

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **2 344 878**

②1 Número de solicitud: 200802237

⑤1 Int. Cl.:
G09B 27/02 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE PATENTE

A1

②2 Fecha de presentación: **15.07.2008**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2010**

④3 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
08.09.2010

⑦1 Solicitante/s: **Juan Porcel Aibar**
San Antón, 36 - 2º C, Esc. A
18005 Granada, ES

⑦2 Inventor/es: **Porcel Aibar, Juan**

⑦4 Agente: **No consta**

⑤4 Título: **Planetario.**

⑤7 Resumen:
Planetario.

Artificio con tres esferas que representan al Sol, la Tierra y la Luna, las cuales van montadas de tal modo que pueden realizar sus movimientos de rotación y traslación.

Los ejes sobre los que van montadas las esferas que representan la Tierra y la Luna, tienen una inclinación de 23'5º y 5'8º respectivamente.

Los movimientos se realizan manualmente, por lo que podremos detenerlos a voluntad (equinoccios y solsticios) enfocando el láser o la linterna, según convenga, a fin de ver con claridad el porqué de las estaciones, diferencia de los días y las noches, zonas climáticas, fases de la Luna, mareas, etc.

ES 2 344 878 A1

DESCRIPCIÓN

Planetario.

5 Sector de la técnica

La invención se encuadra en el sector didáctico de los procedimientos para explicar los fenómenos naturales por los que se producen las estaciones del año, equinoccios y solsticios, diferencia de los días y las noches, eclipses de Sol y Luna, influencia de la Luna en las mareas, husos horarios, diferencias horarias, zonas climáticas, fases de la Luna, etc.

Estado de la técnica

En mis cuarenta años dedicados a la enseñanza no he visto nada para poder explicar estos fenómenos.

Siempre he tenido dificultad para hacer comprender a mis alumnos todos estos acontecimientos y que las ideas les queden claras. Hablando con compañeros y amigos sobre este tema he observado que existen muchas dudas sobre estas cuestiones que damos por sabidas. Sobre todo si les dices que lo expliquen.

Con este artificio creo que los alumnos verán con claridad y sin lugar a dudas el por qué las estaciones del año, días y noches, diferencia entre días y noches, diferencias horarias, eclipses, influencia de la Luna en las mareas, fases de la Luna, etc., ya que el Sol, la Tierra y la Luna podrán ponerse en movimiento manualmente e ir situando los tres astros en la posición que nos interese en cada momento, según el objetivo que estemos explicando. Para ello, el Sol lleva incrustado un rayo láser, dotado de capacidad de movimiento en todos los sentidos, y manualmente podremos dirigirlo hacia el lugar que vaya interesando según el caso lo requiera.

Si existiera algo parecido en el mercado para explicar todo esto, supongo que lo habría conocido, ya que me he movido mucho en el ámbito de la educación.

30 Descripción detallada de la invención

Este mecanismo va montado sobre una base rectangular de madera, a modo de mesita de 50x40 cm. y 4 cm de grueso.

En el centro se fija un eje vertical sobre el cual se instala el Sol, con posibilidad de giro. Este eje es de hierro de 18 mm de diámetro.

El Sol, una esfera de madera, de 16 cm de diámetro, lleva incrustado un mecanismo dotado de un rayo láser con capacidad de giro vertical de 180° y de giro horizontal de 360°.

En la parte inferior de este eje queda instalado por medio de un cojinete un tubo de cobre de 15 milímetros de diámetro y 50 cm de longitud, con capacidad de giro de 360° y que en su extremo, se fija un eje de hierro de 8 mm de diámetro que soportará en su extremo a la tierra, pudiendo ésta realizar sus movimientos de rotación y de traslación.

Para que el eje de la tierra conserve su paralelismo a lo largo de toda su trayectoria en el movimiento de traslación éste se fija en su base por medio de un cojinete. También, como es lógico, lleva una inclinación 23,5° con respecto al plano de la órbita terrestre.

En el eje de la tierra y por medio de otro cojinete se instala otro eje que será el de la Luna. Este respetará las características para que la órbita de la luna gira en un plano que forme con el de la Tierra un ángulo de 5,8°.

EL Sol, la Luna y la tierra no están hechos a escala, ni tampoco, las distancias. Estas dimensiones están de forma que en las explicaciones el alumno vea con claridad el tema que se esté exponiendo.

El sol puede rotar sobre su eje. El rayo láser instalado dentro, con la rotación del sol y su semigiro de norte a sur y de sur a norte, podrá enfocarse a voluntad al lugar que el Profesor quiera, según lo que esté explicando.

La tierra instalada en su eje inclinado 23,5° sobre el plano orbital, puede realizar sus movimientos de rotación y traslación. Este eje, a la vez que gira con la Tierra alrededor del Sol, puede ir conservando su paralelismo a lo largo de toda la órbita. De no ser así, no se comprendería el porqué del cambio estacional.

El Profesor podrá ir deteniendo los movimientos a voluntad y manipulando el rayo podrá explicar con claridad lo que en cada momento convenga.

Estos movimientos que aquí son manuales, en un futuro, si esto se aprueba, quiero perfeccionarlo y con motores pequeñitos, sean mecánicos y sincronizados.

ES 2 344 878 A1

Descripción del dibujo

5 Este dibujo representa el montaje del sol, la Luna y la Tierra sobre unos ejes reales que hacen posible sus movimientos. De esta forma se facilita la comprensión de la explicación, acerca de los fenómenos naturales que se originan por los citados movimientos.

El Sol va montado sobre un eje de hierro, fijo, que se acopla en su base sobre el centro (A) de una pequeña plataforma de 50x40x4 cm., que sirve de base y soporte al conjunto de todo el mecanismo.

10 El Sol puede realizar el movimiento de rotación. En su interior se acopla un mecanismo que puede llevar incorporado un rayo láser o una pequeña linterna, según convenga, con una capacidad de giro de 180° en dirección Norte-Sur. Como el Sol gira 360° sobre su eje, el rayo láser o linterna se pueden enfocar a cualquier punto que nos interese, en función del concepto que estemos explicando en cada momento. Todos los movimientos se realizan de forma manual.

15 En la base del eje solar, (A) se acopla perpendicularmente, por medio de un cojinete con capacidad de giro de 360°, un tubo de cobre de 60 cm. de largo por 15 mm de diámetro. En el extremo de este tubo (B) se acopla un eje con dos tramos:

- 20 ■ El primer tramo forma un ángulo de 5'8° con la perpendicular. En este tramo (B-C) en el punto H, se acopla con otro cojinete el eje que servirá de soporte a la Luna en su movimiento de traslación alrededor de la Tierra.
- El segundo tramo (C-D), con inclinación de 23'5° con la perpendicular anterior, soporta la Tierra. De esta forma, los planos de la órbitas lunar y terrestre forman un ángulo de 5'8°.

25 *Nota*

- La Tierra será recambiable. Para ello contamos con tres esferas: una con la representación de países, paralelos y meridianos; otra con el ecuador, el trópico de cáncer, trópico de Capricornio y círculos polares. El objetivo de esta representación es la comprensión de la Zonas Climáticas. Por último, una, con los husos horarios.

30 - La cara de la Luna, que siempre mira a la Tierra, irá pintada de azul, para que al aplicarle la luz de la linterna se comprendan las distintas fases.

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 344 878 A1

REIVINDICACIONES

1. Planetario. El artilugio consta de:

- 5
- a) Una plataforma rectangular, de madera. En el centro de cada uno de los lados, que representan solsticios y equinoccios, lleva un dispositivo de bloqueo. Además sirve de soporte a todo el Planetario
- 10
- b) Sobre el centro de la citada plataforma, se levanta un eje vertical fijo que sirve de soporte a la esfera que representa al Sol con capacidad de giro de 360° . Esta esfera solar, está dotada de un mecanismo interior que sirve de soporte a un rayo láser, o una pequeña linterna, con capacidad de giro de 180° en sentido vertical
- 15
- c) La esfera que representa a la Tierra va montada en el segundo tramo del eje (CD), con inclinación de $23'5^\circ$ y es recambiable en tres modalidades:
- Política, remarcando el ecuador, los trópicos y círculos polares, delimitando las zonas climáticas.
 - Husos horarios
 - Solsticios. Esta esfera va pintada de blanco en la zona que corresponde al día y de negro la zona que corresponde a la noche, en cualquiera de los solsticios.
- 20
- d) La esfera que representa a la Luna va montada en el primer tramo del eje (BC). Con una desviación de $5'8^\circ$ En el punto H, por medio de un cojinete, va montado el eje que soporta la esfera representativa de la Luna. La cara que mira a la Tierra va pintada de azul, mientras que la cara oculta va pintada de negro.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

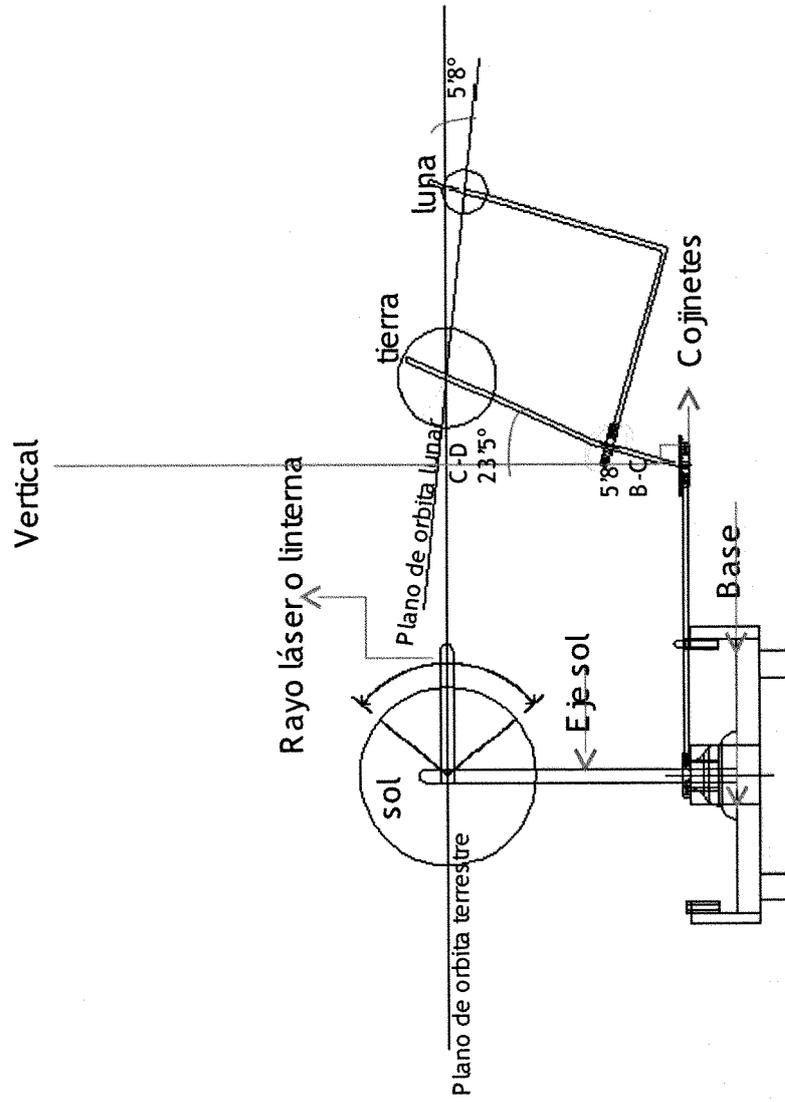


Figura
-1-

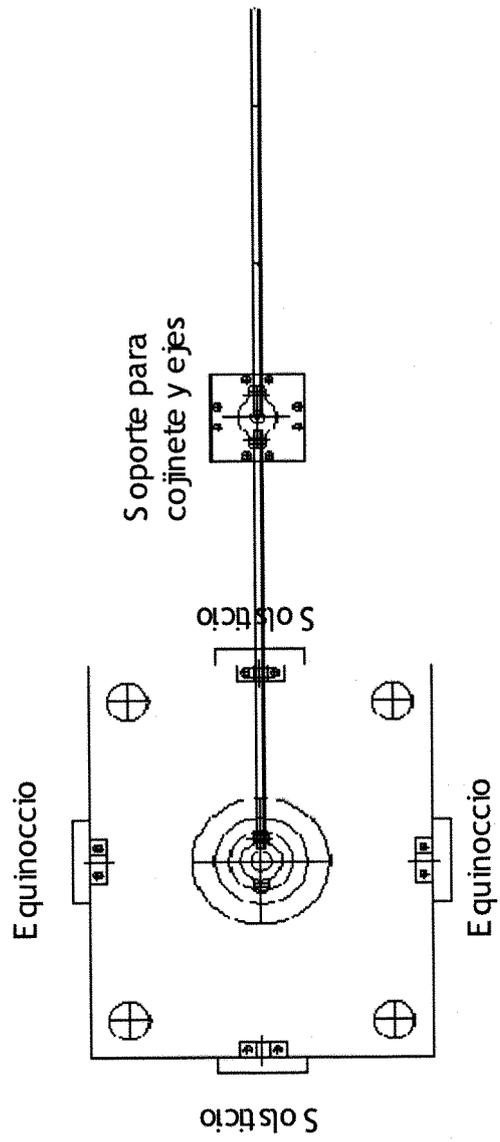


Figura -2



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 344 878

② N° de solicitud: 200802237

③ Fecha de presentación de la solicitud: 15.07.2008

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: G09B 27/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3879862 A (CHIN et al.) 29.04.1975, columna 1, líneas 36-42,61-69; columna 2, líneas 1-2,41-47; columna 3, líneas 20-25,45-57; figuras 1-2.	1
A	GB 190082 A (ARTHUR BERNARD WOODBURY) 14.12.1922, todo el documento.	1
A	US 4761138 A (NIESYN et al.) 02.08.1988, todo el documento.	1
A	US 2287594 A (ANGELO et al.) 23.06.1942, todo el documento.	1

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

24.08.2010

Examinador

D. Cavia del Olmo

Página

1/5

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

G09B+

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.08.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		SÍ
	Reivindicaciones	1	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3879862 A	29-04-1975
D02	GB 190082 A	14-12-1922
D03	US 4761138 A	02-08-1988
D04	US 2287594 A	23-06-1942

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la invención reivindicado. Siguiendo la redacción de las reivindicaciones D01 describe lo siguiente:

Planetario compuesto por una esfera transparente en la que se representan los cuerpos celestes y en el interior de la cual se encuentra dispuesta una plataforma circular en cuyo perímetro aparecen representados los diferentes meses del año a modo de calendario (ver figura 1 y columna 1, líneas 61 y 62). En el centro de la plataforma se alza un eje vertical en el extremo del cual (correspondiendo, a su vez, con el centro de la esfera transparente) se encuentra dispuesta una bombilla que representa el sol (ver figura 1 y columna 1, líneas de la 66 a la 69 y columna 2, líneas 1 y 2). Describiendo movimiento de traslación alrededor del sol se encuentra situada una esfera que representa la tierra y cuyo eje de rotación forma un ángulo de aproximadamente 23.5° con respecto al eje vertical que sostiene la esfera del sol o, lo que es lo mismo, el ecuador terrestre forma aproximadamente un ángulo de 23.5° con la horizontal de la plataforma (ver figura 2 y columna 2, líneas de la 41 a la 47). Por último, se dispone una esfera que representa la luna cuyo centro geométrico se encuentra sobre la línea que une el centro de la esfera del sol con el centro de la esfera de la tierra (ver columna 3, líneas de la 20 a la 25) con capacidad para girar entorno a la tierra (ver columna 1, líneas de la 39 a la 42). La rotación de los diferentes cuerpos entre sí se hace posible mediante los correspondientes juegos de engranajes (ver columna 1, líneas de la 36 a la 39 y columna 3, líneas de la 45 a la 57).

En base a lo anterior, se comentan a continuación las principales diferencias existentes entre D01 y el contenido de la reivindicación independiente:

- La plataforma que presenta el documento D01 no es rectangular sino circular y no se especifica de qué material está compuesta. Sin embargo, no se deriva ningún efecto técnico de esta diferencia ni tampoco se altera de ningún modo la disposición de la información correspondiente a los solsticios y equinoccios sobre la plataforma. Por tanto, se concluye que tanto la forma concreta de la plataforma como el material del que ésta está compuesta constituyen meras opciones de diseño que, por sí mismas, no implican un grado de actividad inventiva.
- D01 no describe un mecanismo de bloqueo que fije la posición de las esferas en una posición determinada. Sin embargo, no se considera que esta diferencia confiera ningún elemento de significación inventiva con respecto al estado de la técnica conocido.
- El sol está representado por una bombilla que ilumina de forma omnidireccional y, por tanto, no permite iluminar un punto en concreto de la superficie terrestre. Sin embargo, la posibilidad de representar el sol mediante un haz de luz puntual es una característica ya empleada en planetarios pertenecientes al mismo sector técnico (como ejemplo de ello se recomienda la lectura de los documentos D02 y D03). Las diferencias constructivas existentes entre D02, D03 y R1 se consideran meras opciones de realización que el experto en la materia seleccionaría para el caso particular de la solicitud de patente propuesta sin el empleo de ningún tipo de actividad inventiva.
- La esfera de la tierra no es intercambiable. Sin embargo, el poder emplear esferas intercambiables para representar una u otra información no constituye en sí misma una característica técnica por lo que no se considera que implique por sí misma ningún grado de actividad inventiva.

Hoja adicional

- Los planos de la órbita lunar y terrestre no presentan una desviación de 5.8° lo cual supone una ligera variante constructiva que no implica actividad inventiva y que, por otro lado, se considera dentro del alcance de la práctica habitual del experto en la materia especialmente teniendo en cuenta que el efecto técnico se prevé fácilmente: una representación más fidedigna de la posición relativa de la luna con respecto a la tierra.

Por tanto, en base a las consideraciones anteriores, se concluye que las diferencias existentes entre D01 y R1 no implican un grado de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la Ley de Patentes.

Adicionalmente, se recomienda la lectura del documento D04 perteneciente al mismo sector técnico y representativo del estado de la técnica.