



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 245 865**

② Número de solicitud: 200400016

⑤ Int. Cl.:
G09B 23/32 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **23.12.2003**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2006**

Fecha de la concesión: **15.06.2007**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.07.2007**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.07.2007

⑰ Titular/es: **Universidad de Granada
Hospital Real, Cuesta del Hospicio, s/n
18071 Granada, ES**

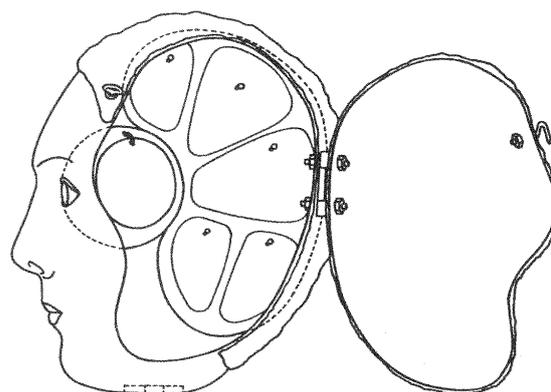
⑱ Inventor/es: **Beltrán Chica, Juan**

⑳ Agente: **No consta**

㉑ Título: **Cabeza artificial para ejercicios en educación especial.**

㉒ Resumen:

Cabeza artificial para ejercicios en educación especial. Con esta cabeza, por su configuración y la combinación de ciertos dispositivos o mecanismos, se establece un símil con la cabeza natural. Se hacen visibles ciertos procesos psicológicos (perceptivos, cognitivos, etc.), al poder ser observado el funcionamiento de dos sistemas de representación semejantes a los que tienen lugar en la cabeza humana: el sistema visual y el sistema cognitivo. Se puede estudiar el funcionamiento de cada uno de estos dos sistemas, y de sus correspondientes contenidos, de manera visual y gráfica. Para lo cual dispone de un "ojo" o cámara oscura con "retina" que forma una imagen luminosa, y de un "cerebro", en donde se representan gráficamente objetos del mundo exterior. Estas representaciones pueden ser mostradas o tapadas, con fines pedagógicos, por dos compuertas en el ojo y en la cabeza, respectivamente.



ES 2 245 865 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Cabeza artificial para ejercicios en educación especial.

Sector de la técnica

Es un instrumento desarrollado para ser utilizado en educación especial, concretamente para lo que se puede denominar como área de “teoría de la mente”, en autismo y otros trastornos del desarrollo, si bien puede aplicarse en otras áreas educativas.

Estado de la técnica

Existe una gran variedad de cabezas artificiales, bien solas o formando parte del resto del cuerpo humano, de material didáctico como modelos anatómicos, en la industria del juguete, de maniqués para ropa o peluquería, etc. Pero lo que se necesita es una clase de instrumento con una configuración específica que permita establecer un símil entre la cabeza artificial y la cabeza humana, cuya finalidad no es representar su anatomía, ni estudiar funciones fisiológicas de sistemas circulatorio, endocrino, etc.; sino que la idea fundamental es mostrar y estudiar aspectos psicológicos como percibir, saber, creer...

Para que cumpla su función, esta cabeza tiene que combinar adecuadamente varios instrumentos o mecanismos que la configuren específicamente para unas finalidades concretas. Una finalidad muy importante es la de emular a la cabeza humana en sus funciones de interiorización o de representación de los objetos del mundo exterior. Estas representaciones se efectúan dentro de dos sistemas: uno de ellos lo constituye el globo ocular con la imagen proyectada en la retina; se trata de un sistema de representación visual. El segundo sistema, que se puede denominar como sistema cognitivo, es el de las representaciones de esos objetos del mundo exterior que se almacenan en el cerebro para su procesamiento y otros usos. Por lo cual esta cabeza artificial tiene que ofrecer las siguientes características:

a) Que las personas que utilicen esta cabeza puedan observar su interior para ver: por un lado el funcionamiento de cada sistema de representación y, por otro, los contenidos a estudiar dentro de cada sistema.

b) Que disponga de un símil de globo ocular en donde se pueda observar la imagen proyectada en su “retina”. Que en su uso, el objeto a proyectar sea fácil de enfocar y centrar en esta “retina”.

c) Que disponga también de un “cerebro” o “zona cerebral” en donde se pueda representar, observar y estudiar diferentes funciones mentales y, dentro de ellas, los diferentes contenidos.

d) Que las representaciones internas, tanto las de la “imagen de la retina”, como las de los “contenidos mentales cognitivos” puedan mostrarse o, por el contrario, ocultarse a voluntad de quien manipule el instrumento, según se requiera en el momento de su uso.

Breve descripción de las figuras

Figura 1.- Representación de la cabeza, donde los números indican: 1: Cabeza; 2: Compuerta; 3: Bisagra que permite abrir la compuerta (2); 4: Aldabilla; 5: Cáncamo; 6: Zona de Pelo; 7: Ojo. 13: Soporte Metálico.

Figura 2.- Cabeza con la compuerta cerrada.

Figura 3.- Elemento que representa el globo ocular, donde los números indican: 8: Globo Ocular; 9: Compuerta; 10: Bisagra; 11: Hueco Circular; 12: “Retina”;

Figura 4.- Elemento que representa Globo ocular cerrado.

Figura 5.- Representación de la cabeza con el elemento que representa globo ocular colocado adecuadamente. 13 indica la ubicación del soporte metálico.

Figura 6.- Vista trasera de la cabeza, donde los números indican: 14: Orificio trasero; 15: Ojo que permite la visión exterior desde el orificio (14).

Figura 7.- Elemento que representa el cerebro. Los números indican: 16: Pieza que representa el cerebro; 17: Clavos o sistema de sujeción

Figura 8.- Cabeza abierta con el elemento que representa el globo ocular y el elemento que representa el cerebro ubicados correctamente en su interior.

Figura 9.- Ejemplo de colocación de los datos a tratar. 17 representa el clavo o mecanismo de sujeción y 18 representa el círculo que contiene la imagen o dato.

Descripción de la invención

La cabeza 1 (fig. 1) dispone de la compuerta 2 que se articula con la bisagra 3 y se fija con la aldabilla 4 y el cáncamo 5. Puede permanecer abierta o cerrada (fig. 2). Está pintada la cara, labios, cejas y hasta pestañas con colores que imitan la realidad. La zona del pelo 6 está hecha adhiriendo hilo grueso de lana marrón, aunque podría imitarse de otros modos. Para el ojo hay un hueco 7 con la forma oval natural.

El “globo ocular” 8 (fig. 3) se elabora aparte. También tiene una compuerta 9 que gira por el anillo-bisagra 10. Tiene un hueco circular 11 en donde se adhiere la lente del mismo diámetro que forma la imagen en la “retina” 12. La compuerta 9 se cierra (fig. 4) para no ver el interior. El ojo se adhiere en su posición correspondiente en el interior de la cabeza (fig. 5) de manera que la compuerta pueda abrirse hacia arriba (fig. 3) sin dificultad. La compuerta se sujeta abierta hacia arriba en el borde del hueco de la cabeza, u otro modo (gancho de alambre...). Para los movimientos de la cabeza hay en la base un soporte metálico 13; es una arandela o cuadrado metálico taladrado con el diámetro del tornillo de un trípode fotográfico. Durante los ejercicios didácticos, para saber lo que “ve el ojo” se puede ver la imagen luminosa proyectada en la retina 12; pero también se puede saber (fig. 6) mirando a través del orificio 14 ya que el otro ojo 15 está abierto para la visión exterior. En este ojo 15 se pega por dentro de la cabeza una cartulina blanca con el círculo del ojo abierto para imitarlo mejor. El orificio 14 alineado con el ojo 15 se puede utilizar también para encontrar o “encuadrar” el objeto buscado, aunque su campo visual es muy reducido.

El “cerebro” 16 (fig. 7) se ubica en el plano vertical que pasa por el círculo máximo del ojo 8. Esta pieza 16 rodea parte del ojo y adopta su forma; el resto de su contorno adopta la forma interior de la cabeza por el plano citado. Una vez se ha adherido en el interior de la cabeza (fig. 8) queda un conjunto compacto. Las “áreas cerebrales” que aquí se han dibujado son cinco pero pueden variar y se corresponden con diferentes funciones mentales que se tratan en el correspondiente programa educativo. Dispone de clavos 17 (u otro sistema) en donde se cuelgan o colocan (fig. 9) círculos de papel 18 (u otro sistema) con los gráficos o datos a tratar.

Para conseguir mostrar y estudiar aspectos psicológicos mencionados anteriormente se utiliza el aparato propuesto de forma que las funciones que reali-

za puedan ser observables visualmente, con una fácil manipulación:

a) La cabeza es hueca y abierta para poder observar su interior. Igualmente, el símil de globo ocular también está abierto para ver su “retina”. De ese modo y con representaciones visuales (imagen de la “retina”) y gráficas (dibujos o rótulos) se observa el funcionamiento de estos dos sistemas de representación (el visual y el cognitivo) y sus correspondientes contenidos.

b) El globo ocular es una cámara oscura de forma esférica cuyo objetivo forma en la “retina” la imagen o representación luminosa de los objetos del mundo exterior. El objetivo es una lente simple que no hay que enfocar ni tiene diafragma. Así se aprovecha la luz al máximo y la distancia focal es fija, calculada según la separación media de los objetos con los que se va a ejercitar. Este globo, para evitar más dificultades, no es móvil sino que permanece fijo en el interior de la cabeza. A cambio, para suplir la inmovilidad del ojo, esta cabeza dispone en su base de un soporte de fijación a un trípode fotográfico, para así poder centrar la imagen del objeto en la retina. Esta búsqueda principalmente se hace, primero, dirigiendo de manera aproximada la dirección de la mirada del ojo al objeto a proyectar; y luego con un ajuste final observando la retina, tras lo cual se fija la posición del trípode. También dispone de otro sistema para buscar o centrar el objeto, que además puede tener otras funciones pedagógicas; se trata de utilizar el otro ojo de la cabeza, con su correspondiente eje óptico y corrigiendo errores de paralaje, de modo semejante al sistema de encuadre directo (sin ningún sistema óptico) de algunas cámaras fotográficas antiguas.

c) Al diseñar la “zona cerebral”, no se ha hecho una imitación realista de la anatomía del cerebro sino que se ha optado por una organización gráfica estructurada en donde se hacen visibles operaciones o funciones mentales. Las distintas funciones mentales se diseñan como áreas separadas, en donde se ubican sus correspondientes contenidos, materializados gráficamente en círculos de papel intercambiables. Las funciones psicológicas u operaciones mentales no se exponen aquí por no ser materia de protección industrial. No obstante puede decirse que paralelamente se está desarrollando un programa educativo, que en su estado actual ya ha sido objeto de protección intelectual (y está pendiente de publicar), en parte del cual se utiliza esta cabeza, habiéndose tratado funciones perceptivas por la vista, oído... y otras cognitivas como saber (conocer) o creer; pero quedan otras “áreas cerebrales” en donde se podrían tratar otras funciones psicológicas o mentales como el razonamiento, la planificación..., u otras dentro del dominio emocional.

d) Se utilizan dos compuertas: una para el ojo y otra para la cabeza. Ambas pueden abrirse o cerrarse, estable o momentáneamente, durante el ejercicio para ocultar o mostrar opcionalmente las representaciones luminosas del ojo y las correspondientes al “cerebro”.

e) Esta cabeza imita a una cabeza natural pero también presenta elementos no imitativos o extraños. Así, se pinta la cara, labios, etc. con colores naturalistas, o se imita el pelo natural; pero, por otro lado, se ha insertado en la cabeza tomillería y herrajes, o el cerebro aparece como un gráfico de dibujos cambiantes. Esto facilita la construcción del instrumento, y pedagógicamente está bien porque con esta imagen “contradictoria”, por un lado, su aspecto imitativo ayuda a establecer afinidades entre la cabeza artificial y la natural, y por otro lado, sus elementos no imitativos ayudan a concebirlas como diferentes.

Modo de realización

El procedimiento de construcción que se ha seguido en la realización del prototipo puede servir, salvo pequeñas modificaciones, para una producción en cantidades pequeñas.

Para hacer la cabeza, primero se prepara una careta de cartón con los huecos de los ojos, que se puede elaborar sobre molde utilizando pasta de papel, tiras de cartón o papel, cola, etc., o utilizar caretas de este material existentes en el mercado. Esta careta, ya seca, se sujeta a un globo hinchado, de tamaño proporcional. Con este mismo material y con cuidado se va cubriendo el globo hinchado de modo que quede unido a la máscara. En la base de la cabeza queda el hueco por donde sale la boca del globo, y por donde puede pincharse y extraerse una vez se ha endurecido la cubierta. Este hueco sirve después para acoplar el soporte para el trípode fotográfico.

El ojo se hace también de manera semejante: se hincha un globo pequeño que quedará casi esférico, con el diámetro acorde a la distancia focal de la lente; se cubre también con el mismo material y, ya endurecido, se extrae el globo por el hueco que queda, el cual servirá para colocar la lente óptica, una vez ajustado. Se recorta la compuerta del ojo y se le coloca el anillo-bisagra.

Una vez abierta la compuerta de la cabeza se pega el ojo en su sitio. Después se pega la pieza correspondiente al “cerebro” a la que previamente se le ha pintado las “zonas cerebrales” y colocado los clavos. El resto no presenta dificultades especiales. Pueden hacerse variaciones siempre que la cabeza quede configurada para cumplir sus funciones.

Si la producción de la cabeza artificial es mayor, se construiría en material plástico, cuidando siempre que aparezcan algunos elementos no imitativos a los que se hizo referencia anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Cabeza artificial para ejercicios en educación especial, **caracterizada** por contener un dispositivo que imita al globo ocular natural por su apariencia, forma y color, y su ubicación en la cabeza y que permite observar una imagen gracias a una compuerta que se abre a voluntad permitiendo formar una imagen luminosa nítida en el lugar que correspondería a la retina.

2. Cabeza artificial para ejercicios en educación especial, **caracterizada** por poseer un dispositivo que imita al globo ocular natural que está abierto al exte-

rior y permite mirar a través de un orificio practicado en la zona posterior de la cabeza.

3. Cabeza artificial para ejercicios en educación especial **caracterizada** por representar el sistema cognitivo mediante una representación gráfica de ciertas funciones mentales, diseñadas por áreas separadas, presentadas como círculos de papel intercambiables, con la representación gráfica que le corresponda, que se fijan temporalmente en el área que se trate.

4. Cabeza artificial para ejercicios en educación especial **caracterizada** por presentar elementos imitativos de la cabeza real y elementos extraños no imitativos.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

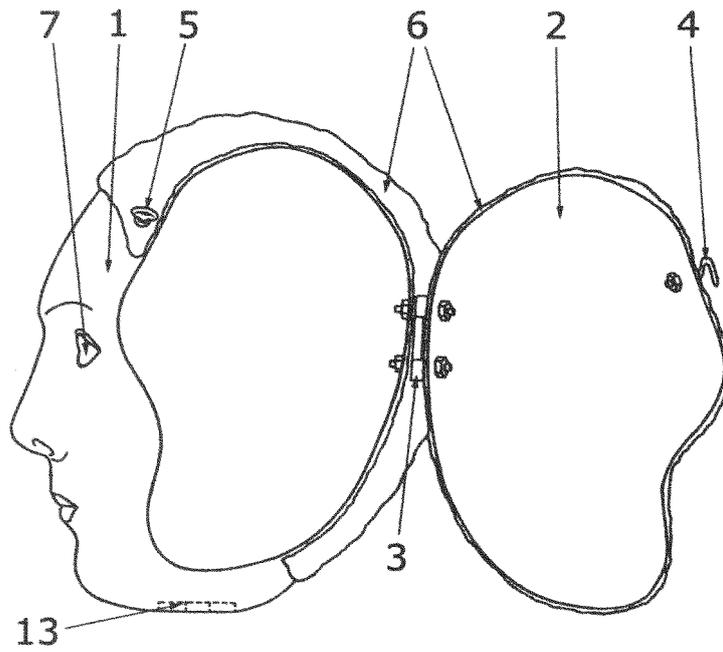


FIG. 1

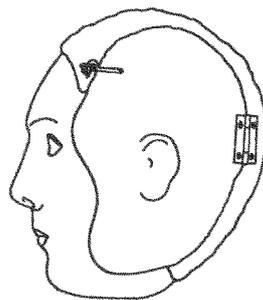


FIG. 2

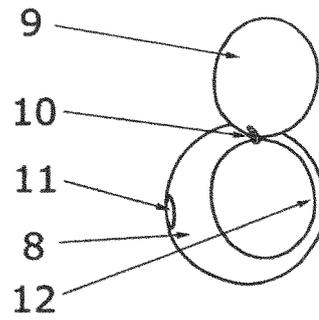


FIG. 3

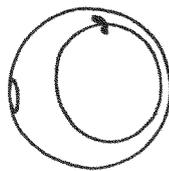


FIG. 4

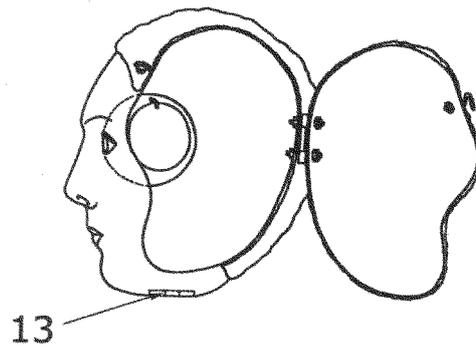


FIG. 5

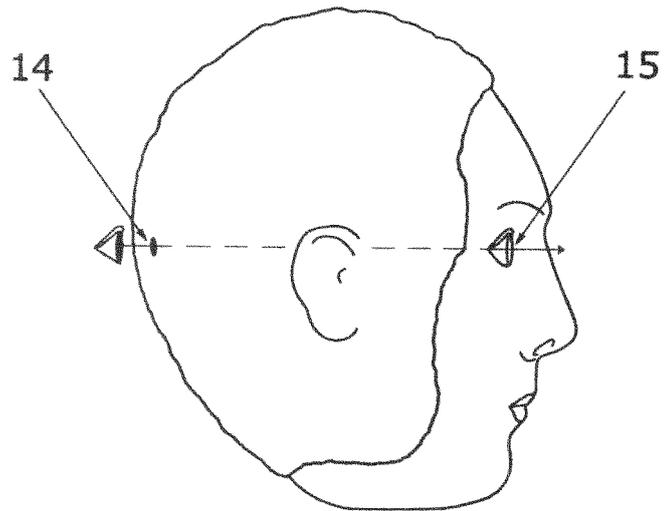


FIG. 6

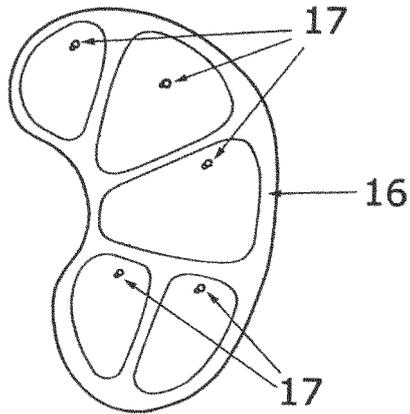


FIG. 7

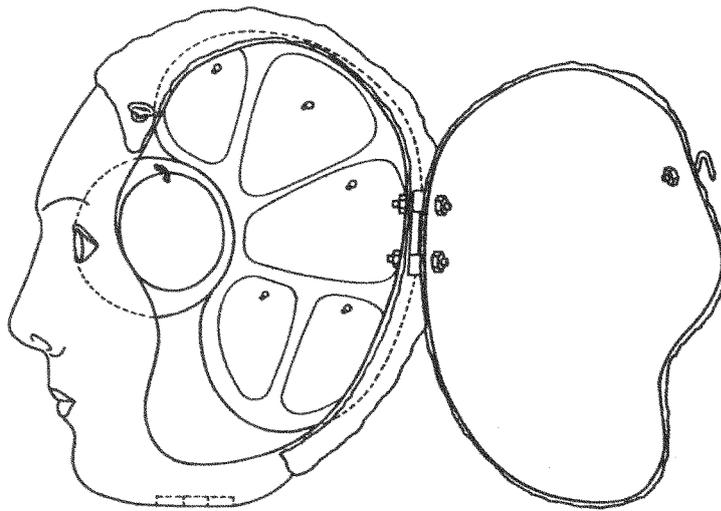


FIG. 8

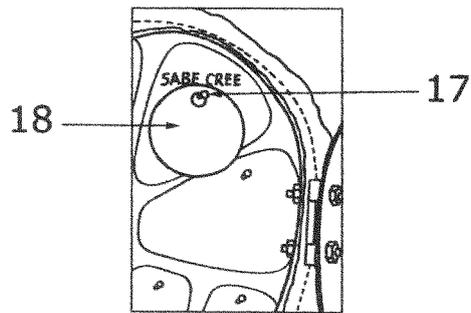


FIG. 9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 245 865

② Nº de solicitud: 200400016

③ Fecha de presentación de la solicitud: **23.12.2003**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **G09B 23/32** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 191311986 A (SCHOLFIELD, SOCRATES) 21.05.1914	
A	US 3905130 A (GORDON et al.) 16.09.1975	

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

05.12.2005

Examinador

Asha Sukhwani

Página

1/1