



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 189 679**

(21) Número de solicitud: 200102666

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A61B 5/16**  
A61B 3/02

(12)

PATENTE DE INVENCIÓN

B1

(22) Fecha de presentación: **29.11.2001**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2003**

Fecha de la concesión: **21.05.2004**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **16.06.2004**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**16.06.2004**

(73) Titular/es: **Universidad de Málaga**  
**Plaza de El Ejido, s/n**  
**29071 Málaga, ES**

(72) Inventor/es: **Blanca Mena, María José;**  
**Zalabardo Ugena, Caridad;**  
**López Montiel, Dolores;**  
**Luna Blanco, Rafael y**  
**Rando Calvo, María Belén**

(74) Agente: **No consta**

(54) Título: **Monitoriscopio: cámara oscura con visor para la presentación de estímulos visuales.**

(57) Resumen:

Monitoriscopio: cámara oscura con visor para la presentación de estímulos visuales.

Consiste en una caja o cámara oscura (1) a la que se acopla en su parte trasera un monitor de ordenador (6) y en su parte delantera un visor (2) que posibilita el ajusteocular para la visualización del estímulo o información visual presentados en el monitor. La cámara oscura se coloca sobre una mesa (8) ante la que se sitúa el sujeto experimental y sobre la que se apoyan también el monitor, el teclado y el ratón del ordenador para permitir la ejecución del programa informático que controla la presentación de la información visual. El dispositivo tiene su principal utilidad en la experimentación en percepción y atención visuales ya que permite la eliminación de la visión periférica y mantener constantes otras variables como la iluminación del campo visual, brillo, contraste y tamaño del estímulo.

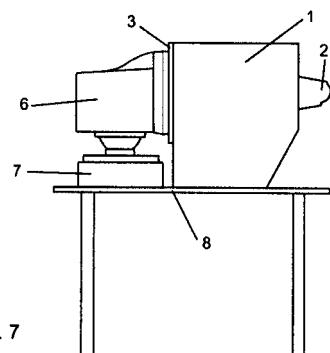


Fig. 7

## DESCRIPCION

Monitoriscopio: cámara oscura con visor para la presentación de estímulos visuales.

### Estado de la técnica

En la experimentación en percepción y atención visuales se presenta una serie de estímulos visuales de forma consecutiva y se registran el tiempo de reacción y la precisión de la respuesta en la realización de una determinada tarea. En esta presentación repetida de la información visual es importante eliminar o mantener constantes ciertas variables que pueden afectar al rendimiento y contaminar el efecto del tratamiento experimental. Entre estas variables se pueden citar la visión periférica, que aporta variables distractoras a la situación experimental, iluminación del campo visual, brillo y contraste del estímulo así como su tamaño, el cual está relacionado con la distancia de visión.

Se conocen diversos aparatos encaminados a la realización de experimentos en visión. El más conocido es el taquistoscopio, el cual permite presentar la información visual y controlar todas las variables potencialmente contaminadoras. En este sistema, los estímulos se fabrican sobre tarjetas de cartulina de dimensiones determinadas que se introducen, para su visualización, en una ranura que tiene el aparato en su parte trasera. Su principal inconveniente, junto con el elevado coste económico, radica en la dificultad que conlleva la elaboración manual de los estímulos, dado el elevado número que se suele utilizar en la experimentación visual. Asimismo, la presentación de estímulos visuales consecutivos puede hacerse de forma manual o automática, si se dispone de un taquistoscopio con dispositivo automático. En el primer caso, es difícil mantener constante el tiempo transcurrido entre estímulos, y entre la respuesta del sujeto y el estímulo siguiente, ya que depende de la relativa velocidad del experimentador en el cambio de las tarjetas. En el segundo caso, el cargador de tarjetas es limitado en cuanto al número de estímulos y el sistema de cambio no es insonoro, de forma que el ruido puede actuar como una variable extraña en la experimentación visual amenazando la validez interna de la investigación.

Actualmente, existen programas de ordenador que posibilitan fabricar los estímulos así como controlar su presentación con la máxima fiabilidad, a la vez que registrar el tiempo de reacción y la precisión en la tarea propuesta. Sin embargo, la presentación de esta información visual mediante ordenador no elimina la visión periférica del sujeto ni consigue controlar otras variables como la iluminación, contraste, brillo, tamaño del estímulo o ángulo visual que subtiende. El empleo de una mentonera puede controlar este último aspecto, ya que es posible mantener constante la posición de la cabeza del sujeto experimental y la distancia de visión del estímulo. No obstante, no puede eliminar la visión periférica ni controlar las otras variables citadas.

### Explicación de la invención

La presente patente de invención presenta un dispositivo para experimentación en visión, consistente en una caja o cámara oscura con una

abertura trasera para el acoplamiento de un monitor de ordenador y un visor delantero que posibilita el ajuste ocular para la visualización del estímulo o información visual. Esta cámara va ensamblada a una mesa en la que se sitúa el sujeto experimental y sobre la que se apoya el monitor, teclado y ratón del ordenador.

El dispositivo que constituye el objeto de esta patente de invención permite superar las desventajas de los aparatos mencionados anteriormente (taquistoscopio y mentonera) en un sencillo montaje que posibilita la realización controlada por ordenador de una serie de tests visuales, eliminando la visión periférica, y por tanto aislando las variables distractoras, a la vez que se mantienen constantes el resto de variables citadas (iluminación del campo visual, brillo, contraste, tamaño del estímulo, etc.). El aparato está pensado básicamente para laboratorios de investigación en percepción y atención visuales, pudiendo utilizarse con igual eficacia en centros de diagnóstico y rehabilitación de estas habilidades.

Su diseño y su bajo coste hacen posible acoplar varios dispositivos en fila para realizar la investigación de forma colectiva con distintos sujetos simultáneamente, con la ventaja añadida de reducir al mínimo la presencia del experimentador, el cual sólo debe situar el test visual en el comienzo y proporcionar unas instrucciones mínimas al sujeto experimental. Por su parte éste debe leer las instrucciones, responder a los ejemplos y realizar los ejercicios que, merced a un programa informático, van apareciendo sucesivamente en la pantalla del monitor del ordenador acoplado al dispositivo. Resulta así la posibilidad de una experimentación fiable y económica, que puede ser llevada a cabo de forma colectiva.

### Descripción de los dibujos

Con el fin de facilitar la explicación, la presente descripción se acompaña de unos dibujos en los que se ha representado, a título ilustrativo y no limitativo, un monitoriscopio o cámara oscura con visor para la presentación de estímulos visuales, según los principios de las reivindicaciones.

Figura 1. Vista frontal del aparato.

- (1) Caja o cámara oscura propiamente dicha.
- (2) Visor.

Figura 2. Vista lateral del aparato.

- (1) Caja o cámara oscura propiamente dicha.
- (2) Visor.
- (3) Apertura para colocación del monitor.

Figura 3. Vista superior del aparato.

- (1) Caja o cámara oscura propiamente dicha.
- (2) Visor.
- (3) Apertura para colocación del monitor.

Figura 4. Perspectiva de la parte delantera del aparato.

- (1) Caja o cámara oscura propiamente dicha.
- (2) Visor.
- (3) Guía para colocación de un panel que ajusta la apertura al tamaño del monitor.

Figura 5. Perspectiva de la parte trasera del aparato.

- (1) Caja o cámara oscura propiamente dicha.
- (3) Guía para colocación del panel de ajuste
- (4) Panel de ajuste del tamaño de la apertura posterior de la caja.

(5) Apertura posterior de la caja.

Figura 6. Representa el montaje completo del monitoriscopio.

(1) Caja o cámara oscura propiamente dicha.

(2) Visor.

(3) Guía para colocación del panel de ajuste.

(4) Panel de ajuste del tamaño de la apertura posterior de la caja.

(6) Monitor de ordenador.

(7) Peana.

(8) Mesa.

Figura 7. Perspectiva lateral del montaje completo del monitoriscopio.

(1) Caja o cámara oscura propiamente dicha.

(2) Visor.

(3) Apertura para colocación del monitor.

(6) Monitor de ordenador.

(7) Peana.

(8) Mesa.

### Modo de realización de la invención

A continuación se presenta a título ilustrativo y no limitativo un modo de realización de un monitoriscopio o cámara oscura con visor para la presentación de estímulos visuales, según los principios de las reivindicaciones.

Tal como se observa en una visión frontal del monitoriscopio (Figura 1), el aparato está constituido por una caja o cámara oscura (1) propiamente dicha, que constituye el núcleo del dispositivo, ya que en ella se integran los otros elementos. Las caras interiores de esta caja están pintadas de negro mate para evitar el reflejo de la luz proyectada por el monitor que se acopla en su interior. En su cara delantera se encuentra el visor (2), que permite el acceso visual al monitor, cuya forma posibilita la adaptación de

la nariz a la posición de observación. La cámara oscura está especialmente diseñada para eliminar la visión periférica y mantener constantes variables como la iluminación del campo visual, brillo, contraste, tamaño del estímulo, etc.

En la parte trasera de la caja se sitúa una apertura (3) para la colocación del monitor, tal como se observa en las Figuras 2, 3 y 4. En una perspectiva en detalle (Figura 5) de la parte trasera de la caja o cámara oscura (1) se distingue la guía (3) en la que se coloca un panel (4) que ajusta el tamaño de la apertura posterior de la caja (5) al de un monitor de 15 pulgadas,standolo por defecto para uno de 17 pulgadas.

En la representación del montaje completo del monitoriscopio fabricado en madera (Figura 6) y en la perspectiva lateral del mismo (Figura 7) aparecen los elementos designados con números que corresponden a las mismas partes anteriormente indicadas: caja o cámara oscura propiamente dicha (1), visor (2), guía (3), panel de ajuste (4) y monitor de ordenador (6). El monitor se coloca sobre una peana (7) para hacer coincidir el centro de la pantalla con el del visor. Tanto el monitor como la cámara oscura con visor se sitúan en una mesa (8) sobre la que se apoyan también el teclado y el ratón del ordenador, que permiten la ejecución del programa informático.

La invención, dentro de su esencialidad puede ser llevada a la práctica difiriendo sólo en detalle de las características indicadas, alcanzando igualmente la protección que se reclama. Podrá, pues, realizarse este dispositivo para la presentación de información visual con los medios y componentes más adecuados, por quedar comprendido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Monitoriscopio o cámara oscura con visor para la presentación de estímulos visuales, **caracterizado** esencialmente por comprender una caja o cámara oscura, que permite la eliminación de la visión periférica y mantener constantes variables como la iluminación del campo visual, brillo, contraste y tamaño del estímulo, a la que se acopla en su parte trasera un monitor de ordenador para la presentación de estímulos visuales controlados y en su parte delantera un visor que posibilita el ajuste ocular para la visualización del estímulo o información visual presentados en el monitor del ordenador.

2. Monitoriscopio o cámara oscura con visor para la presentación de estímulos visuales, según la reivindicación anterior, **caracterizado** por comprender en la caja una apertura en su lado trasero bordeada por una guía, que posibilita, introduciéndole un panel, el ajuste de su tamaño al de la pantalla del monitor del ordenador que se le acopla.

5

3. Monitoriscopio o cámara oscura con visor para la presentación de estímulos visuales, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el monitor del ordenador se sitúa sobre una peana para hacer coincidir el centro de la pantalla con el del visor y tanto el monitor como la cámara oscura con visor se colocan sobre una mesa ante la que se sitúa el sujeto experimental y sobre la que se apoyan también el teclado y el ratón del ordenador para permitir la ejecución del programa informático que controla la presentación de la información visual.

10

4. Monitoriscopio o cámara oscura con visor, según las reivindicaciones 1, 2 y 3 destinado a la presentación de información visual para el desarrollo de tareas visuales con fines de investigación y experimentación en visión.

15

5. Monitoriscopio o cámara oscura con visor, según las reivindicaciones 1, 2 y 3 destinado a la presentación de información visual para el desarrollo de tareas visuales con fines de diagnóstico y rehabilitación en percepción y atención visuales y, en general, en visión.

25

30

35

40

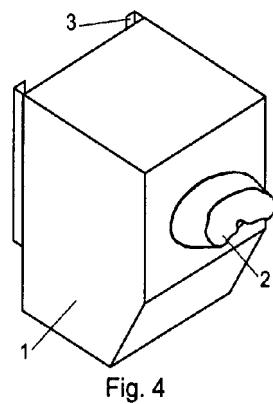
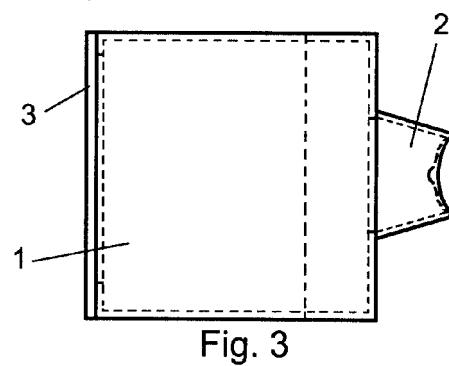
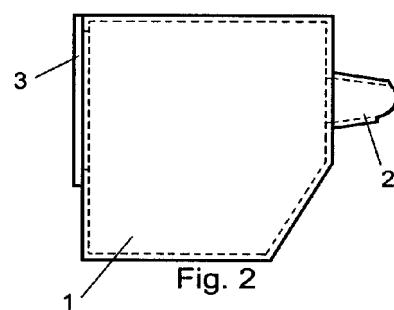
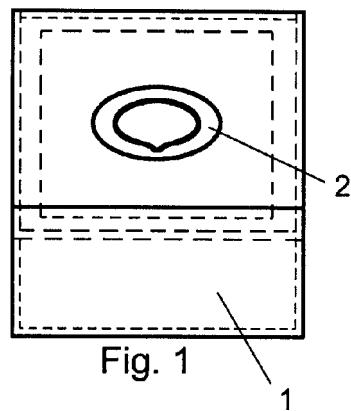
45

50

55

60

65



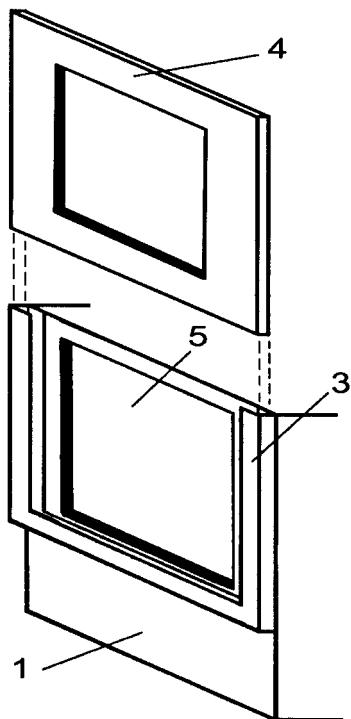


Fig. 5

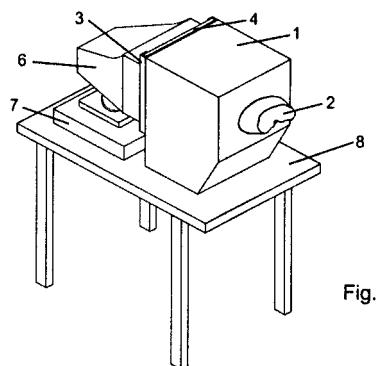


Fig. 6

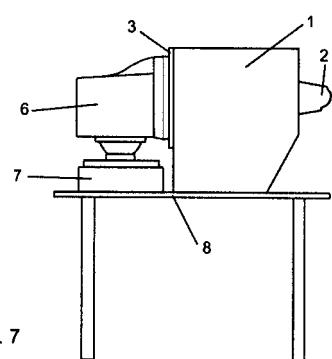


Fig. 7



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA

- (11) ES 2 189 679  
(21) N° de solicitud: 200102666  
(22) Fecha de presentación de la solicitud: **29.11.2001**  
(32) Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A61B 5/16, 3/02

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 5694199 A (RODRIGUEZ) 02.12.1997, todo el documento.	1,3-5
A	BASE DE DATOS WPI en QUESTEL, semana 199426, Londres: Derwent Publications Ltd., AN 1994-215157, SE 500370 B (OEHMAN), resumen.	1,3-5
A	WO 9915071 A (VIRTUAL-EYE.COM) 01.04.1999, todo el documento.	1,4,5
A	EP 0596617 A (EYELAB LIMITED) 11.05.1994, reivindicaciones.	1,4
A	US 5147205 A (GROSS et al.) 15.09.1992, reivindicaciones.	1,5

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 30.05.2003	Examinador A. Cardenas Villar	Página 1/1
--	----------------------------------	---------------