

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
7 de enero de 2016 (07.01.2016)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2016/001453 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61F 9/00 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2014/000111

(22) Fecha de presentación internacional:
2 de julio de 2014 (02.07.2014)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(72) Inventores; e

(71) Solicitantes : DE MIGUEL SIMÓ, Pedro Víctor [ES/ES]; Av. Diagonal, 24, 2n 1a, E-08850 Gavà, Barcelona (ES). HUERTAS LLORT, David [ES/ES]; Av. Carrilet 3D, Planta 2, E-08902 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona (ES). SALA SERRA, Alexandre [ES/ES]; C/Morella, 13, E-08850 Gavà, Barcelona (ES).

(74) Mandatario: TORNER LASALLE, Elisabet; Gran Via de les Corts Catalanes, 669 bis, 1r. 2a., E-08013 Barcelona (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE,

AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible):

ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: COLLYRIUM APPLICATOR

(54) Título : APLICADOR DE COLIRIO OCULAR

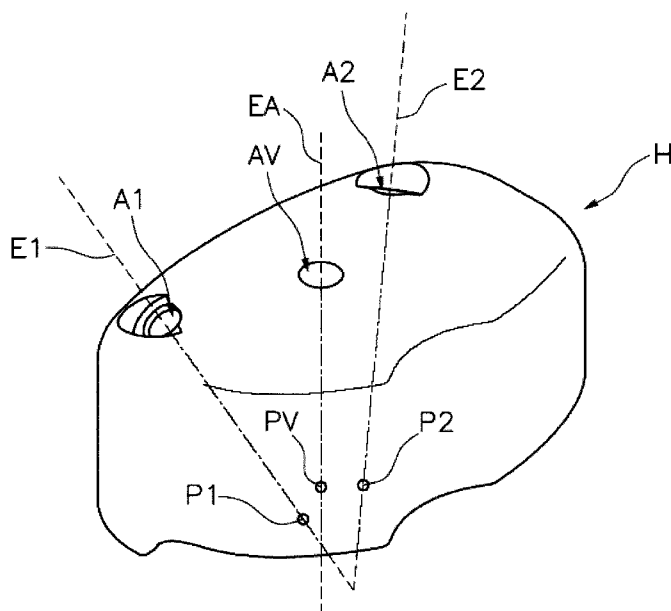


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an applicator comprising a casing designed to fit about the eye socket, a first inlet aperture being formed through the casing for the insertion of at least part of the mouthpiece of a collyrium dispenser which defines a first drop-dispensing axis, a viewing aperture formed through the casing providing, when the device is in its position of use, a viewing axis along a line of vision. The invention is characterized in that the first dispensing axis and the vision axis are not coplanar, such that, when drops are dispensed, the eye does not react with reflex blinking.

(57) Resumen: El aplicador comprende una carcasa configurada para adaptarse alrededor de la cuenca del ojo, una primera abertura de entrada formada a través de dicha carcasa para la inserción de al menos parte de una boquilla de un dispensador de colirio ocular que define un primer eje de dispensación de gotas, un orificio de mira formado a través de la carcasa proporcionando, en disposición de uso del dispositivo, un eje de visión a lo largo de una línea de visión, caracterizado por que dichos primer eje de dispensación y dicho eje de visión no son coplanarios, evitando así que al dispensar gotas, el ojo reaccione produciendo un parpadeo reflejo.

DESCRIPCIÓN**APLICADOR DE COLIRIO OCULAR****Campo de la técnica**

- 5 La presente invención concierne, en general, a un dispositivo aplicador de colirio ocular que puede ser utilizado como soporte de uno o más dispensadores de colirio y más particularmente a un dispositivo aplicador con una o varias aberturas de entrada, cada una de ellas prevista para un dispensador de gotas que pueden ser de un mismo o de distinto tipo.

10 **Estado de la técnica**

- Por la patente US 4531944 se conoce un aplicador de gotas oftálmicas que puede utilizarse con dispensadores de distintos tipo. El aplicador está formado por una carcasa que incluye una única abertura de entrada para la dispensación de gotas, y que, con el fin de poder utilizar alternativamente uno u otro tipo de dispensador a través de la misma abertura de
- 15 entrada, dispone de diversas piezas auxiliares externas que pueden ser acopladas alternativamente a la abertura de entrada, cada una de ellas configurada para el acoplamiento de una boquilla particular del tipo de dispensador a utilizar.

- La citada patente US 4531944 también describe una abertura de mira en la forma de una rendija formada en la carcasa en una posición adyacente a la única abertura de entrada para dispensación de gotas con el fin de distraer el ojo del paciente atendiendo a la visión de un
- 20 elemento basculante que se mueve en dicha rendija, proporcionado por la abertura de mira y con ello conseguir que el paciente oriente el dispensador para que la gota caiga sobre el ojo verticalmente y evitar que el paciente cierre el ojo en el momento de la aplicación de la gota. No obstante, en este aplicador el eje de visión a través de la abertura de mira y la
- 25 trayectoria de caída de la gota hacia el ojo están en un mismo plano, en otras palabras, el eje de visión y la prolongación de la trayectoria de caída de la gota se cruzan, y esto tiene el inconveniente de provocar el cierre del ojo por una acto reflejo en el momento que el paciente ve caer la gota.

- Igualmente el documento US4792334 también describe un aplicador de colirio dotado de
- 30 una entrada para acoplar un dispensador, y de una abertura de mira, con el fin de distraer el ojo de la gota pero, al igual que en el ejemplo anterior, la trayectoria de la caída de la gota y

el eje de visión son coplanares por lo que el ojo tiende a ver caer la gota y a cerrarse de forma refleja.

Breve descripción de la invención

Aparece necesario ofrecer una alternativa al estado de la técnica.

- 5 La presente invención aporta un aplicador de colirio ocular que ayuda al suministro de colirio sobre un globo ocular, mediante un aplicador en forma de carcasa que se sobrepone a un ojo abierto, y que dispone de un orificio de mira para dirigir la mirada y así fijar la posición del ojo respecto a la carcasa, y de al menos una abertura de entrada que permite el acople
- 10 tales que permiten que, estando la cabeza del usuario del aplicador inclinada hacia atrás, las gotas aplicadas por dicha boquilla caigan dentro del ojo abierto en una posición y ángulo que resulte poco perceptible por el ojo, evitando así el cierre reflejo del párpado.

Así pues el aplicador de colirio ocular comprende, de manera en sí conocida, por los antecedentes citados:

- 15 • una carcasa que tiene unas paredes que definen un caparazón con una abertura inferior circundada por un borde perimetral configurado para adaptarse al área facial que rodea a la cuenca del ojo de un usuario, con un plano de abertura que contiene al menos tres puntos distanciados más sobresalientes de dicho borde, cubriendo dicho plano de abertura, en posición de uso del dispositivo, la parte expuesta de un
- 20 globo ocular de dicho ojo;
- una primera abertura de entrada formada a través de una de dichas paredes de la carcasa para la inserción de una parte de una boquilla de un dispensador de colirio ocular que define un primer eje de dispensación de gotas, y
- un orificio de mira formado a través de una de las paredes de la carcasa
- 25 proporcionando, en disposición de uso del dispositivo, un eje de visión a lo largo de una línea de visión.

El dispositivo aplicador de colirio de la presente invención está caracterizado por que

- dicho primer eje de dispensación de gotas y dicho eje de visión no son coplanarios;
- y
- 30 • dicho primer eje de dispensación de gotas intersecta con el plano de abertura en un primer punto de intersección y dicho eje de visión intersecta con dicho plano de abertura en un punto de intersección de visión, siendo la separación entre dicha

primera abertura de entrada y dicho orificio de mira mayor que la distancia entre el primer punto de intersección y el punto de intersección de visión,

derivándose de ello que el ojo, orientado hacia el orificio de mira a lo largo de dicho eje de visión contenido en un plano paralelo al plano sagital del cuerpo, en disposición de uso, no puede ver en ningún momento a la gota y por ello se evita que pueda cerrarse de forma refleja.

La carcasa presenta una forma cóncava prevista para depositarse encima de la cuenca del ojo, y para apoyarse en su perímetro mediante el borde perimetral, que a su vez define el plano de abertura de la carcasa.

- 10 Dicha carcasa presenta un orificio de mira a través del cual el usuario puede mirar, distrayendo el ojo y fijando su mirada en una dirección definida por el eje de visión.

La carcasa presenta también al menos una primera abertura de entrada en la que se puede acoplar una boquilla de un dispensador de colirio ocular, u otro líquido previsto para su deposición encima del ojo. Dicha boquilla, al quedar encajada en la primera abertura de entrada, define el primer eje de dispensación de gotas, que será a su vez la trayectoria aproximada de caída de las gotas aplicadas sobre el ojo.

La posición y ángulo relativo entre el eje de visión y el eje de dispensación de gotas evita que el ojo perciba la caída de la gota y se cierre de forma refleja. Para conseguir ese efecto, ambos ejes no son coplanarios, lo que reduce el riesgo del cierre reflejo del ojo.

- 20 Además el primer punto de intersección, que se aproxima al punto de impacto de la gota con el ojo, se encuentra alejado del punto de intersección de visión, que es coincidente con la pupila del ojo, consiguiendo un impacto lateral a la pupila y reduciendo una vez más el riesgo de parpadeo involuntario.

Con esta disposición, cuando el usuario mira a través de dicho orificio de mira no ve la gota de colirio que está cayendo a lo largo de cualquiera de dicha primera trayectoria de caída de gotas, por lo que el usuario no intenta parpadear como acto reflejo, permitiendo la correcta administración del colirio en su ojo.

Según una realización preferida, dicho orificio de mira está ubicado sobre una pared del caparazón opuesta a dicho plano de abertura y, en posición de uso del dispositivo, queda

situada sobre la posición primaria de la mirada es decir, que mirando al frente el eje de visión pasa por el orificio de mira.

La carcasa puede igualmente incluir una segunda abertura de entrada, a través de una de las paredes de la carcasa para la inserción de al menos parte de una boquilla de un dispensador de colirio que define un segundo eje de dispensación de gotas que es coplanario con el primer eje, siendo el primer eje y el segundo eje convergentes, y dicho segundo eje intersectando con dicho plano de abertura en un segundo punto de intersección, siendo la distancia entre dicha segunda abertura de entrada y dicho orificio de mira mayor que la distancia entre el citado segundo punto de intersección y el punto de intersección de visión.

Así pues, esta segunda abertura de entrada, opcional, puede incluir las mismas características que la primera abertura de entrada. Preferiblemente ambas aberturas de entrada serán simétricas respecto a un plano coplanar con el eje de visión y paralelo a un plano sagital, en disposición de uso.

De forma opcional, la primera abertura de entrada y/o la segunda abertura de entrada presentan una conicidad complementaria de dicha boquilla del dispensador, que es cónica y queda encajada en dicha conicidad, asegurando así su correcta posición y ángulo.

En otra realización alternativa o complementaria con las anteriormente descritas, el citado borde perimetral de la carcasa es coincidente con el plano de abertura en toda su extensión, excepto en dos entrantes simétricos dispuestos en la zona del borde perimetral de la carcasa opuesta a las primera y segunda aberturas de entrada. Estos entrantes permiten una mejor adaptación de la carcasa en la zona perimetral de la cuenca del ojo.

En otro ejemplo de realización alternativo o complementario, la abertura de entrada comprende un asiento cónico. Dicho asiento cónico tiene una sección creciente desde la segunda abertura de entrada hacia el exterior de la carcasa, y está conjugado con una superficie cónica exterior asociada a la boquilla del dispensador previsto para su acoplamiento.

De acuerdo con un ejemplo de realización, la primera y la segunda abertura de entrada se encuentran definidas en una parte de la carcasa que, en posición de uso, queda adyacente al párpado superior del ojo del usuario.

Según un ejemplo de realización preferido, la carcasa está constituida por un cuerpo monopieza hecho por ejemplo de un material plástico.

Así mismo se contempla que la primera y/o la segunda abertura de entrada del aplicador de colirio ocular se encuentra/n fuera del plano que cruza el orificio de mira, y que es paralelo al plano sagital de la cabeza del usuario, estando el aplicador en posición de uso. Preferiblemente dicha primera y/o segunda abertura de entrada del aplicador se encuentra distanciada al menos 1 cm de dicho plano que cruza el orificio de mira, y que es paralelo al plano sagital de la cabeza del usuario, estando el aplicador en posición de uso.

Esta característica aleja la entrada del aplicador y el eje de dispensación de gotas de dicho plano paralelo al plano sagital, ya que el ojo es más probable que detecte y reaccione de forma refleja a una gota dispensada dentro de dicho plano o de una zona inmediatamente adyacente.

Se entenderá que las referencias a posición geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, etc. admiten desviaciones de hasta $\pm 5^\circ$ respecto a la posición teórica definida por dicha nomenclatura.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

la Fig. 1 muestra una vista axonométrica del aplicador de colirio ocular.

la Fig. 2 muestra una vista en planta superior del aplicador de colirio ocular;

la Fig. 3 es una vista en planta inferior del aplicador de colirio ocular;

la Fig. 4 muestra un alzado frontal del aplicador de colirio ocular;

la Fig. 5 es un alzado lateral del aplicador de colirio ocular;

la Fig. 6 muestra una sección longitudinal del aplicador de colirio ocular, por el orificio de mira;

la Fig. 7 muestra una sección transversal del aplicador de colirio ocular, por el orificio de mira;

la Fig. 8 muestra una sección del aplicador de colirio ocular, por la primera abertura de entrada, según un plano de sección indicado en la Fig. 2 con el número VIII;

la Fig. 9 muestra una sección del aplicador de colirio ocular, siendo dicha sección realizada por dos planos paralelos, indicados en la Fig. 3 con el número IX, atravesando uno de dichos planos de sección paralelos la primera abertura de entrada y atravesando el otro de dichos planos de sección paralelos el orificio de mira; para facilitar la comprensión se han representado los dos planos de sección de forma diferenciada mediante tramas inclinadas a distinto lado;

la Fig. 10 muestra una vista en planta superior del aplicador de colirio ocular, en donde se ha grafiado en línea discontinua la posición del ojo respecto a dicho aplicador;

En todas estas figuras se han ilustrado los ejes de dispensación de gotas, y el eje de visión, así como el plano de abertura mediante líneas de trazos, y los puntos de intersección mediante círculos, a fin de facilitar la comprensión de la descripción.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Las figuras adjuntas muestran un ejemplo de realización del dispositivo aplicador de colirio ocular de la presente invención, el cual comprende una carcasa H que define un caparazón abierto inferiormente y que está constituida por un cuerpo monopieza hecho por ejemplo de un material plástico. Dicha carcasa H tiene una pared de fondo y unas paredes laterales conectadas a dicha pared de fondo por una zona de transición redondeada. Las paredes laterales tienen un borde perimetral inferior configurado para adaptarse al área facial que rodea a la cuenca del ojo de un usuario, del modo mostrado en la Fig. 9. y la Fig. 10.

La carcasa H tiene, en este ejemplo de realización, unas primera y segunda aberturas de entrada A1 y A2 que atraviesan la mencionada carcasa H, configuradas para recibir una boquilla de un dispensador de gotas, ilustrada en la Fig. 8, la cual define un primer eje E1 de dispensación de gotas, y un segundo eje E2 de dispensación de gotas.

En las figuras adjuntas puede verse como dichos primer y segundo ejes E1 y E2 son coplanares y convergentes entre sí.

Como puede apreciarse en las figuras adjuntas, el dispositivo aplicador de la invención comprende además un orificio de mira AV que atraviesa la carcasa H en una ubicación tal que el eje de visión EV del ojo del usuario a través de dicho orificio de mira AV no se cruza

con el primer o el segundo eje E1 y E2, ya que dichos ejes no son coplanares con el eje de visión EV.

El plano que forman el primer y el segundo eje E1 y E2 forma, en este ejemplo de realización, un ángulo de 20° respecto al eje de visión, aunque en otros ejemplos se
5 contempla que este ángulo pueda ser de entre 10° hasta 40°.

El ángulo que forman entre sí el primer y el segundo ejes E1 y E2, sobre el plano que los incluye, es de aproximadamente 60° en el ejemplo de realización mostrado en las Figuras adjuntas, repartiéndose simétricamente a lado y lado del eje de visión EV. En otras realizaciones alternativas se contempla que este ángulo pueda oscilar entre los 40° y los
10 90°.

En posición de uso, las primera y segunda aberturas de entrada A1, A2 quedan adyacentes al párpado superior del ojo del usuario.

En el ejemplo ilustrado las aberturas de entrada A1, A2 y el orificio de mira AV están en una misma pared, de cubierta, de la carcasa H.

15 Las aberturas de entrada A1, A2 son equidistantes del orificio de mira AV y están no alineadas.

Dichas aberturas de entrada sirven para efectuar el acoplamiento e inserción de una boquilla B de un dispensador de colirio estándar (Fig. 8), tal como un dispensador multidosis, o un dispensador de colirio monodosis. Las aberturas de entrada del ejemplo de realización
20 comprenden un asiento cónico, la cual, en el ejemplo de realización ilustrado en las Figuras, se proyecta hacia dentro de la carcasa H. El mencionado asiento cónico tiene una sección que crece desde la primera y desde la segunda abertura de entrada A1 y A2 hacia el exterior de la carcasa H, y está conjugado con una superficie cónica exterior de la boquilla B del dispensador de colirio previsto para su acoplamiento.

25 Estando la cabeza del usuario reclinada hacia atrás, el aplicador asentado alrededor de la cuenca ocular, y la boquilla del aplicador acoplada a una de las aberturas de entrada A1 o A2, la trayectoria de las gotas dispensadas será coincidente o próxima al correspondiente eje E1 o E2 de dispensación de gotas, consiguiendo así que dicha trayectoria esté fuera de la zona de mayor percepción del ojo, impidiendo el cierre reflejo del párpado.

REIVINDICACIONES

1.- Aplicador de colirio ocular, que comprende:

- 5 • una carcasa (H) que tiene unas paredes que definen un caparazón con una abertura circundada por un borde perimetral configurado para adaptarse al área facial que rodea a la cuenca del ojo de un usuario, con un plano de abertura (P) que contiene al menos tres puntos distanciados más sobresalientes de dicho borde perimetral, cubriendo dicho plano de abertura (P), en posición de uso del dispositivo, la parte expuesta de un globo ocular de dicho ojo;
- 10 • una primera abertura de entrada (A1) formada a través de la carcasa (H) para la inserción de al menos parte de una boquilla (B) de un dispensador de colirio ocular que define un primer eje (E1) de dispensación de gotas;
- un orificio de mira (AV) formado a través de la carcasa (H) proporcionando, en disposición de uso del dispositivo, un eje de visión (EV) a lo largo de una línea de
- 15 visión que une el ojo con el orificio de mira (AV);

caracterizado por que:

- dichos primer eje de dispensación de gotas (E1) y dicho eje de visión (EV) no son coplanarios;
- dichos primer eje de dispensación de gotas (E1) intersecta dicho plano de abertura
- 20 (P) en un primer punto de intersección (P1) y dicho eje de visión (EV) intersecta con el plano de abertura (P) en un punto de intersección de visión (PV), siendo la separación entre dicha primera abertura de entrada (A1) y dicho orificio de mira (AV) mayor que la distancia entre el primer punto de intersección (P1) y el punto de intersección de visión (PV).

25 2.- Aplicador de colirio ocular según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho orificio de mira (AV) está ubicado sobre una pared del caparazón opuesta a dicho plano de abertura (P) y, en posición de uso del dispositivo, queda situada sobre la posición primaria de la mirada.

30 3.- Aplicador de colirio ocular según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la carcasa incluye una segunda abertura de entrada (A2), a través de una de las paredes de la carcasa (H) para la inserción de al menos parte de una boquilla (B) de un dispensador de colirio que define un segundo eje (E2) de dispensación de gotas que

es coplanario con el primer eje (E1), siendo el primer eje (E1) y el segundo eje (E2) convergentes, y dicho segundo eje (E2) intersectando con dicho plano de abertura (P) en un segundo punto de intersección (P2), siendo la distancia entre dicha segunda abertura de entrada (A2) y dicho orificio de mira (AV) mayor que la distancia entre el citado segundo punto de intersección (P2) y el punto de intersección de visión (PV).

4.- Aplicador de colirio ocular según la reivindicación 3 caracterizado por que la abertura de entrada (A1, A2) se encuentra fuera de un plano que contiene el eje de visión (EV), y que es paralelo al plano sagital de la cabeza del usuario, estando el aplicador en posición de uso.

5.- Aplicador de colirio ocular según reivindicación 4 caracterizado por que la abertura de entrada (A1, A2) se encuentra distanciada al menos 1 cm del plano que cruza el orificio de mira (AV), y que es paralelo al plano sagital de la cabeza del usuario, estando el aplicador en posición de uso.

6.- Aplicador de colirio ocular según reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la primera abertura de entrada (A1) presenta una conicidad complementaria de una boquilla (B) dotada de una conicidad de un dispensador de colirio ocular.

7.- Aplicador de colirio ocular según reivindicación 3 a 5, caracterizado por que la segunda abertura de entrada (A2) presentan una conicidad complementaria de una boquilla (B) dotada de una conicidad de un dispensador de colirio ocular.

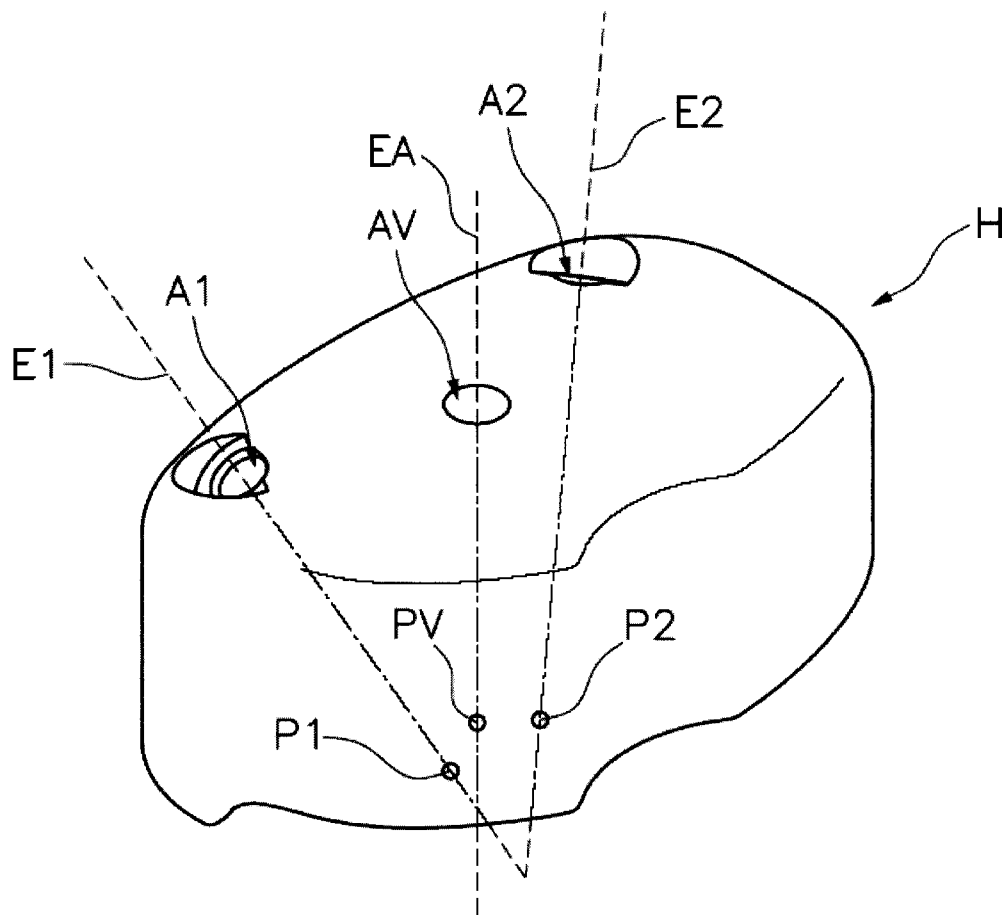
8.- Aplicador de colirio ocular según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el citado borde perimetral de la carcasa (H) es coincidente con el plano de abertura (P) excepto en dos entrantes simétricos dispuestos en la zona del borde perimetral de la carcasa (H) opuesta a las primera y segunda aberturas de entrada (A1 y A2).

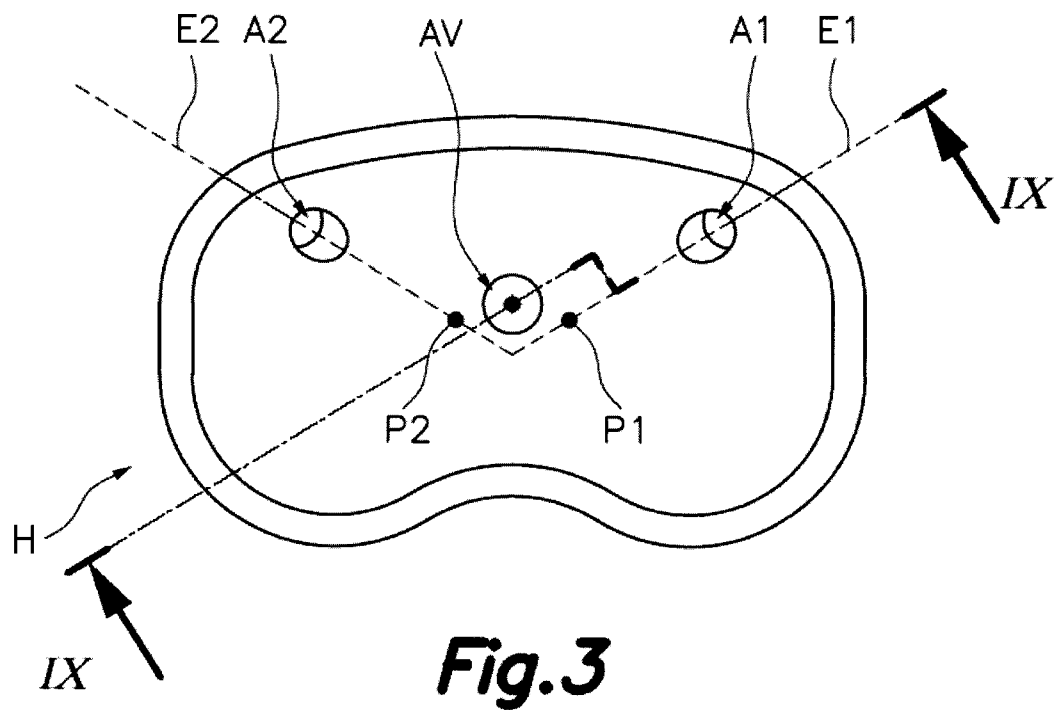
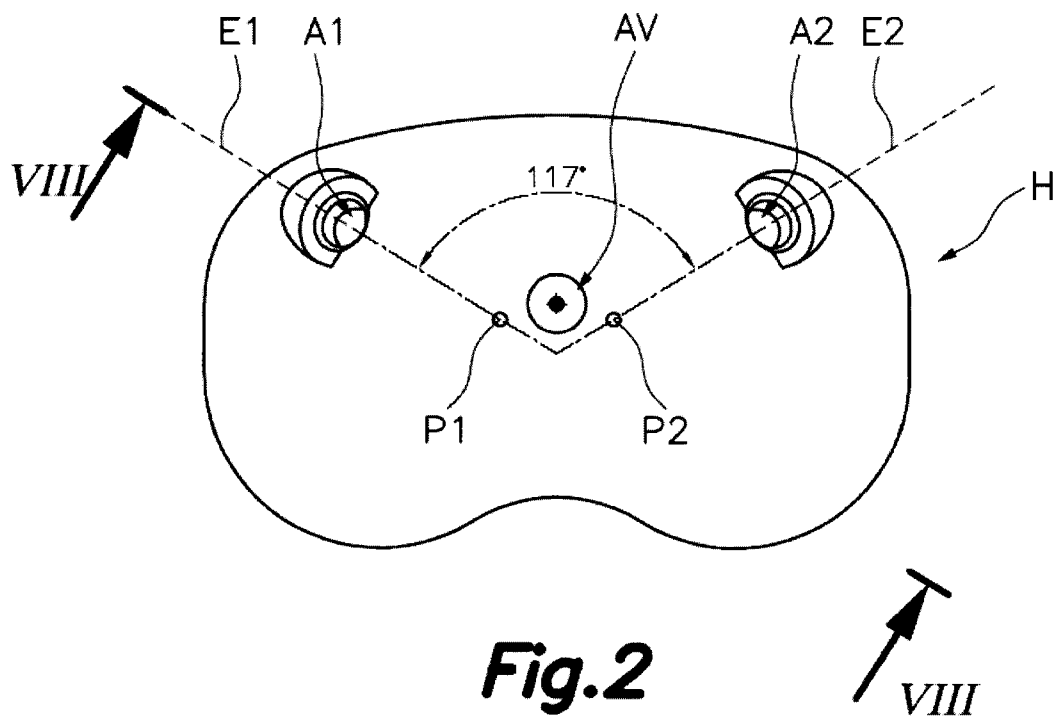
9.- Aplicador de colirio ocular según la reivindicación 3, caracterizado por que las aberturas de entrada (A1, A2) y el orificio de mira (AV) están en una misma pared, de cubierta, de la carcasa (H).

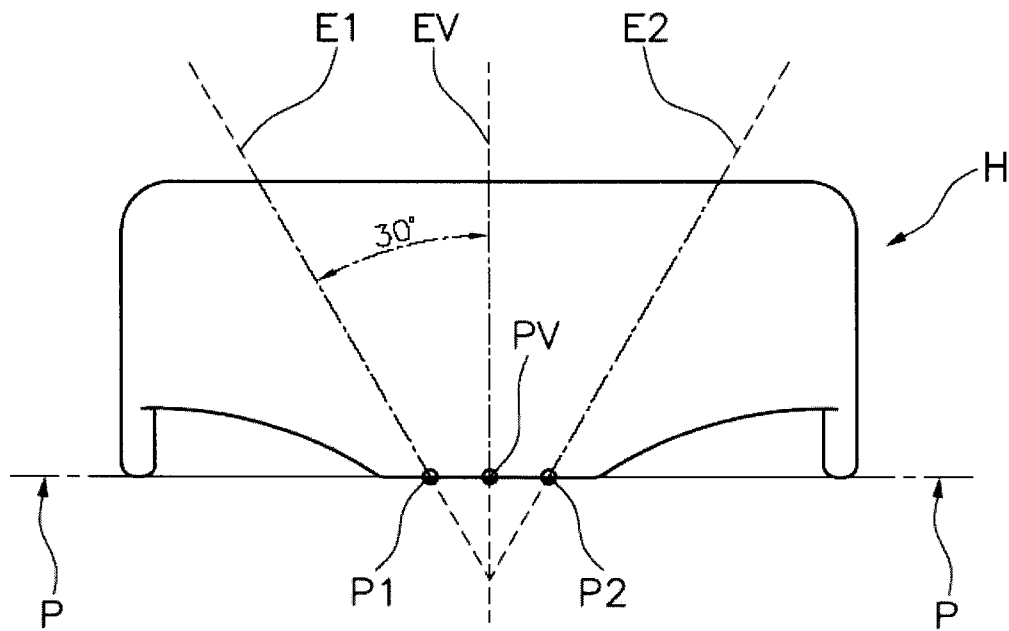
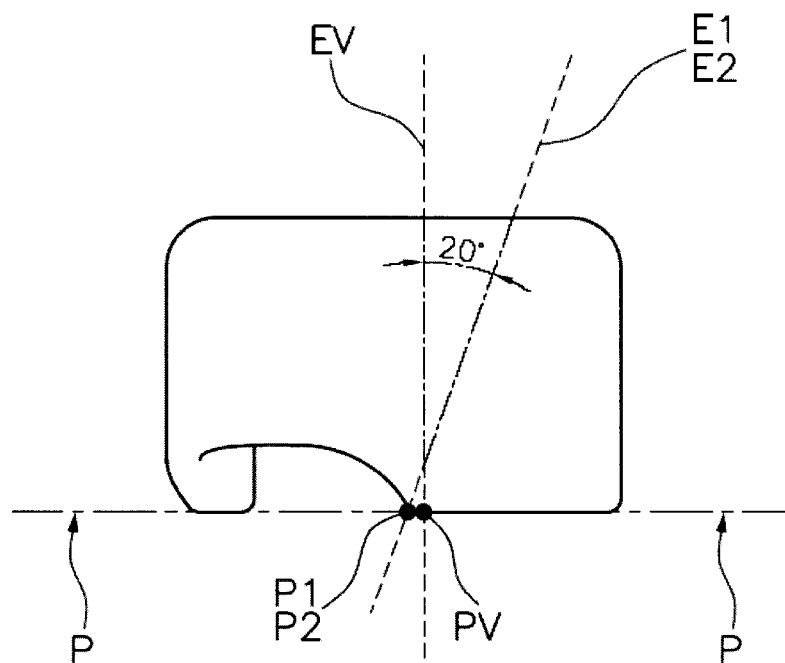
10.- Aplicador de colirio ocular según la reivindicación 3 o 9 caracterizado por que las aberturas de entrada (A1, A2) son equidistantes del orificio de mira (AV) y están no alineadas.

11.- Aplicador de colirio ocular según la reivindicación 3 caracterizado por que ambas aberturas de entrada (A1, A2) son simétricas respecto a un plano coplanar con el eje de visión (EV) y paralelo a un plano sagital, en disposición de uso.

DIBUJOS

**Fig. 1**



**Fig. 4****Fig. 5**

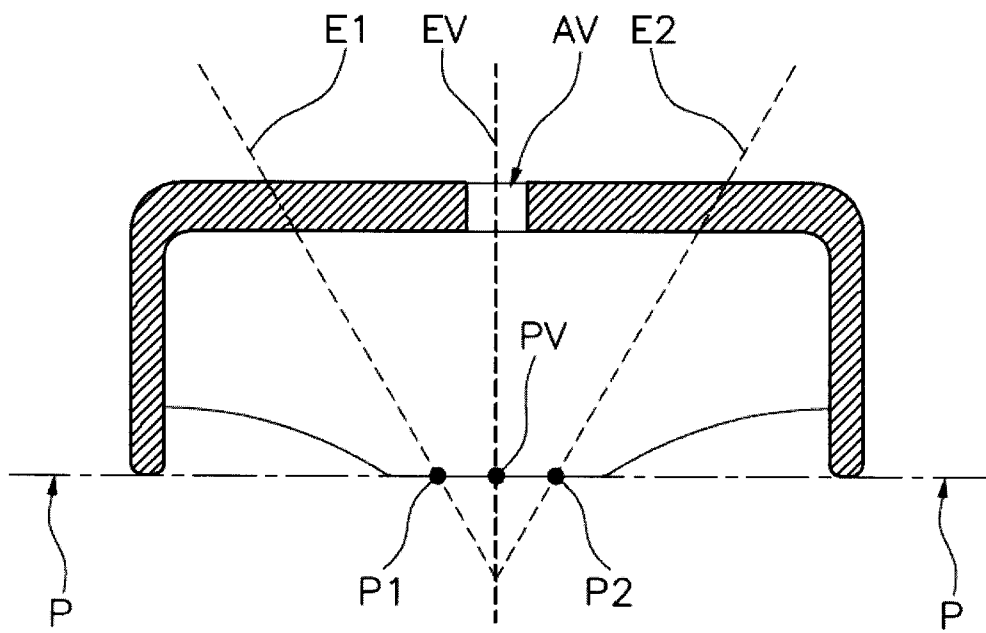


Fig. 6

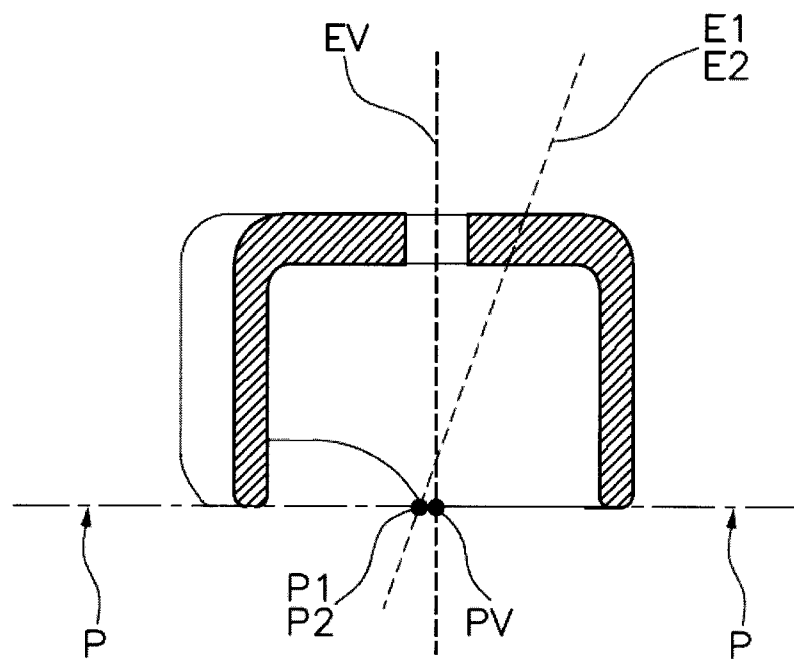


Fig. 7

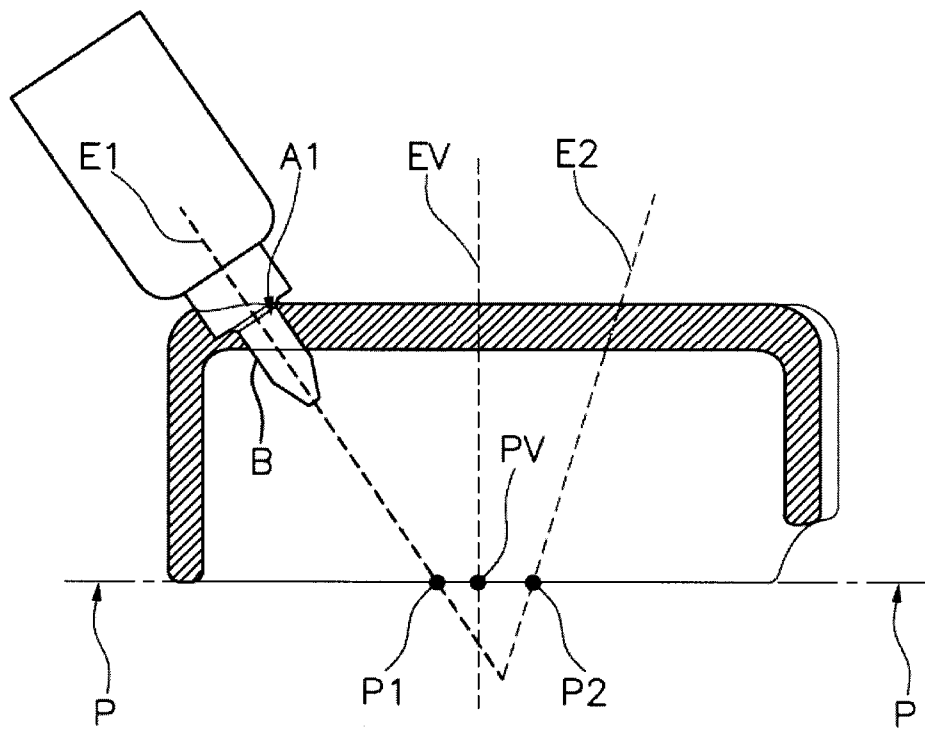


Fig. 8

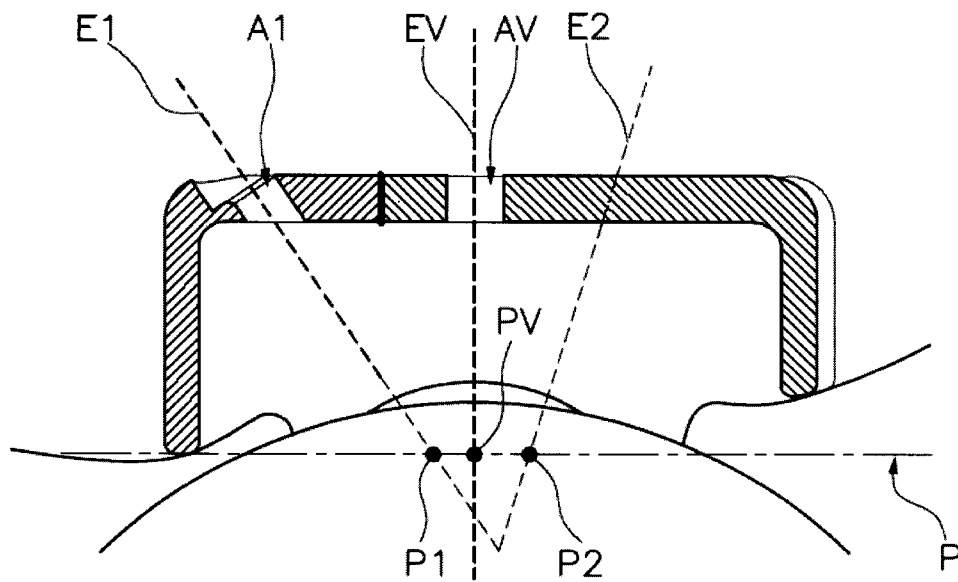


Fig. 9

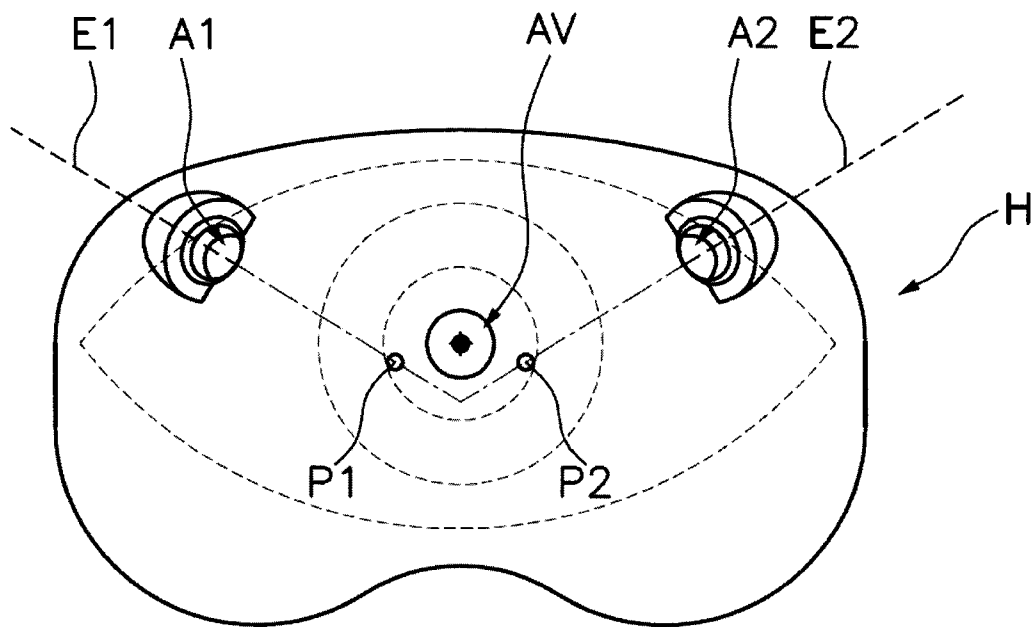


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2014/000111

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F9/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 2014111802 A1 (DE MIGUEL SIMÓ PEDRO VÍCTOR ET AL.) 24/07/2014, the whole document.	1,2,6,8-11
A	US 4792334 A (PY DANIEL) 20/12/1988, column 1, line 56 - column 4, line 60; figures	1-11
A	US 4531944 A (BECHTLE SAMUEL J) 30/07/1985, column 2, line 5 - column 4, line 57; figures	1-11
A	US 5836927 A (FRIED GEORGE) 17/11/1998, column 1, line 64 - column 8, line 67; figures	1-11
A	US 5569224 A (MICHALOS PETER) 29/10/1996, column 1, line 65 - column 3, line 46; figures	1-11
A	US 3845764 A (WINDSOR R) 05/11/1974, column 1, line 37 - column 2, line 58; figures	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13/01/2015

Date of mailing of the international search report
(14/01/2015)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer

Belda Soriano, Leopoldo

Telephone No. 91 3495585

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2014/000111

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4468103 A (MECKLER MILTON) 28/08/1984, column 3, line 36 - column 7, line 36; figures	1-11
A	US 1280014 A (GOODWIN REUBEN ALBERT) 24/09/1918, the whole document.	1-11
A	US 1259476 A (BEANE EARLE S) 19/03/1918, the whole the document.	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2014/000111

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO2014111802 A1	24.07.2014	EP2756827 A1	23.07.2014
-----	-----	-----	-----
US4792334 A	20.12.1988	US5133702 A	28.07.1992
		US4981479 A	01.01.1991
		KR970003241B B1	15.03.1997
		CA1320887 C	03.08.1993
		WO8904160 A1	18.05.1989
		US4946452 A	07.08.1990
		JPH02502077 A	12.07.1990
		JP2930312B B2	03.08.1999
		EP0364504 A1	25.04.1990
		EP0364504 A4	14.05.1990
		DE3855282T T2	02.01.1997
		AT137658T T	15.05.1996
-----	-----	-----	-----
US4531944 A	30.07.1985	NONE	
-----	-----	-----	-----
US5836927 A	17.11.1998	NONE	
-----	-----	-----	-----
US5569224 A	29.10.1996	WO9638108 A1	05.12.1996
		AU6250496 A	18.12.1996
		CA2156580 A1	03.12.1996
-----	-----	-----	-----
US3845764 A	05.11.1974	US3828803 A	13.08.1974
		US3779245 A	18.12.1973
-----	-----	-----	-----
US4468103 A	28.08.1984	NONE	
-----	-----	-----	-----
US1280014 A	24.09.1918	NONE	
-----	-----	-----	-----
US1259476 A	19.03.1918	NONE	
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2014/000111

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD **A61F9/00** (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
A61F

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
E	WO 2014111802 A1 (DE MIGUEL SIMÓ PEDRO VÍCTOR ET AL.) 24/07/2014, todo el documento.	1,2,6,8-11
A	US 4792334 A (PY DANIEL) 20/12/1988, columna 1, línea 56 - columna 4, línea 60; figuras	1-11
A	US 4531944 A (BECHTLE SAMUEL J) 30/07/1985, columna 2, línea 5 - columna 4, línea 57; figuras	1-11
A	US 5836927 A (FRIED GEORGE) 17/11/1998, columna 1, línea 64 - columna 8, línea 67; figuras	1-11
A	US 5569224 A (MICHALOS PETER) 29/10/1996, columna 1, línea 65 - columna 3, línea 46; figuras	1-11
A	US 3845764 A (WINDSOR R) 05/11/1974, columna 1, línea 37 - columna 2, línea 58; figuras	1-11

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
13/01/2015

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
14 de enero de 2015 (14/01/2015)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
Belda Soriano, Leopoldo
Nº de teléfono 91 3495585

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2014/000111

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	US 4468103 A (MECKLER MILTON) 28/08/1984, columna 3, línea 36 - columna 7, línea 36; figuras	1-11
A	US 1280014 A (GOODWIN REUBEN ALBERT) 24/09/1918, todo el documento.	1-11
A	US 1259476 A (BEANE EARLE S) 19/03/1918, todo el documento.	1-11

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2014/000111

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO2014111802 A1	24.07.2014	EP2756827 A1	23.07.2014
-----	-----	-----	-----
US4792334 A	20.12.1988	US5133702 A	28.07.1992
		US4981479 A	01.01.1991
		KR970003241B B1	15.03.1997
		CA1320887 C	03.08.1993
		WO8904160 A1	18.05.1989
		US4946452 A	07.08.1990
		JPH02502077 A	12.07.1990
		JP2930312B B2	03.08.1999
		EP0364504 A1	25.04.1990
		EP0364504 A4	14.05.1990
		DE3855282T T2	02.01.1997
		AT137658T T	15.05.1996
-----	-----	-----	-----
US4531944 A	30.07.1985	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US5836927 A	17.11.1998	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US5569224 A	29.10.1996	WO9638108 A1	05.12.1996
		AU6250496 A	18.12.1996
		CA2156580 A1	03.12.1996
-----	-----	-----	-----
US3845764 A	05.11.1974	US3828803 A	13.08.1974
		US3779245 A	18.12.1973
-----	-----	-----	-----
US4468103 A	28.08.1984	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US1280014 A	24.09.1918	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US1259476 A	19.03.1918	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----