

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 277 706**

⑫ Número de solicitud: 200402279

⑬ Int. Cl.:
F21V 19/02 (2006.01)
G09B 27/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **24.09.2004**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.2007**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.07.2007

⑰ Solicitante/s: **Eduard Vila Vallejo**
Plaça Mariano Brossa, 9
08030 Barcelona, ES
Albert Pla i Sánchez y
Jordi Verdaguer i Villacampa

⑱ Inventor/es: **Vila Vallejo, Eduard;**
Pla i Sánchez, Albert y
Verdaguer i Villacampa, Jordi

⑲ Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

⑳ Título: **Dispositivo proyector ambiental portátil.**

㉑ Resumen:

Dispositivo proyector ambiental portátil.

Comprende un elemento laminar (1) dispuesto alrededor de un eje central (E), con regiones opacas y regiones transparentes y/o translúcidas (2); un soporte (3) provisto de unos medios de sujeción (4) para sujetar dicho elemento laminar (1) de manera que puede girar respecto a dicho eje central (E); una fuente de luz puntual (5) dispuesta en el soporte (3) para emitir luz desde un punto alineado con dicho eje central (E), con el fin de proyectar luz a través de dichas regiones transparentes y/o translúcidas (2) del elemento laminar (1); y una base (6) provista de unos medios de sustentación (7) adaptados para sustentar el soporte (3) de manera que puede bascular respecto a dicha base (6).

Unos medios de posicionamiento (8) permiten variar la posición de la fuente de luz (5) respecto al elemento laminar (1) a lo largo de dicho eje central (E).

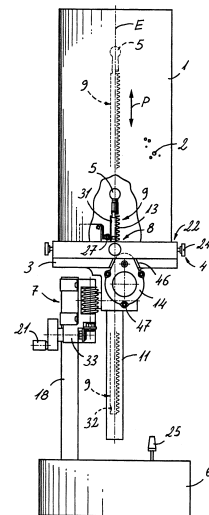


Fig. 1

ES 2 277 706 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo proyector ambiental portátil.

Ámbito de la invención

La presente invención concierne en general a un dispositivo proyector ambiental portátil, y más específicamente a un dispositivo proyector ambiental portátil provisto de unos medios para desplazar una fuente de luz en relación con un elemento laminar que incluye unas zonas transparentes y/o translúcidas a proyectar y unos medios para ir disminuyendo o aumentando simultáneamente la intensidad lumínica de la fuente de luz. El proyector de la presente invención es aplicable, por ejemplo, a un planetario portátil o a cualquier otro espectáculo que requiera una imagen ambiental proyectada versátil.

Estado de la técnica anterior

Se conocen en el mercado diferentes dispositivos proyectores ambientales que comprenden en general un soporte en el que está montada una fuente de luz puntual y un elemento laminar sujetado a dicho soporte definiendo un cerramiento alrededor de dicha fuente de luz. El elemento laminar tiene regiones opacas y regiones transparentes y/o translúcidas representativas de unas imágenes a proyectar. La luz procedente de la fuente de luz puntual pasa a través de las mencionada regiones transparentes y/o translúcidas proyectando en una pantalla circundante unas manchas de luz que se corresponden de manera ampliada con el contorno y el color de dichas regiones transparentes y/o translúcidas. En general, el elemento laminar está constituido alrededor de un eje central, definiendo por ejemplo una forma cilíndrica o prismática regular hueca, y la fuente de luz puntual está situada de manera que la luz emitida por la misma procede de un punto alineado con dicho eje central.

Un ejemplo de tales dispositivos es el propuesto por la patente US-A-4178701, la cual concierne a un proyector de planetarios cilíndrico y a un método para fabricar el mismo.

Algunos de tales dispositivos comprenden unos medios de sujeción para sujetar el elemento laminar de manera que puede girar en el soporte alrededor de dicho eje central, y una base provista de unos medios de sustentación adaptados para sustentar el soporte de manera que puede bascular respecto a dicha base. Estos movimientos del elemento laminar permiten crear una imagen ambiental proyectada en movimiento.

Un inconveniente de los dispositivos proyectores ambientales portátiles del estado de la técnica es que no tienen una posibilidad de movimiento relativo entre la fuente de luz y el soporte, de manera que el punto del eje central del elemento laminar desde el cual se emite la luz es invariable, y suele estar situado a media altura del elemento laminar. Por ello, las imágenes proyectadas a través de las regiones transparentes y/o translúcidas situadas más cerca de la fuente de luz, es decir, a media altura del elemento laminar, quedarán en una región central de la pantalla circundante, mientras que las imágenes proyectadas a través de las regiones transparentes y/o translúcidas situadas más lejos de la fuente de luz, es decir, en las regiones de los extremos superior e inferior del elemento laminar, quedarán muy desplazadas de la región central de la pantalla, por ejemplo hacia el suelo y hacia el techo respectivamente cuando la proyección se realiza con el elemento laminar en posición vertical.

Exposición de la invención

La presente invención contribuye a paliar el anterior y otros inconvenientes aportando un dispositivo proyector ambiental portátil, del tipo que comprende un elemento laminar que define un cerramiento alrededor de un eje central, con regiones opacas y regiones transparentes y/o translúcidas representativas de unas imágenes a proyectar; un soporte provisto de unos medios de sujeción para sujetar dicho elemento laminar de manera que puede girar en dicho soporte respecto a dicho eje central; una fuente de luz puntual dispuesta en el soporte para emitir luz desde un punto alineado con dicho eje central con el fin de proyectar luz a través de dichas regiones transparentes y/o translúcidas del elemento laminar; y una base provista de unos medios de sustentación adaptados para sustentar el soporte de manera que puede bascular respecto a dicha base. El dispositivo de acuerdo con la presente invención está caracterizado porque comprende unos medios de posicionamiento adaptados para variar la posición de dicha fuente de luz en relación con el elemento laminar a lo largo de dicho eje central.

El desplazamiento de la fuente de luz en relación con el elemento laminar permite situar selectivamente el punto desde el que se emite la luz próximo a cualquiera de las regiones transparentes y/o translúcidas del elemento laminar, dando como resultado la posibilidad de situar las imágenes proyectadas a través de las regiones transparentes y/o translúcidas situadas en las regiones próximas a los extremos superior e inferior del elemento laminar en una región central de la pantalla circundante sin necesidad de mover todo el dispositivo proyector. Además, los desplazamientos de la fuente de luz producen un interesante efecto de movimiento de las imágenes proyectadas sobre la pantalla circundante.

El dispositivo de la presente invención también comprende unos medios de control para variar la intensidad lumínica de dicha fuente de luz. Preferiblemente, la fuente de luz está montada en un soporte móvil respecto al soporte del elemento móvil, y dichos medios de posicionamiento comprenden unos medios para desplazar el mencionado soporte móvil sobre el que está montada la fuente de luz. Además, los medios de posicionamiento pueden estar accionados por un motor-reductor eléctrico controlado por un sistema electrónico de control. Un potenciómetro analógico de dos ejes, por ejemplo de tipo "joystick", está convenientemente conectado para permitir un gobierno manual combinado de la intensidad lumínica de la fuente de luz y del funcionamiento del motor-reductor eléctrico que acciona los desplazamientos de la fuente de luz.

Obviamente, los movimientos de balanceo del soporte y los movimientos de giro del elemento laminar respecto al soporte también pueden ser fácilmente motorizados y gobernados de manera similar mediante un joystick u otro órgano de gobierno.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características de la presente invención se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista lateral del dispositivo proyector ambiental portátil de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista frontal del dispositivo de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista lateral parcial ampliada del dispositivo con algunas partes en sección transversal tomada a lo largo del eje central;

la Fig. 4 es una vista frontal parcial ampliada del dispositivo en sección transversal tomada a lo largo del eje central; y

la Fig. 5 es una vista superior del dispositivo sin el elemento laminar.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo en primer lugar referencia a las Figs. 1 y 2, en ellas se muestra un dispositivo proyector ambiental portátil de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención que comprende un soporte 3 provisto de unos medios de sujeción 4 para sujetar un elemento laminar 1, el cual define un cerramiento alrededor de un eje central E. El mencionado elemento laminar 1 tiene unas regiones opacas y unas regiones transparentes y/o translúcidas 2 representativas de unas imágenes a proyectar, las cuales pueden corresponder, por ejemplo, a cuerpos celestes en un planetario portátil o a imágenes de cualquier otro tipo en espectáculos que requieran una imagen ambiental proyectada versátil. Los mencionados medios de sujeción 4 (descritos con mayor detalle más abajo) están adaptados para sujetar el elemento laminar 1 de manera que puede girar en dicho soporte 3 respecto a dicho eje central E en ambos sentidos, según está indicado por las flechas G en la Fig. 2. En el soporte 3 está dispuesta una fuente de luz puntual 5 para emitir luz desde un punto alineado con dicho eje central E con el fin de proyectar luz a través de dichas regiones transparentes y/o translúcidas 2 del elemento laminar 1. Unos medios de posicionamiento 8 (descritos con mayor detalle más abajo) permiten variar la posición de dicha fuente de luz puntual 5 en relación con el elemento laminar 1 a lo largo de dicho eje central E en ambos sentidos, según está indicado por las flechas P en la Fig. 1. Unos medios de sustentación 7 permiten sustentar el soporte 3 en un pie 18 fijado a una base 6. Estos medios de sustentación 7 incluyen un mecanismo (descrito con mayor detalle más abajo) que permite, además, que el soporte 3 pueda bascular respecto a dicha base 6 en ambos sentidos, según está indicado por las flechas B en la Fig. 2. Preferiblemente, el mencionado mecanismo permite bascular el soporte 3 al menos $\pm 90^\circ$ respecto a una posición en la que el eje central E está vertical para proporcionar dos posiciones opuestas en las que el eje central E está horizontal y una infinidad de posiciones intermedias. Es decir, el ángulo de giro disponible en total es de al menos 180° .

Con esta construcción, el dispositivo es capaz de realizar una proyección de luz emitida por dicha fuente de luz puntual 5 a través de las regiones transparentes y/o translúcidas 2 del elemento laminar 1 sobre una pantalla circundante (no mostrada) y animar las imágenes proyectadas con varios movimientos combinados producidos por un giro del elemento laminar 1 alrededor de su eje central E, una variación de la posición desde la que la luz es emitida por dicha fuente de luz puntual 5 en relación con el elemento laminar 1, y una basculación conjunta del elemento laminar 1 y la fuente de luz 5 respecto a la base 6. Preferiblemente, el dispositivo comprende además unos medios de control para variar la intensidad lumínica de la

fuentes de luz puntual 5, lo que proporciona una animación, versatilidad y riqueza todavía mayores a la proyección.

En el ejemplo de realización mostrado, los medios de posicionamiento 8 están accionados por un motor-reductor eléctrico 14. Un potenciómetro analógico de dos ejes 25, de tipo "joystick", en conexión con un sistema electrónico de control, permite gobernar manualmente de manera simultánea y combinada la intensidad lumínica de la fuente de luz puntual 5 y el funcionamiento de dicho motor-reductor eléctrico 14 para variar la posición de la fuente de luz puntual 5. Estableciendo, por ejemplo, el control de la posición de la fuente de luz 5 en el eje X y el control de la intensidad lumínica en el eje Y, mediante el joystick 25 se pueden controlar los dos ejes simultáneamente y de manera progresiva para desplazar la fuente de luz 5 en uno u otro sentido en relación con el elemento laminar 1 y al mismo tiempo ir disminuyendo o aumentando la intensidad lumínica de la misma.

Aunque en el ejemplo de realización mostrado, los medios de sustentación 7 comprenden una manivela 21 de accionamiento manual, los mismos podrían estar igualmente motorizados y gobernados por un órgano de gobierno en conexión con el sistema electrónico de control. También aquí los medios de sujeción 4 están previstos para ser accionados manualmente. Sin embargo, en otro ejemplo de realización no mostrado están motorizados y gobernados por un órgano de gobierno en conexión con el sistema electrónico de control. Ambos órganos de control se pueden reunir, si se desea, en un segundo joystick adaptado para controlar manualmente de manera simultánea y combinada la basculación del soporte 3 y el giro del elemento laminar 1. Obviamente, son posibles otras combinaciones de gobierno simultáneo con estos u otros dispositivos de gobierno.

En relación con las Figs. 3 y 4 se describen a continuación con mayor detalle los medios de sujeción 4, los medios de sustentación 7 y los medios de posicionamiento 8 de acuerdo con el presente ejemplo de realización. Los medios de posicionamiento 8 comprenden preferiblemente unos medios para desplazar un soporte móvil sobre el que está montada la fuente de luz puntual 5. Este soporte móvil comprende una espiga 9 insertada de manera desplazable en un pasaje 10 definido en el soporte 3. El ajuste entre la espiga 9 y el pasaje 10 es tal que el pasaje 10 constituye una guía para el desplazamiento de dicha espiga 9 en una dirección paralela o alineada con el eje central E. Obviamente, podrían incorporarse otros dispositivos de guía con idéntico resultado. En un extremo de una porción de la espiga 9 que sobresale del soporte 3 hacia el interior del mencionado cerramiento definido por el elemento laminar 1 está montada la fuente de luz puntual 5. De un lado del soporte 3 opuesto al elemento laminar 1 sobresale otra porción de la espiga 9, la cual queda protegida por un tubo protector 11 fijado al soporte 3 alrededor de dicho pasaje 10, por ejemplo, mediante un acoplamiento a rosca 26.

A lo largo de una cara de dicha espiga 9 está formada o unida una cremallera 13, la cual está engranada con una rueda dentada 12 montada en el soporte 3. Un motor-reductor eléctrico 14 está fijado al soporte 3 mediante unos tornillos 47 y conectado para hacer girar dicha rueda dentada 12 en ambos sentidos, de manera que un giro de la rueda dentada 12 ocasiona un desplazamiento guiado de la espiga 9 en dicho

pasaje 10, y con ello un desplazamiento de la fuente de luz puntual 5 a lo largo del eje central E. La cremallera 13, la rueda dentada 12 y el motor-reductor eléctrico 14 constituyen los mencionados medios de posicionamiento 8. En el ejemplo de realización mos-

trado, la rueda dentada 12 está conectada directamente a un eje de salida del motor-reductor eléctrico 14. Sin embargo, entre el eje de salida del motor-reductor eléctrico 14 y la rueda dentada 12 podría estar instalada cualquier transmisión mecánica con un resultado equivalente.

El dispositivo comprende al menos dos dispositivos detectores de final de carrera 27, 28 para detectar cuando la espiga 9 se encuentra en su posición más extendida y en su posición más retraída, respectivamente. Así, por ejemplo, los mencionados dispositivos detectores de final de carrera 27, 28 comprenden unos respectivos micro-ruptores dispuestos en el soporte 3, junto al pasaje 10, y adaptados para colaborar con dos correspondientes configuraciones 31, 32 definidas en una cara de la espiga 9 opuesta a la cremallera 13 y respectivamente cerca de los extremos superior e inferior de la misma para efectuar dichas detecciones de final de carrera. Los micro-ruptores 27, 28 están conectados a través de unos hilos conductores (no ilustrados) a un sistema electrónico de control alojado en la base 6 para detener el funcionamiento del motor-reductor eléctrico 14 cuando se efectúa una detección.

En otras dos caras de la espiga 9, adyacentes a las que comprenden la cremallera 13 y las configuraciones 31, 32, están dispuestas dos pistas electroconductoras 15, 16 (Fig. 4) que se extienden a lo largo de la misma en una dirección paralela al eje central E, y a las cuales está conectado un portalámparas 50 por medio de unos contactos 29, 30. La fuente de luz puntual 5 está instalada y conectada al mencionado portalámparas 50. En el soporte 3 están dispuestos, junto al pasaje 10, dos terminales 48, 49 provistos de respectivas lengüetas para establecer dinámicamente un contacto eléctrico con cada una de las correspondientes pistas electroconductoras 15, 16 en cualquier posición de la espiga 9 respecto al soporte 3. Los mencionados terminales 48, 49 están conectados a través de unos hilos conductores (no ilustrados) a dicho sistema electrónico de control para alimentar la fuente de luz 5 con una tensión continua.

Obviamente, el dispositivo admite otras disposiciones de la cremallera 13, las configuraciones 31, 32, y las pistas electroconductoras 15, 16 sobre las caras de la espiga 9, distinta de la mostrada, con un resultado equivalente.

Los mencionados medios de sustentación 7 del soporte 3 comprenden un eje de acoplamiento 17, el cual tiene un extremo fijado al soporte 3, por ejemplo, por medio de un tornillo prisionero (no mostrado), y otro extremo montado de manera giratoria en una pieza 33 fijada al pie 18 por medio de unas abrazaderas 34. La altura a la que la citada pieza 33 está fijada al pie 18 es suficiente para asegurar que el soporte 3 pueda bascular respecto al eje 17 sin que se produzca una interferencia entre dicho tubo protector 11 y la base 6. En la pieza 33 está instalada una manivela 21 conectada por medio de una transmisión mecánica para hacer girar dicho eje de acoplamiento 17 en ambos sentidos. La mencionada transmisión mecánica comprende preferiblemente un engranaje 35, 36 de transmisión irreversible para evitar que cual-

quier fuerza aplicada involuntariamente sobre el soporte pueda resultar en una variación de la inclinación del mismo respecto a la base 6. En el ejemplo de realización ilustrado, esta transmisión irreversible comprende un tornillo sinfín 35 acoplado a una rueda dentada 36 fijada al citado eje 17. Un engranaje cónico 37, 38 transmite el movimiento desde un eje en el que está montada la manivela 21 hasta un eje en el que está montado el tornillo sinfín 35.

Aunque en el ejemplo de realización ilustrado el accionamiento de la transmisión mecánica de los medios de sustentación 7 se efectúa manualmente por medio de la manivela 21, alternativamente tal accionamiento se podría efectuar mediante un motor eléctrico (no mostrado) alimentado y controlado por el sistema electrónico de control sin que esto alterara el alcance de la presente invención.

Los mencionados medios de sujeción 4 para sujetar el elemento laminar 1 al soporte 3 comprenden un elemento anular 22 montado en la periferia del soporte 3 de manera que puede girar concéntricamente respecto al eje central E. Este elemento anular 22 comprende una pieza anular exterior 39 fijada por medio de unos tornillos 40 a una pieza anular interior 41, la cual puede girar atrapada en un alojamiento formado entre una pieza superior 42 y una pieza inferior 43 que juntas forma el soporte 3. Las mencionadas piezas superior e inferior 42, 43 del soporte 3 están firmemente unidas por unos tornillos 44. La pieza inferior 43 del soporte 3 incluye una escotadura 46 para facilitar el montaje del motor-reductor eléctrico 14. La pieza anular interior 42 del elemento anular 22 actúa como cojinete de baja fricción gracias a una adecuada elección de los materiales. Por ejemplo, acero para la pieza anular interior 42 y un plástico para las piezas superior e inferior 42, 43.

Entre las piezas anulares exterior e interior 39, 41 del elemento anular 22 está definida una ranura perimétrica 23 adaptada para recibir una porción extrema del elemento laminar 1. En la pieza anular exterior 39 están instalados unos tornillos de fijación 24 que al ser apretados presionan dicha porción extrema del elemento laminar 1 alojada en la ranura perimétrica 23, contra la pieza anular interior 41, fijando el elemento laminar 1 al soporte 3. Los mencionados tornillos de fijación 24 tienen unas cabezas adaptadas para ser accionadas fácilmente con los dedos y que actúan como unos órganos de asido asociados al elemento anular 22 mediante los cuales se puede efectuar un accionamiento manual del giro del elemento anular 22 respecto al soporte 3. Opcionalmente, en una parte inferior del soporte 3 está incorporado un dispositivo de freno (no mostrado) para frenar la posición del elemento anular 22 respecto al soporte 3. Alternativamente, el mencionado accionamiento del giro del elemento anular 22 respecto al soporte 3 se puede llevar a cabo mediante un motor eléctrico (no mostrado) alimentado y controlado por el sistema electrónico de control sin que esto alterara el alcance de la presente invención, y una transmisión mecánica irreversible haría innecesario el mencionado freno.

Es evidente que, aunque en el ejemplo de realización mostrado la ranura perimétrica 23 del elemento anular 22 tiene una forma circular concéntrica con el eje central E y el elemento laminar 1 tiene, cuando está instalado en el soporte 3, una forma cilíndrica coaxial con el eje central E, la ranura perimétrica podría tener formas diferentes. Por ejemplo, podría te-

ner una configuración poligonal y el elemento laminar una configuración prismática.

Tal como se ha mencionado más arriba, el dispositivo comprende un sistema electrónico de control (no mostrado) adaptado para controlar al menos el funcionamiento del motor-reductor eléctrico 14 de accionamiento de los medios de posicionamiento 8, el estado de los mencionados dispositivos detectores de final de carrera 27, 28 de la espiga 9 en la que está instalada la fuente de luz puntual 5, así como la intensidad lumínica de la fuente de luz puntual 5. El sistema electrónico de control comprende al menos un circuito electrónico con al menos un microcontrolador, y el mencionado control de la intensidad lumínica de la fuente de luz puntual 5 se efectúa preferiblemente mediante la variación de una intensidad de corriente a hacer pasar por la misma. El potenciómetro analógico de dos ejes 25, o joystick mencionado más arriba, está conectado al sistema electrónico de control para permitir un gobierno manual combinado de la intensidad lumínica de la fuente de luz puntual 5 y del funcionamiento del motor-reductor eléctrico 14. El potenciómetro analógico de dos ejes 25 está montado sobre la base 6 y está conectado mediante unos hilos conductores (no mostrados) al sistema electrónico de control, el cual se encuentra alojado en un interior hueco de la base 6. Las conexiones entre el sistema electrónico de control y el motor-reductor eléctrico 14, los dispositivos detectores de final de carrera 27, 28, y la fuente de luz puntual 5, se lleva a cabo mediante unos hilos conductores pasados por un interior hueco del pie 18 hacia el soporte 3. Desde un extremo superior abierto del pie 18 los hilos conductores pasan a través de una abertura pasa-cables 45 hasta una cara superior del soporte 3, estando previsto un bucle en los hilos con-

ductores de tamaño suficiente para acomodarse a los cambios de posición del soporte 3 debidos a la basculación. Alternativamente, según un ejemplo de realización mecánicamente más adecuado, aunque más complejo, los hilos conductores pasan desde el interior hueco del pie 18 hasta el soporte 3 a través de un interior hueco (no mostrado) del eje 17. La base 6 incluye un conector exterior (no mostrado) para conectar el sistema electrónico de control a una fuente de alimentación eléctrica externa.

Según un ejemplo de realización alternativo, no mostrado, el dispositivo comprende una pluralidad de fuentes de luz puntual soportadas en el soporte 3 a diferentes alturas a lo largo de dicho eje central E, y dichos medios de posicionamiento 8 están en conexión con el sistema electrónico de control para variar la posición de dicha fuente de luz puntual 5 mediante la activación y desactivación selectiva de dichas fuentes de luz puntual de manera que en cada momento una y sólo una de ellas esté activada. Es decir que para dicho ejemplo de realización alternativo, a diferencia de los ejemplos de realización explicados arriba e ilustrados, varía la posición de dicha fuente de luz puntual 5 entendiendo el término fuente de luz como el origen de la luz y no como el dispositivo físico (como por ejemplo una bombilla) emisor de dicha luz, aunque el efecto conseguido es el mismo, que la luz sea emitida desde diferentes posiciones (una cada vez) a lo largo del eje central E.

Un experto en la materia será capaz de introducir variaciones y modificaciones en los ejemplos de realización mostrados y descritos sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo proyector ambiental portátil, del tipo que comprende:

un elemento laminar (1) que define un cerramiento alrededor de un eje central (E), con regiones opacas y regiones transparentes y/o translúcidas (2) representativas de unas imágenes a proyectar;

un soporte (3) provisto de unos medios de sujeción (4) para sujetar dicho elemento laminar (1) de manera que puede girar en dicho soporte (3) respecto a dicho eje central (E);

una fuente de luz puntual (5) dispuesta en el soporte (3) para emitir luz desde un punto alineado con dicho eje central (E) con el fin de proyectar luz a través de dichas regiones transparentes y/o translúcidas (2) del elemento laminar (1); y

una base (6) provista de unos medios de sustentación (7) adaptados para sustentar el soporte (3) de manera que puede bascular respecto a dicha base (6),

caracterizado porque comprende unos medios de posicionamiento (8) adaptados para variar la posición de dicha fuente de luz puntual (5) en relación con el elemento laminar (1) a lo largo de dicho eje central (E).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende unos medios de control para variar al menos la intensidad lumínica de dicha fuente de luz puntual (5).

3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios de posicionamiento (8) comprenden unos medios para desplazar un soporte móvil sobre el que está montada la fuente de luz puntual (5).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicho soporte móvil comprende una espiga (9) insertada de manera desplazable en un pasaje (10) definido en el soporte (3), donde dicho pasaje (10) constituye una guía para el desplazamiento de dicha espiga (9) en una dirección paralela o alineada con el eje central (E), estando la fuente de luz puntual (5) montada en un extremo de una porción de la espiga (9) que sobresale del soporte (3) hacia el interior del mencionado cerramiento definido por el elemento laminar (1).

5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque comprende un tubo protector (11) fijado en el soporte (3) alrededor de dicho pasaje (10) para proporcionar una protección para una porción de espiga (9) que sobresale del soporte (3) en un lado opuesto al elemento laminar (1).

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dichos medios de posicionamiento (8) comprenden al menos una rueda dentada (12) montada en el soporte (3) y engranada con una cremallera (13) formada o unida a lo largo de dicha espiga (9), de manera que un giro de dicha rueda dentada (12) ocasiona un desplazamiento guiado de la espiga (9) en dicho pasaje (10).

7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque comprende un motor-reductor eléctrico (14) conectado para hacer girar dicha rueda dentada (12), que es al menos una, en ambos sentidos.

8. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la fuente de luz puntual (5) está conectada a al menos dos pistas electroconductoras (15, 16) que se extienden a lo largo de la espiga (9) en una dirección paralela al eje central (E), y al menos

dos terminales (48, 49) están dispuestos en el soporte (3) para establecer, cada uno, contacto dinámico con una correspondiente de dichas dos pistas electroconductoras (15, 16) en cualquier posición de la espiga (9) respecto al soporte (3), estando dichos terminales (48, 49) alimentados con una tensión continua.

9. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios de sustentación (7) comprenden un eje de acoplamiento (17) fijado por un extremo al soporte (3) y montado de manera giratoria por el otro extremo en un pie (18) unido a la base (6), y una transmisión mecánica conectada y accionada para hacer girar dicho eje de acoplamiento (17) en ambos sentidos.

10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dicha transmisión mecánica comprende un engranaje (35, 36) de transmisión irreversible.

11. Dispositivo según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque comprende una manivela (21) para accionar manualmente dicha transmisión mecánica.

12. Dispositivo según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque comprende un motor-reductor eléctrico para accionar dicha transmisión mecánica.

13. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la base (6) incluye un pie (18) en el que están dispuestos dichos medios de sustentación (7) para sustentar el soporte (3) a una altura suficiente para evitar una interferencia entre dicho tubo protector (11) y la base (6).

14. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios de sujeción (4) comprenden un elemento anular (22) montado en el soporte (3) de manera que puede girar respecto al eje central (E), una ranura perimétrica (23) definida en dicho elemento anular (22) para recibir una porción extrema del elemento laminar (1), y al menos un tornillo de fijación (24) para fijar dicha porción extrema del elemento laminar (1) en dicha ranura perimétrica (23).

15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado** porque la ranura perimétrica (23) del elemento anular (22) tiene una forma circular concéntrica con el eje central (E) y el elemento laminar (1) tiene una forma cilíndrica coaxial con el eje central (E) cuando está instalado en el soporte (3).

16. Dispositivo según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado** porque el elemento anular (22) comprende al menos un órgano de asido para un accionamiento manual del giro del elemento anular (22) respecto al soporte (3).

17. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado** porque comprende un dispositivo de freno para inmovilizar el elemento anular (22) respecto al soporte (3) en una posición seleccionada.

18. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque comprende al menos dos dispositivos detectores de final de carrera (27, 28) para detectar cuando la espiga (9) se encuentra en su posición más extendida y en su posición más retraída, respectivamente.

19. Dispositivo según la reivindicación 18, **caracterizado** porque dichos dispositivos detectores de final de carrera (27, 28) se hallan dispuestos en el soporte (3) y están adaptados para colaborar con dos correspondientes configuraciones (31, 32) definidas en la espiga (9) para efectuar dichas detecciones de final de carrera.

20. Dispositivo según la reivindicación 18, **caracterizado** porque comprende un sistema electrónico de control adaptado para controlar al menos el funcionamiento de dicho motor-reductor eléctrico (14), el estado de dichos dispositivos detectores de final de carrera (27, 28) y la intensidad lumínica de dicha fuente de luz puntual (5).

21. Dispositivo según la reivindicación 20, **caracterizado** porque dicho sistema electrónico de control está adaptado para controlar la intensidad lumínica de dicha fuente de luz puntual (5) mediante la variación de una intensidad de corriente a hacer pasar por la misma.

22. Dispositivo según la reivindicación 21, **caracterizado** porque comprende un potenciómetro analógico de dos ejes (25) conectado al sistema electrónico de control para permitir un gobierno manual combinado de la intensidad lumínica de la fuente de luz puntual (5) y del funcionamiento del motor-reductor eléctrico (14).

23. Dispositivo según la reivindicación 22, **caracterizado** porque dicho potenciómetro analógico de dos ejes (25) está montado sobre la base (6) y el sistema electrónico de control se encuentra alojado en un

interior hueco de la base (6) y conectado a al menos el motor-reductor eléctrico (14), los dispositivos detectores de final de carrera (27, 28), la fuente de luz puntual (5), y el potenciómetro analógico de dos ejes (25) mediante unos hilos conductores, al menos parte de los cuales están pasados por un interior hueco del pie (18) hacia el soporte (3), comprendiendo la base (6) un conector exterior para conectar el sistema electrónico de control a una fuente de alimentación eléctrica externa.

24. Dispositivo según la reivindicación 20, **caracterizado** porque dicho sistema electrónico de control comprende al menos un circuito electrónico con al menos un microcontrolador.

25. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende varias fuentes de luz puntual adicionales soportadas en el soporte (3) a diferentes alturas a lo largo de dicho eje central (E), y dichos medios de posicionamiento (8) están adaptados para activar y desactivar selectivamente dichas fuentes de luz puntual de manera que en cada momento una y sólo una de ellas esté activada, variando de este modo la posición de dicha fuente de luz puntual (5).

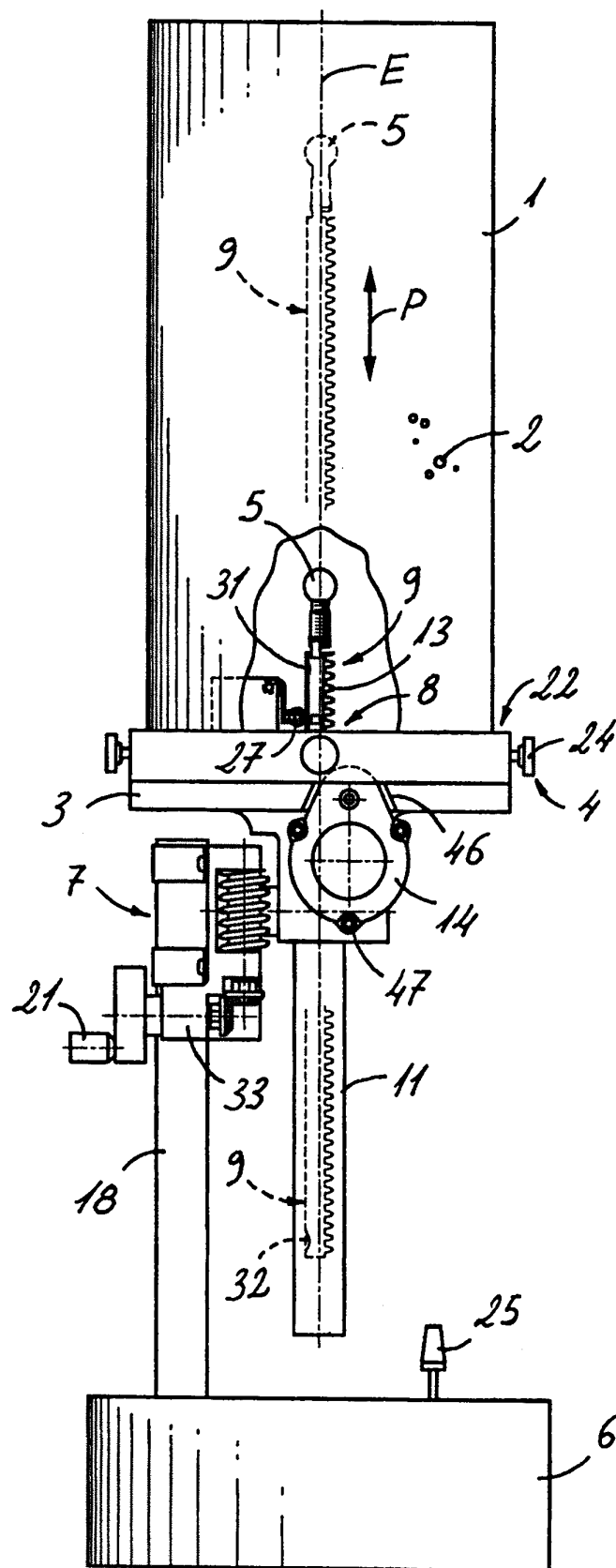


Fig. 1

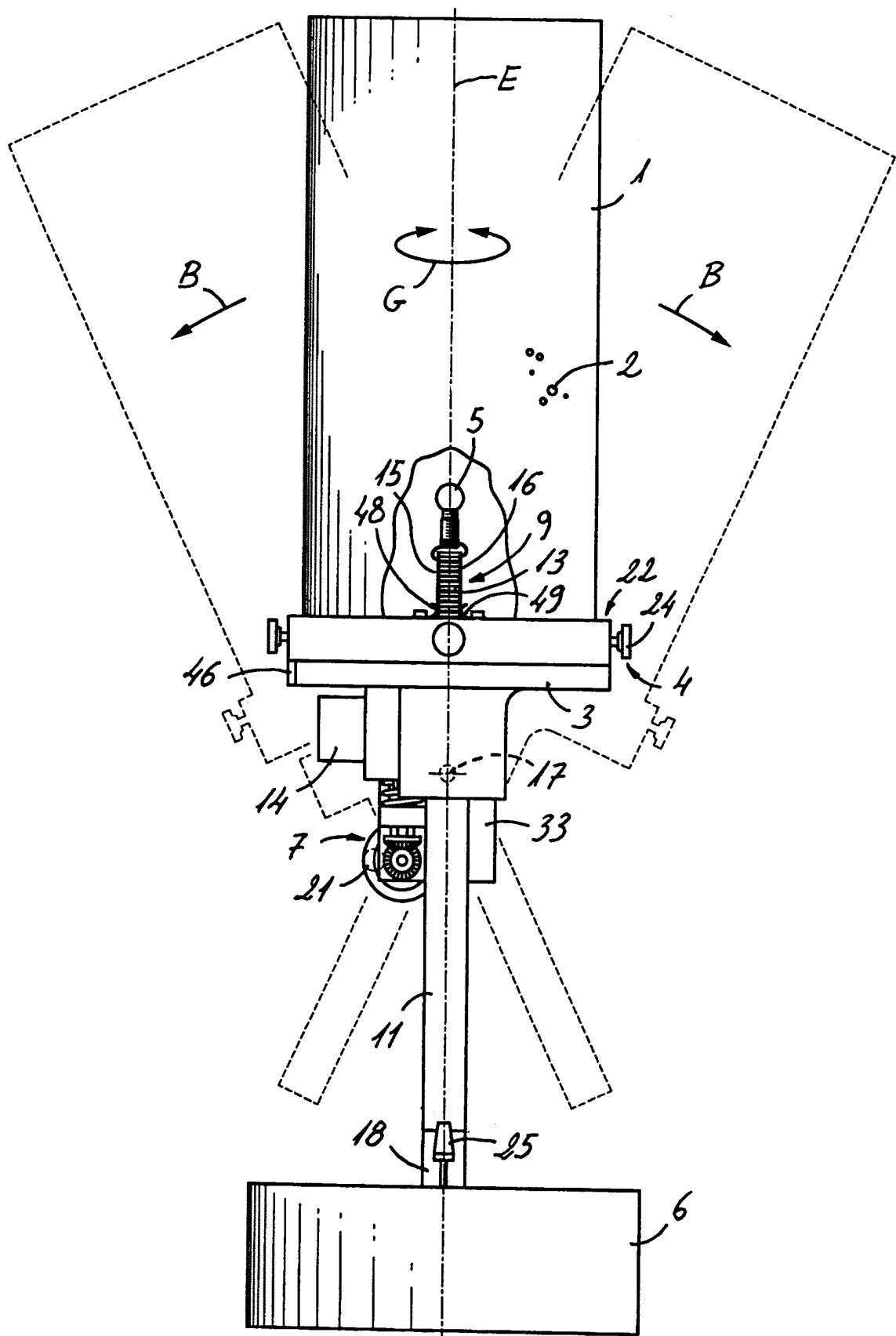


Fig.2

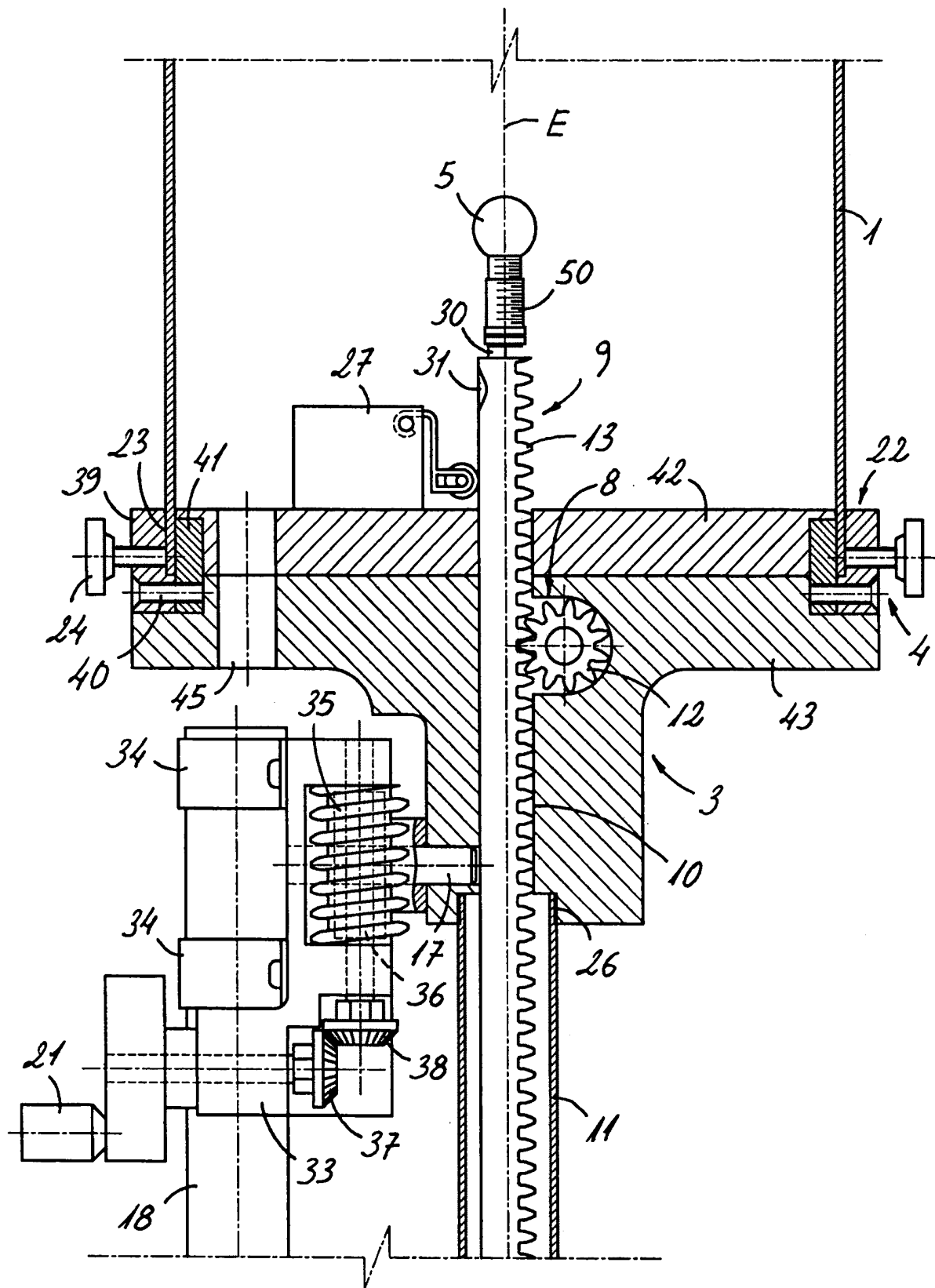


Fig.3

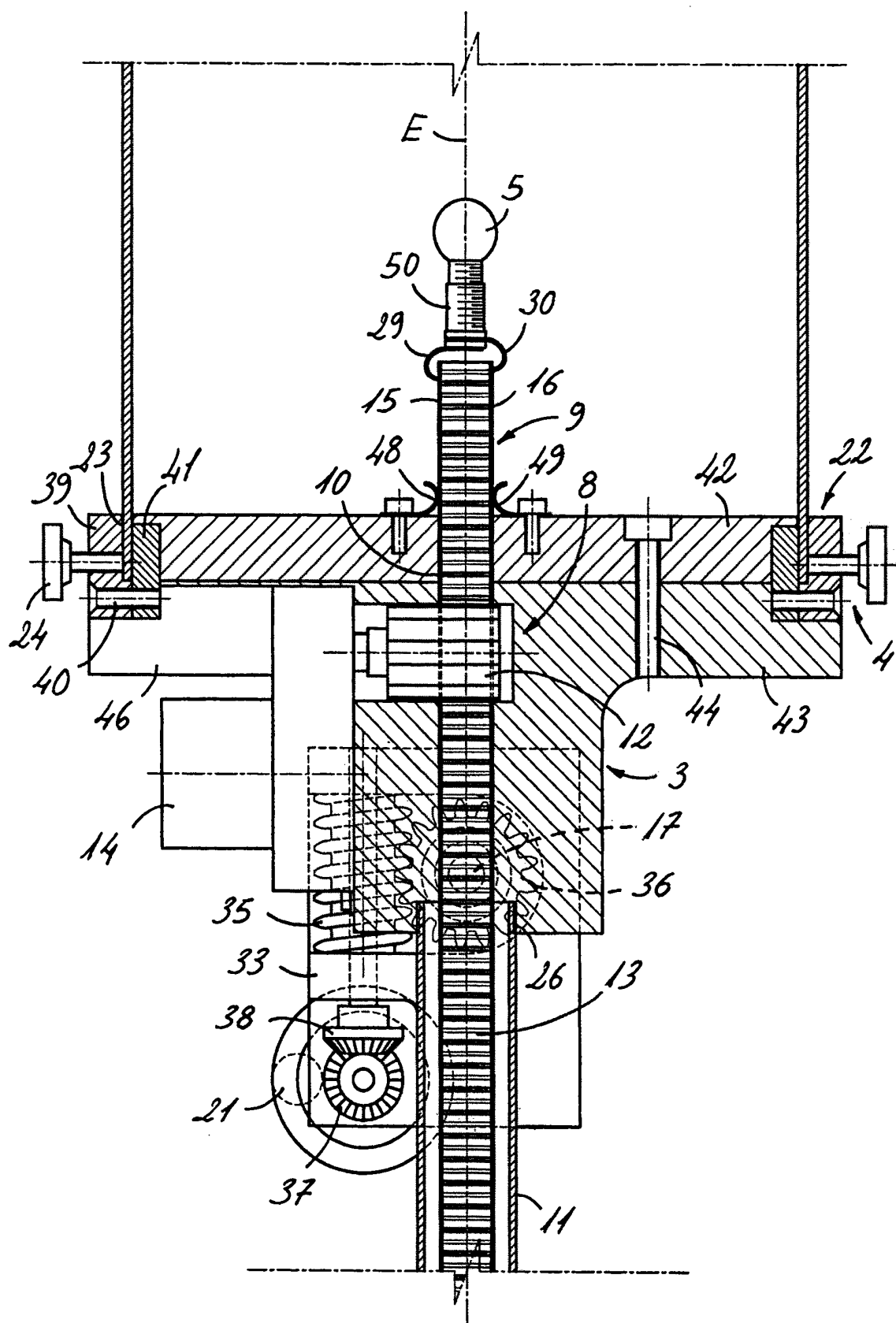


Fig.4

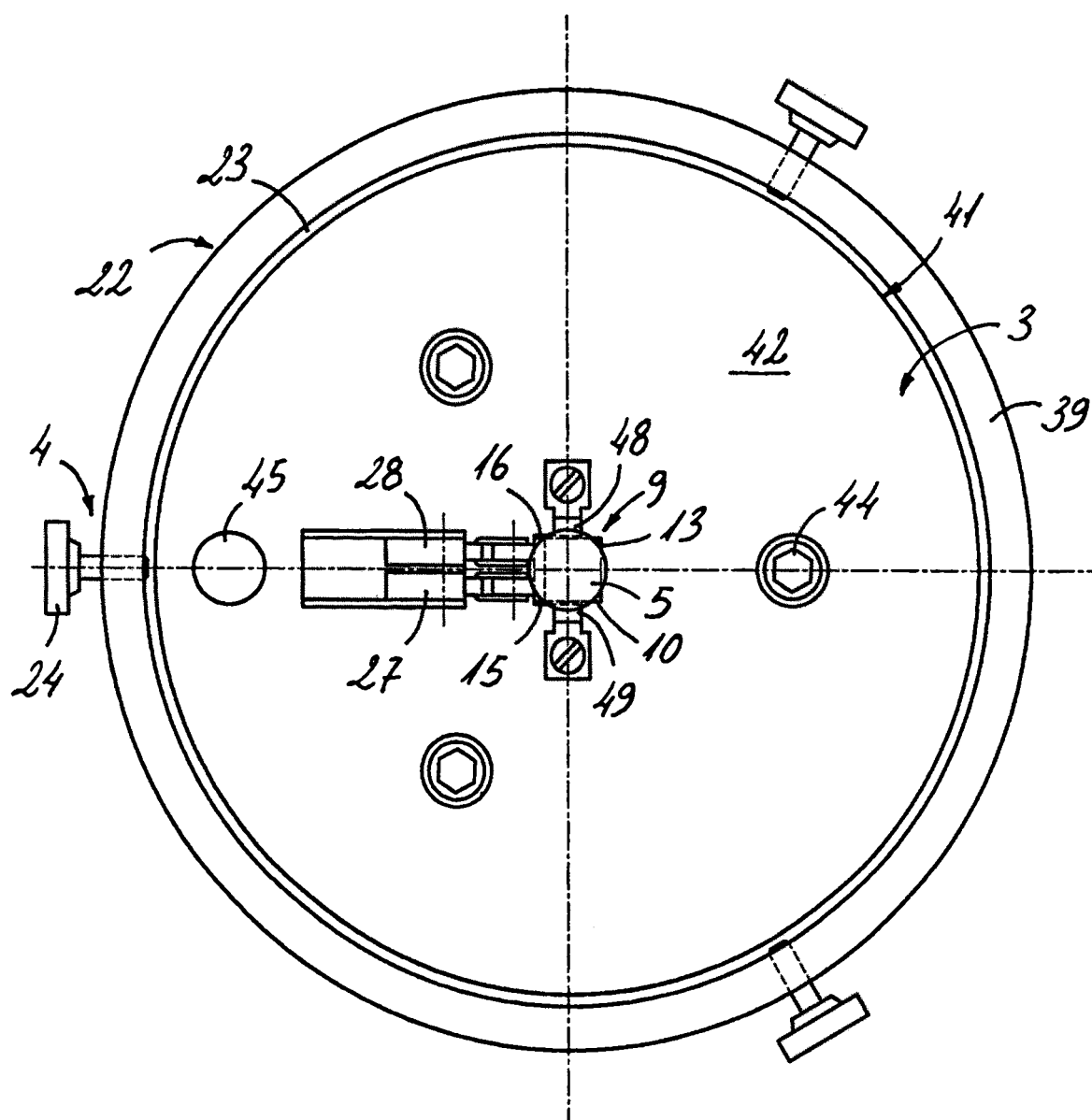


Fig.5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 277 706

⑫ Nº de solicitud: 200402279

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **24.09.2004**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **F21V 19/02** (2006.01)
G09B 27/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4178701 A (SADLER et al.) 18.12.1979, columna 2, línea 15 - columna 3, línea 29; figuras 1-2.	1-25
A	ES 2076258 T3 (REICHE UND VOGEL H M WORWAG GM) 01.11.1995, columna 3, línea 46 - columna 4, línea 68; figura 1.	1,3-7, 9-13,18,19
A	US 2002181235 A1 (LEUNG et al.) 05.12.2002, todo el documento.	1-25

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
19.06.2007

Examinador
E. Pina Martínez

Página
1/1