extremo opuesto e-e', así como los fototubos F y F'. El conmutador automático enciende alternativamente y a velocidades controlables el encendido de M-D y M-I.

60- Control ocular y cibernético del ángulo objetivo de estrabismo.- La imagen del fondo ocular de cada ojo es recibida en el monitor cíclope M-C, alternativamente a velocidad cinematográfica, transmitida desde los oftalmoscopios electrónicos.

65- Sobre ésta pantalla T-V, van células fotoeléctricas C-F y C'-F', las cuales están situadas, cada par, en forma de cañones de escopeta, perpendicularmente a la superficie de la pantalla. Son desplazables a voluntad sobre ella en las dos direcciones del espacio mediante un sencillo sistema de coordenadas (no representado en la figura para mayor claridad). Se colocan manualmente de modo que una quede sobre la imagen de la papila óptica y la otra inmediatamente fuera del límite de dicha papila.

70- Las variaciones de intensidad luminosa que reciben en el caso de desplazamientos de la papila óptica en M-C (en el sentido de las flechas) actúan sobre motores eléctricos M y M' después de pasar por los amplificadores y detectores situados en I-II y III-IV. Estos motores forman un sistema servo. En X2 está el sistema de sincronismo entre los elementos Sc D y Sc I y M. C.

75- a través del modulador X3 como en todo sistema de oftalmoscopio electrónico.

80-

FUNCIONAMIENTO.- Las imágenes procedentes de los tomavistas van a las pantallas M-D y M-I. Estas imágenes son reflejadas en los espejos E y E' y en los e' y e' y van a impresionar



267363

- 4 -

85- el fondo de ojo de A y B, formando sus imágenes sobre las má-
culas m y m'. Al mismo tiempo el rayo electrónico de los tu-
bos exploradores hace el barrido de cada fondo de ojo y las
variaciones de intensidad de la luz reflejada (luz papilar)
son captadas por los fototubos. Al propio tiempo en el moni-
90- tor M-C, el rayo electrónico hace su recorrido sincrónico con
los de Sc-D y Sc-I, pero es modulada su intensidad, gracias a
los fototubos que actúan sobre X3. De éste modo sobre M-C apa-
rece la imagen del fondo ocular de un ojo y, en un instante si-
95- guiente la del otro, a velocidad cinematográfica, de modo que
aparecen ambas imágenes de los fondos oculares superpuestas en
un "fundido". Cuando los tubos T-D y T-I están exactamente co-
locados al ángulo objetivo de estrabismo, o sea, cuando el ra-
yo central de Sc, D. Sc I coincide con el eje ocular que pasa
por m ó por m', entonces en M-C aparecerán las foveas centra-
100- lis superpuestas en el centro de la pantalla M-C. En éstas
condiciones las imágenes procedentes de M-D y M-I se formarán
con toda exactitud sobre la fovea de uno y de otro ojo. Tene-
mos la SUPERPOSICION BIFOVEOLAR, base del tratamiento al ángu-
lo objetivo exacto. Entonces el paciente puede tocar el objeto
105- I-A-D y situarlo exactamente en el espacio, ejercitando con to-
da precisión la correspondencia retina-mano binocular. Si un
ojo se desvía por variación espontánea del ángulo de estrabis-
mo, automáticamente, gracias al mecanismo de autocorrección ci-
bernética, situado sobre M-C, se producirá la adecuada varia-
110- ción en la posición de T-D ó T-I, de tal modo que la imagen del
objeto se formará constantemente sobre la fovea de cada ojo.
Los slides Sl-D y Sl-I, pueden darnos sobre M-C su imagen en
forma de mira o cruz para el más exacto centrado sobre las fó-
veas.

115-

NOTA REIVINDICATORIA

Los puntos, propios y nuevos, de la presente patente de



invención, que se reivindican, son:

120- 1- PAMPLEOSCOPIO ELECTRONICO que se caracteriza por componerse de dos oftalmoscopios electrónicos; una pantalla receptora de televisión cíclope; dos tomavistas televisores con sus pantallas correspondientes receptoras; sistema de coordinación electrónico entre todos los elementos para la realización del sincronismo y, un sistema de retroacción cibernética para el automatismo y también unos slides con dibujos a tests que se
125- intercalan en lugares adecuados de cada uno de los oftalmoscopios electrónicos.

130- 2- PAMPLEOSCOPIO ELECTRONICO que se caracteriza también porque cada oftalmoscopio electrónico lleva colocada en un punto adecuado la pantalla receptora de televisión que recoge la imagen de los tomavistas televisores, de tal modo que reflejada en un espejo semitransparente intercalado en el propio oftalmoscopio, es enviada a un segundo espejo que va en el extremo ocular de éste, donde sufre una segunda reflexión para ir a proyectarse en el fondo del ojo correspondiente.

135- 3- PAMPLEOSCOPIO ELECTRONICO que se caracteriza asimismo porque los slides con dibujos de objetos, van intercalados en el sistema óptico-electrónico de cada oftalmoscopio en lugar adecuado para que dichos dibujos formen una imagen nítida sobre la retina.

140- 4- PAMPLEOSCOPIO ELECTRONICO que se caracteriza además, porque cada oftalmoscopio electrónico está conectado a la pantalla receptora de televisión cíclope, mediante un enlace electrónico alternativo.

145- 5- PAMPLEOSCOPIO ELECTRONICO que se caracteriza también porque sobre la pantalla receptora (monitor cíclope) va un sistema de células foto-eléctricas que realizan una "lectura" de la situación relativa que en dicha pantalla tienen las



150- papilas de los fondos oculares, de tal modo, que las variaciones de situación que dichas papilas realicen son captadas por las células que ponen en movimiento unos motores que actúan sobre la situación que los oftalmoscopios tienen en relación a cada uno de los ojos, consiguiéndose que las imágenes de los slides se focalicen sobre las foveolas de la retina de cada ojo.

155- 6- PANPLESCOPIO ELECTRONICO.

Todo cual queda descrito en la presente Memoria que se compone de seis hojas mecanografiadas por una sola cara y figura en dibujos adjuntos.

160- Vigo para Madrid, veintidos de Agosto de mil novecientos sesenta y uno.

P. A.