

12224



-2 SE

M O D E L O
D E
U T I L I D A D

para "UN ANILLO-DISCO, APLICABLE COMO OPTOTIPO BASE, PARA MEDIR LA AGUDEZA VISUAL", a favor de Don Fernando Palomar Collado, de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Después de numerosas investigaciones por parte de varios autores, se llegó a la conclusión de que el ángulo visual mínimo tendría el valor de un minuto.

5. Asimismo, se consideró que el ojo que tuviese esta agudeza de visión podría distinguir, unos de otros, objetos de una décima de milímetro, separados entre sí por espacios de igual dimensión.

10. Ahora bien, como este ángulo mínimo corresponde a una imagen retiniana de cuarenta y tres diezmilésimas de milímetro (0,0043 mm), que corresponde a su vez a la extensión de la extremidad de un cono o bastón, se comprenderá que dos puntos, para que sean percibidos como dos sensaciones visuales, deben impresionar un elemento retiniano cada uno, ya que si ambos impresionan el mismo elemento, sólo se percibirá un punto.

15. Basándose en estas consideraciones, podemos medir la



agudeza visual de dos modos distintos:

a).- Por el tamaño del objeto mas pequeño, que puede distinguirse a una distancia fija o constante; y

b).- Por la mayor distancia a que puede ser distinguido un objeto de tamaño constante.

5.

El primer procedimiento es el que se usa corrientemente haciendo uso de las escalas optométricas o de agudeza visual.

Estas escalas suelen estar constituidas por letras o signos, en algunas por números, y en otras por figuras, destinadas estas últimas a los niños.

10.

Para que respondan a una base científica, las letras, signos, etc., deben construirse inscritas en un cuadrado que encierra, por división de cada lado del cuadrado en cinco partes iguales, veinticinco cuadrados más pequeños.

15.

En las escalas construidas para la distancia de cinco metros, el lado del cuadrado correspondiente al entero de visión deberá medir siete milímetros y un cuarto (7,25 mm) y será visto bajo un ángulo de cinco minutos, y la quinta parte, el lado de cada cuadradito inscrito, o sea 1,45 mm., por lo que será visto bajo un ángulo de un minuto, que hemos dicho era el "mínimum separabile".

20.

Partiendo de esta base, se construyen los tipos correspondientes a las agudezas superiores o inferiores al entero, de modo que la letra o signo ocupe todo el cuadrado y los trazos tengan el grueso de la quinta parte.

25.

Las escalas constituidas por letras mayúsculas, son defectuosas, puesto que medidos los tamaños de los distintos renglones de letras, éstas no se adaptan al principio teórico que antes se expuso como base para la construcción de las letras.

30.

Aparte de estas irregularidades, que hace que a simple

12224



5. vista se vean las letras más altas que anchas, por no ser iguales ambas dimensiones, se puede decir en términos generales que deben desecharse las escalas de letras, pues en las letras cuadradas la M, H, E, Z, X, etc., por ejemplo, el diámetro oblicuo es superior al vertical y horizontal, lo que hace que en dichos sentidos la letra sea vista bajo un ángulo bastante mayor que el correspondiente a dicha letra y los pacientes deducen las letras más que las ven, pues no hay comparación posible entre la I y la M, por ejemplo, la O y la X, la T y la L, y tantas otras.

10. Entre las escalas de signos, las más conocidas son las de las UU, cuadradas o cuadriláteros en que falta un lado, construídas para los analfabetos, la de las E Mayúscula en distintas direcciones, para el mismo objeto y la de los anillos de Landolt.

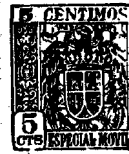
15. Las primeras tienen el gran defecto de que la abertura o punto de referencia mide tres veces el "mínimum separabile", correspondiente a cada tamaño, por lo que la agudeza visual sería menor de la que marca la escala. La de las EE tienen el mismo defecto de la anterior, y ambas el del diámetro oblicuo de que hemos hablado antes.

20. Los anillos de Landolt se adaptan a la condición de que son vistos en todos los diámetros bajo un mismo ángulo visual, pero no sucede lo mismo con la abertura del anillo o punto de referencia, en el que los diámetros oblicuos son mayores, como ocurre con las letras.

25. La escala internacional, adoptada en el Congreso Internacional de Nápoles, de Abril de 1909, adolece de muchos defectos; el tamaño de los números no corresponde al de los anillos, pues en los correspondientes a la agudeza de un décimo, los números miden 72,5 mm y el anillo 90 mm. Figurando en la misma sólo

30.

12224



cuatro cifras, el paciente deduce las mismas, aunque no las vea bien, pues no es posible que confunda el cero con el uno, ni el siete con el cuatro, y sólo existe una posible confusión entre el uno y el siete.

5. El peticionario dedicado durante mucho tiempo al reconocimiento diario de la agudeza visual en individuos de diferentes oficios y condiciones, así como casos de orientación profesional, ha logrado concebir un medio mediante el cual quedan eliminadas las causas de error antes enumeradas, llegando a obtener un tipo base para la construcción de escalas, que a la vez que carece de los defectos señalados para los existentes, facilita la medida de la agudeza visual, siendo su descripción objeto de la presente memoria.

10. Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una lámina de dibujos, en la que se ha representado un caso de ejecución que se cita a título de ejemplo.

En el dibujo:

15. la figura 1ª representa el anillo-disco a tamaño natural, para medir la agudeza de $1/10$ a 5 m. ó inferiores a 0,1 a distancia variable, y desarrollo del mismo;

20. la figura 2ª manifiesta el disco, con su anillo-disco, para agudezas inferiores a 0,1 con escala en la parte posterior en empleo independiente;

25. la figura 3ª indica la adaptación del anillo-disco a un fotoforo.

30. Como se aprecia en la figura 1ª, el anillo-disco está formado por un anillo - o corona circular -l-, de color negro, inscrito en un cuadrado imaginario representado en trazos, cuyo lado es dividido en 5 partes iguales; el ancho del anillo es igual a una de estas quintas partes.



12224

En el centro, en posición concéntrica, está un disco -2-, de color negro, y cuyo diámetro es igual también a la quinta parte antes citada.

5. En el espesor del anillo se destaca un punto o disco blanco -3-, de diámetro igual asimismo a dicha quinta parte.

Por lo expuesto, este anillo y discos se ven bajo un mismo ángulo en todos los diámetros, igualmente el disco blanco que corresponde en cada tamaño el del "mínimum separabile" correspondiente.

10. Además, en todos sus trazos existe siempre esta misma separación.

En la figura se indica, pues, el modo de desarrollar el disco para que se adapte a la base científica señalada al principio de la descripción.

15. Otra novedad de este optotipo es el hecho de que puede ser giratorio, con lo que basta un elemento de cada tamaño, por lo menos hasta el correspondiente a las cinco décimas de visión, para poder poner el disco blanco en todas direcciones, con lo que se reduce el tamaño de las escalas a unos 16 x 21 cm. que have puedan ser portátiles.

20. Desde seis décimas en adelante, pueden ponerse en cada línea ocho tipos del mismo tamaño, con el disco blanco en la situación de las ocho posiciones principales correspondientes a los diámetros vertical, horizontal y oblicuos a 45 y 135 grados respectivamente.

25. Organizando la escala según se acaba de expresar, se puede medir las agudezas visuales desde una décima hasta uno, uno y medio y dos enteros, materializando en un cuadro la distancia hasta la cual debe poderse reconocer cada elemento y el ángulo visual bajo el que son vistos a cinco metros, el total del

30.



elemento y el "minimum separabile".

5. Las escalas deben comenzar por la parte superior con los caracteres mayores, ya que es el recorrido habitual en la lectura y cada tipo debe estar separado de los próximos por lo menos por una distancia igual a su tamaño. De línea a línea deberá haber de 3 a 5 centímetros, según el tamaño de los elementos.

10. Otra novedad del optotipo objeto de esta descripción, es la de poder ser organizado a manera de disco, que permita medir las agudezas comprendidas entre una décima y una centésima, o menos según puede verse en la figura 2ª. Este disco no es otra cosa que el anillo-disco de 72.50 mm. de diámetro, tamaño correspondiente a una décima, montado en un disco de cartón, madera, pasta, metal u otro material con un pequeño mango o pomo en el centro de su cara posterior, que permite hacerlo girar, y así
15. alejándolo o acercándolo al sujeto, ver hasta que distancia es capaz de distinguir la situación del disco blanco con relación al anillo.

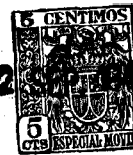
20. La escala va grabada en la cara posterior del disco, pero es muy fácil de retener, puesto que la agudeza visual, en centésimas, es siempre igual al doble de la distancia en metros.

25. Otra variante de ejecución consiste en adaptar el anillo-disco sobre un cristal deslustrado u opalino, figura 3ª, constituyendo un fotoforo, con el cual se manipula análogamente que se acaba de indicar.

La ventaja del sistema de optotipo que se acaba de describir, la constituye el hecho de que sirve para los analfabetos con lo cual basta con una sola escala para todos los sujetos.

30. El modelo, dentro de su esencialidad, puede ser llevado a la práctica en otras variaciones, a las cuales alcanzará

12224



52 SEP 1948

igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, ser cons-
 truido en cualquier forma y tamaño, utilizando para constituir
 escalas para medición de agudeza visual, en aparatos individua
 les, o en otras disposiciones: por entrar todo dentro del es-
 píritu de las reivindicaciones.

5.

NOTA

Descrito el objeto y utilidad de la invención, lo que
 se declara como no divulgado ni practicado en España, compren-
 de las siguientes reivindicaciones:

10.

1ª.- Un anillo-disco, aplicable como optotipo base,
 para medir la agudeza visual, caracterizado esencialmente por
 estar constituido cada optotipo por un anillo o corona circu-
 lar de color negro, inscrito idealmente en un cuadrado cuyo
 lado está dividido en cinco partes iguales, siendo el grueso
 del anillo igual a una de estas partes, existiendo en el cen-
 tro del anillo un disco negro de diámetro igual al tamaño de
 una quinta parte del lado, estando el anillo mencionado inte-
 rrumpido por un disco blanco, cuyo diámetro es análogamente
 igual a la mencionada quinta parte del lado del cuadrado prin-
 cipal.

15.

20.

2ª.- Un anillo-disco según la anterior reivindicación,
 en el que con él pueden ser construídas escalas para medición
 de agudeza visual desde una décima hasta uno, uno y medio y
 medio y dos enteros, comenzando dichas escalas, preferentemen-
 te, con los caracteres mayores en su parte superior e ir des-
 cendiendo en tamaño.

25.

12224



5. 3ª.- Un anillo-disco según la reivindicación 2ª, en el cual, dentro de cada escala, pueden ser los optotipos giratorios, con lo cual basta un elemento de cada tamaño, por lo menos hasta el correspondiente a las cinco décimas de visión, para poder poner el disco blanco en todas direcciones, con lo cual se reduce el tamaño de estas escalas haciéndose portátiles y aún plegables.

10. 4ª.- Un anillo-disco según las anteriores reivindicaciones, en que desde seis décimas en adelante, pueden ponerse en cada línea, ocho o más tipos del mismo tamaño, con el disco blanco en la situación de las ocho posiciones principales, horizontal, vertical, oblicuas 45 y 135 grados.

15. 5ª.- Un anillo-disco según las precedentes reivindicaciones, en el cual el optotipo puede estar separado acoplado a un disco de cartón, madera, pasta, metal u otro material, con mango o pomo en su reverso para poder girarlo, pudiendo o nó llevar en este reverso una escala grabada, que relaciona la agudeza visual con las distancias en metros.

20. 6ª.- Un anillo-disco según las reivindicaciones precedentes, en el cual el anillo-disco puede estar dispuesto en un cristal deslustrado u opalino, constituyendo el frente de un fotoforo.

25. 7ª.- Un anillo-disco, aplicable como optotipo base para medir la agudeza visual.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de ocho hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de una lámina de dibujos

Madrid, a 23 de Noviembre de 1945.

FERNANDO PALOMAR COLLADO.

p.a.

12224

Fig. 1º

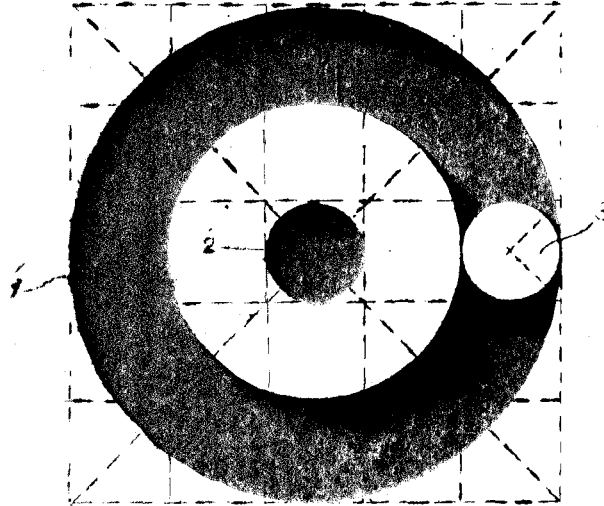
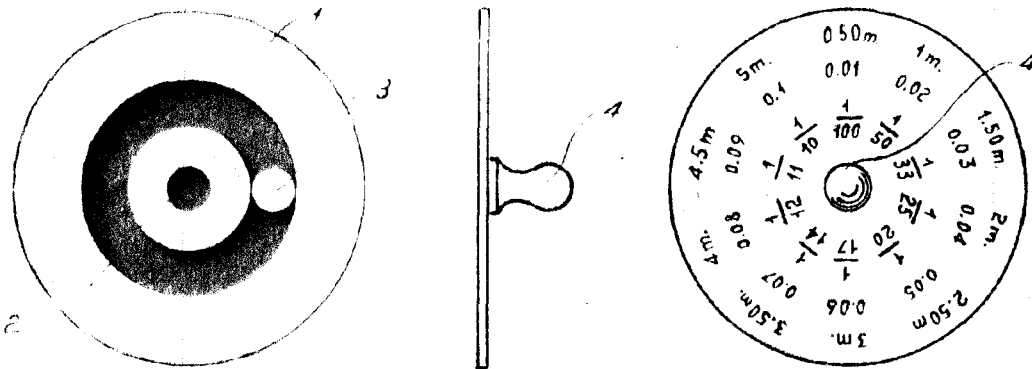


Fig. 2º



MADRID, 23 Noviembre 1945.

Jaime Isern

pp.

Fig. 3º

