(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 530 399**

(51) Int. Cl.:

F21Y 103/00 (2006.01)
F21S 6/00 (2006.01)
F21V 17/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2007** **E 07802214 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014** **EP 2059717**

(54) Título: **Dispositivo de iluminación**

(30) Prioridad:

08.09.2006 BE 200600460

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.03.2015

(73) Titular/es:

KINETURA CONCEPT NV (100.0%)
Stationsstraat 198
8340 Damme , BE

(72) Inventor/es:

CLAERHOUT, XAVEER y
VAN BIERVLIET, BARBARA

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 530 399 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de iluminación

La invención se refiere a un dispositivo de iluminación, que comprende

- una o varias fuentes de luz; y

- uno o varios elementos de receptáculo que están dispuestos para ser desplazables con respecto a dicha fuente o fuentes de luz, consiguiéndose el movimiento de los elementos de receptáculo mencionados anteriormente mediante la deformación de dichos elementos de receptáculo.

Hasta ahora, el mercado de los aparatos de iluminación ha estado dominado casi completamente por los aparatos de iluminación estáticos (en esta solicitud de patente, los términos aparato de iluminación y dispositivo de iluminación son sinónimos). Desde que se inventó la bombilla eléctrica, se ha buscado desplazar o dirigir la fuente de luz de una u otra manera sencilla por medio del aparato de iluminación. Los aparatos de iluminación dirigibles manualmente, que mientras tanto existen en una cantidad infinitamente grande de formas y variantes, son hasta la fecha los mejores ejemplos de esto.

Desde principios del siglo pasado las primeras solicitudes de patente, tal como se describe en mayor medida más adelante, han demostrado que se ha estado intentando asimismo proporcionar aparatos de iluminación que tengan una dimensión de movimiento. Mientras tanto, se ha desarrollado un mercado muy variado de aparatos de iluminación en los que una dimensión de movimiento del dispositivo de iluminación es la característica más importante.

Una primera categoría son las solicitudes de patente que tienen el objetivo de hacer que la fuente de luz en el dispositivo de iluminación o los propios haces de luz se muevan en un cierto dispositivo de iluminación, para obtener de este modo una cierta emisión de luz dirigida o un efecto de luz. Esto es aplicable, por ejemplo, a la iluminación de discotecas o para dirigir los faros delanteros de vehículos de motor, tal como se describe en la solicitud de patente canadiense 2172357 o en la solicitud de patente europea número 0860650.

En la memoria EP 1312967 se da a conocer un dispositivo de iluminación con un receptáculo deformable.

En la memoria CA 2172357 se da a conocer un sistema de iluminación, que comprende un generador de luz láser y una serie de espejos accionados por motor, que están dirigidos de manera que desvían un haz de luz láser en diferentes direcciones para crear un espectáculo de luces.

En la memoria EP 0860650, se da a conocer un dispositivo de iluminación tal como un faro delantero de un vehículo de motor, que comprende una placa delgada transparente en la que están integradas una serie de microlentes dispuestas en una matriz, y comprende una segunda placa delgada transparente que está soportada de modo que es desplazable con respecto a la primera placa mediante, por lo menos, un par de juntas flexibles, estando asimismo integradas en la segunda placa una serie de microlentes dispuestas en una matriz.

Sin embargo, en el caso de dichos dispositivos de iluminación el objetivo es poder manipular la fuente de luz y su efecto de luz, pero el objeto no está concebido para conseguir una deformación o un movimiento del dispositivo de iluminación por sí mismo, o de ciertas partes de dicho dispositivo de iluminación. La deformación o el movimiento del aparato de iluminación o de ciertas partes del mismo es meramente un medio para obtener el efecto luminoso deseado, y no es un objetivo relativo a la forma "per se".

Una segunda categoría consiste en cubrir o proteger la fuente de luz del dispositivo de iluminación mediante una estructura que se desliza frente a la fuente de luz. Sin embargo, el objetivo de esta categoría es simplemente proteger u ocultar la fuente de luz por detrás de la misma, sin proporcionar ningún otro movimiento de forma en la misma.

Así, por ejemplo, en la memoria EP 0107900 se da a conocer un faro, tal como un faro antiniebla para un vehículo, que está dotado de un receptáculo que está previsto para montar una serie de celosías paralelas. Las celosías son controladas mediante un accionador accionado por calor. Cuando éste se calienta, el accionador sirve para hacer pivotar las celosías a una posición abierta. Cuando el faro se ha desactivado, cesa el calentamiento del accionador, y las celosías se cierran automáticamente para proteger la lente mediante un resorte cuando el accionador se enfría.

Una tercera categoría consiste en dispositivos de iluminación en los que ciertas partes del dispositivo de iluminación adoptan una forma diferente cuando se enciende la fuente de luz.

En este caso, es habitual utilizar un bimetal que se deforma mediante el calor desprendido por la fuente de luz, y mediante dicha deformación pone en movimiento la propia lámpara o partes del aparato de iluminación. Por consiguiente, el receptáculo de dichos dispositivos de iluminación se controla por medio del calor de la propia fuente de luz, que hace que dicho receptáculo se abra, por ejemplo, o hace que se cierre cuando se enfría. Dicho dispositivo de iluminación se puede utilizar, por ejemplo, para imitar una flor. Cuando la luz está apagada, las hojas

de la flor están cerradas, y cuando la fuente de luz se enciende, la deformación del bimetal hará que las hojas se abran, de manera que dichas hojas formen una flor.

Así, por ejemplo en la memoria DE 434397, se da a conocer una flor artificial que está combinada con un elemento de iluminación, en la que los pétalos o las hojas de la planta están fabricados de un material sensible al calor, tal como un bimetal, donde la forma o disposición cambia mediante el efecto de la fuente de calor.

Sin embargo, el inconveniente de dichos dispositivos de iluminación es que, debido al hecho de que el movimiento se produce solamente mediante el calentamiento del bimetal, las aplicaciones y las posibilidades de las formas son limitadas. Una desventaja adicional es que el movimiento del bimetal depende del calor que desprende la fuente de luz del dispositivo de iluminación, de manera que el elemento de activación del bimetal tiene que estar siempre colocado cerca de la fuente de luz. Por lo tanto, las fuentes de luz que desprenden menos calor provocarán menos deformación del bimetal, y en consecuencia producirán menos deformación del dispositivo de iluminación. Por ejemplo, en el caso de las bombillas modernas de bajo consumo o de iluminación LED, que desprenden poco o casi ningún calor, este concepto de bimetal tiene poca utilización.

El objetivo de la invención es dar a conocer un dispositivo de iluminación según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que la deformación de uno o varios elementos de receptáculo se puede producir independientemente de la distancia de las fuentes de luz y del tipo de fuente de luz, para poder conseguir un gran número de aplicaciones tales como, entre otras, también con iluminación LED o con iluminación de bombillas de bajo consumo y otros tipos de iluminación.

El objetivo de la invención se consigue dando a conocer un dispositivo de iluminación, que comprende

- una o varias fuentes de luz; y

- uno o varios elementos de receptáculo que están dispuestos para ser desplazables con respecto a dicha fuente o fuentes de luz, consiguiéndose el movimiento de los elementos de receptáculo mencionados anteriormente mediante la deformación de dichos elementos de receptáculo.

en el que en la deformación de dichos uno o varios elementos de receptáculo se controla por medio de uno o varios accionadores.

Dichos uno o varios accionadores utilizados son elementos que son pequeños pero potentes y mediante una influencia externa tal como, entre otras, corriente eléctrica, realizan un movimiento bidimensional o tridimensional con una cierta fuerza y a una cierta velocidad. Este movimiento se lanza contra el material a deformar, que como resultado se deforma lentamente hasta que ha finalizado el movimiento del accionador, y por lo tanto la deformación llega a un estancamiento en cierto punto. Esta deformación gradual tiene la ventaja de que no hay movimientos abruptos que den lugar a daño o rotura de una o varias piezas del dispositivo de iluminación, o a peligro para el usuario.

De este modo, se obtiene un dispositivo de iluminación en el que la deformación de uno o varios elementos de receptáculo se puede conseguir independientemente de la distancia de las fuentes de luz y del tipo de fuente de luz, para poder conseguir un gran número de utilizaciones tales como, entre otras, también con iluminación LED o iluminación de bombillas de bajo consumo, y con todos los demás tipos de iluminación.

En una primera realización de un dispositivo de iluminación según la invención, se disponen una o varias fuentes de alimentación para activar el accionador o accionadores y para encender dichas una o varias fuentes de luz, siendo iguales estas una o varias fuentes de alimentación.

En este caso, se puede disponer un relé para permitir que el accionador o accionadores entren en funcionamiento cierto tiempo antes o después de la activación del accionador o accionadores.

En una segunda realización de un dispositivo de iluminación según la invención, se disponen una o varias fuentes de alimentación para activar el accionador o accionadores y para encender dichas una o varias fuentes de luz, siendo diferentes estas una o varias fuentes de alimentación.

En este caso, es preferible que dichas una o varias fuentes de alimentación que están dispuestas para activar dicho accionador o accionadores estén configuradas para ponerse en funcionamiento a la vez.

En este caso, está puesta en funcionamiento de dichas una o varias fuentes de alimentación que están dispuestas para activar dicho accionador o accionadores puede discurrir de acuerdo con cierto ciclo establecido previamente.

En una realización ventajosa de un dispositivo de iluminación según la invención, dichos uno o varios accionadores están dispuestos para llevar a cabo un movimiento de retorno de dichos uno o varios elementos de receptáculo a su forma original.

Dichos uno o varios elementos de receptáculo pueden estar asimismo fabricados de un material que tenga la propiedad de recuperar automáticamente, por lo menos parcialmente, su forma original después de la deformación. Esto tiene la ventaja de que el movimiento de retorno es un movimiento natural que es no forzado y seguro.

Para dar soporte al movimiento de retorno de dichos uno o varios elementos de receptáculo, es posible disponer, por ejemplo, un sistema de resortes, un contrapeso o un sistema magnético, o cualquier otra pieza o sistema mediante los que se consiga el mismo objetivo.

En una realización preferida de un dispositivo de iluminación según la invención, dichos uno o varios accionadores están dispuestos para realizar un movimiento bidimensional y/o tridimensional, proporcionando dicho movimiento bidimensional y/o tridimensional de dichos uno o varios accionadores una deformación bidimensional y/o tridimensional de dichos uno o varios elementos de receptáculo.

Dichos uno o varios accionadores se pueden seleccionar, entre otros, a partir de accionadores térmicos, accionadores neumáticos, accionadores hidráulicos, accionadores tridimensionales, motores eléctricos, motores paso a paso, trasladadores piezoeléctricos o accionadores lineales. Sin embargo, se pueden utilizar asimismo otros tipos de accionadores.

Si se disponen accionadores térmicos, se dispone preferentemente un mecanismo que deja cierto espacio para el movimiento a efectos de impedir la deformación prematura de dichos uno o varios elementos de receptáculo mediante un movimiento prematuro de dichos uno o varios accionadores por medio del calor ambiental.

Es preferente tener accionadores térmicos, más preferentemente de tipo motor de cera.

Los accionadores térmicos son pequeños, potentes y fáciles de montar, y proporcionan un movimiento gradual.

Los accionadores térmicos del tipo de motor de cera tienen las ventajas siguientes:

- son pequeños, y por lo tanto fáciles de incorporar en los dispositivos de iluminación;

- están disponibles a precios razonables, de manera que los costes de fabricación del dispositivo de iluminación se mantienen relativamente bajos;

- la deformación de ciertas partes del dispositivo de iluminación mediante accionadores térmicos del tipo de motor de cera es silenciosa y lenta. Por consiguiente, el factor dinámico es visible y controlable;

- la deformación de ciertas partes del dispositivo de iluminación accionado mediante los accionadores térmicos del tipo de motor de cera puede ser completamente independiente de la actividad o inactividad de la propia fuente de luz, de manera que los dispositivos de iluminación en escaparates, por ejemplo, se mueven de acuerdo con cierta configuración en interacción con las propias fuentes de luz.

- la deformación de ciertas partes del dispositivo de iluminación accionado mediante el accionador o accionadores térmicos del tipo de motor de cera puede, en muchos casos, recuperar la posición inicial en base a las calidades elásticas de dichos uno o varios elementos de receptáculo accionados del dispositivo de iluminación o a la fuerza de la gravedad, o a un resorte interpuesto, un contrapeso o un sistema magnético, o a cualquier otra pieza o sistema para conseguir esta recuperación;

- si un émbolo de un accionador térmico de recuperación, con el enfriamiento o la desactivación, no está conectado a las partes de recuperación o deformación descritas en el punto anterior, tiene la ventaja de que se puede controlar mejor la seguridad.

En una realización preferida de un dispositivo de iluminación según la invención se disponen una serie de accionadores para

- reforzar una cierta deformación de uno o varios elementos de receptáculo aumentando la fuerza del accionador o accionadores; y/o

- hacer que los elementos de receptáculo deformable se deformen sobre una gran distancia, por ejemplo, conectando entre sí varios accionadores en serie (lo que podría ser útil, por ejemplo, en aparatos grandes); y/o

- deformar uno o varios de los elementos de receptáculo del dispositivo de iluminación para obtener un movimiento de inclinación que provoca que se deformen una serie de elementos de receptáculo conectados (lo que se podría utilizar, por ejemplo, en un dispositivo de iluminación en el que la deformación de una parte pone en movimiento la deformación de una parte siguiente, tal como en una disposición en domino); y/o

- bloquear y desbloquear cierta posición de los elementos de receptáculo del dispositivo de iluminación (lo que podía ser útil para garantizar que los elementos de receptáculo deformados se bloquean en un estado deformado, de manera que el accionador cuya deformación se ha provocado no tiene que funcionar constantemente durante todo el tiempo en el que se mantenga el estado deformado); y/o

- armonizar la deformación de los elementos de receptáculo; y/o

- hacer que los ciclos de deformación de los diversos elementos de receptáculo discurran en función de su propio ritmo (lo que se podría utilizar en un escaparate, por ejemplo, para obtener una suerte de movimiento ondulado en la deformación de las piezas).

El dispositivo de iluminación según la invención puede ser asimismo del tipo de aparato de iluminación incorporado, aparato de iluminación vertical, aparato de iluminación suspendido o aparato de iluminación flotante. Sin embargo, son posibles asimismo otras formas de aparato de iluminación.

Para explicar mejor las características de esta invención, y para indicar ventajas y detalles adicionales de la misma, sigue a continuación una descripción más detallada del dispositivo de iluminación según la invención y de una serie de realizaciones a modo de ejemplo acordes con esta invención. Debe estar claro que no hay nada en la descripción siguiente que se pueda interpretar como limitación de la protección para el dispositivo de iluminación según la invención solicitada en las reivindicaciones.

Además, algunas de estas realizaciones se discuten en las figuras adjuntas, donde se hace referencia a estas figuras mediante números de referencia, en las que

- la figura 1 es una primera realización a modo de ejemplo de un dispositivo de iluminación según la invención, en un estado no activo;

- la figura 2 es una sección transversal a lo largo de la línea A-A que se muestra en la figura 1;

- la figura 3 es una primera realización a modo de ejemplo de un dispositivo de iluminación según la invención, en un estado activo;

- la figura 4 es una sección a lo largo de la línea B-B que se muestra en la figura 3;

- la figura 5 es una sección transversal del dispositivo de iluminación que se muestra en la figura 1;

- la figura 6 es una sección transversal del dispositivo de iluminación que se muestra en la figura 3;

- la figura 7 es una segunda realización a modo de ejemplo de un dispositivo de iluminación según la invención, en un estado no activo;

- la figura 8 es una segunda realización a modo de ejemplo de un dispositivo de iluminación según la invención, en un estado activo;

- la figura 9 es una tercera realización a modo de ejemplo de un dispositivo de iluminación según la invención, en un estado no activo;

- la figura 10 es una tercera realización a modo de ejemplo de un dispositivo de iluminación según la invención, en un estado activo;

- la figura 11 es una vista lateral de un accionador que transforma un movimiento lineal del émbolo en un movimiento giratorio de un eje, estando el émbolo en una posición replegada;

- la figura 12 es una vista lateral de un accionador que se muestra en la figura 11, estando el émbolo en una posición extendida;

- la figura 13 es una cuarta realización a modo de ejemplo de un dispositivo de iluminación según la invención, en un estado no activo;

- la figura 14 es una cuarta realización a modo de ejemplo de un dispositivo de iluminación según la invención, en un estado activo;

Un dispositivo de iluminación 1a, 1b, 1c, 1d según la invención, que se muestra en las figuras 1 a 10, 13 y 14, comprende

- una o varias fuentes de luz 2, 21; y

- uno o varios elementos de receptáculo 3 que están dispuestos de manera que se mueven con respecto a dichas fuentes de luz 2, 21, consiguiéndose el movimiento de los elementos de receptáculo 3 mencionados anteriormente mediante la deformación de dichos elementos de receptáculo. Elementos de receptáculo 3 significa el receptáculo completo así como cualquier otra parte de dicho receptáculo.

La deformación de dichos uno o varios elementos de receptáculo 3 se controla aquí por medio de uno o varios accionadores 4a, 4b (ver las figuras 5 y 6, 11 y 12). Un accionador 4a, 4b significa un dispositivo que transforma una señal de entrada (generalmente, una señal eléctrica) en un movimiento.

Además, están dispuestas una o varias fuentes de alimentación (no mostradas en las figuras) para activar dichos uno o varios accionadores 4a, 4b, y para encender una o varias fuentes de luz 2, 21. Dichas fuentes de alimentación pueden ser la misma, de manera que dichos uno o varios accionadores 4a, 4b entren en funcionamiento el mismo tiempo, o el accionador o accionadores 4a, 4b se pueden poner en funcionamiento mediante un relé cierto tiempo antes o después de la activación del accionador o accionadores 4a, 4b. No obstante, la fuente o fuentes de alimentación se pueden seleccionar de manera que sean diferentes, y por consiguiente en la forma de un circuito de alimentación independiente, que pone en funcionamiento dichos uno o varios accionadores en un tiempo establecido. Por lo tanto, la puesta en funcionamiento de estas una o varias fuentes de alimentación para la activación de dichos uno o varios accionadores 4a, 4b se puede llevar a cabo de acuerdo con un cierto ciclo predeterminado.

Los mencionados uno o varios accionadores 4a, 4b, de los que se muestra una realización a modo de ejemplo en las figuras 5 y 6, y en las figuras 11 y 12, están dispuestos de manera que se extienden linealmente sobre una cierta distancia por medio de un émbolo 5, que se puede mover entrando y saliendo del receptáculo 6 del accionador 4a, 4b entre una posición replegada, en la que solamente es visible la cabeza del émbolo 5a, y una posición extendida, en la que es visible asimismo, por lo menos, una parte de la varilla 5b del émbolo. Este movimiento lineal se realiza sobre una cierta distancia, con una cierta fuerza externa y a cierta velocidad. La fuerza externa se produce de acuerdo con una cierta curva y depende de factores ambientales tales como la temperatura ambiente. El movimiento lineal del accionador 4a, 4b que se muestra en las figuras 5 y 6, y en las figuras 11 y 12, puede ser un movimiento de empuje o bien un movimiento de tracción obtenido mediante la fuerza externa.

El accionador 4b que se muestra en las figuras 11 y 12 está conectado a un eje 7 por medio de un sistema 8 de rueda dentada. El sistema 8 de rueda dentada se compone de una barra dentada 8a, estando conectada la cabeza del émbolo 5a a dicha barra dentada 8a, y de una rueda dentada 8b, estando dispuesto un sistema de dientes, por lo menos, sobre una parte de dicha rueda dentada 8b, y extendiéndose los dientes de la barra dentada 8a entre los dientes de la rueda dentada 8b. Cuando el émbolo 5 se repliega y se extiende, se obtiene en consecuencia un movimiento de rotación del eje 7. El dispositivo de iluminación 1a, 1 b, 1c, 1d según la invención está diseñado por lo tanto de manera que el movimiento de dichos uno o varios accionadores 4a, 4b deforma uno o varios elementos de receptáculo 3a, 3b, 3c, 3d por medio de un movimiento lineal (ver el accionador 4a mostrado en las figuras 5 y 6) o un movimiento de rotación (ver el accionador 4b mostrado en las figuras 11 y 12).

Dichos uno o varios accionadores 4a, 4b pueden estar dispuestos para realizar un movimiento de retorno de dichos uno o varios elementos de receptáculo deformados 3a, 3b, 3c, 3d a su forma original. Dicho movimiento de retorno se consigue más específicamente mediante un movimiento de empuje o de retorno de dichos uno o varios émbolos 5 de los accionadores 4a, 4b. Sin embargo, el movimiento de retorno de los elementos de receptáculo 3a, 3b, 3c se puede conseguir mediante la fuerza de la gravedad o la elasticidad inherente del material deformado, que tiene la propiedad de que recupera automáticamente, por lo menos parcialmente, su forma original. Para dar soporte a este movimiento de retorno mencionado anteriormente, se puede disponer un sistema de resortes, un contrapeso o un sistema magnético (no mostrados en las figuras) u otra pieza o sistema para conseguir el mismo propósito.

La disposición de una serie de accionadores 4a, 4b puede servir para:

- reforzar una cierta deformación de dichos uno o varios elementos de receptáculo 3a, 3b, 3c, 3d aumentando la fuerza del accionador o accionadores 4a, 4b; y/o

- hacer que los elementos de receptáculo deformables se deformen sobre una distancia mayor, por ejemplo, conectando entre sí varios accionadores 4a, 4b en serie; y/o

- deformar uno o varios de los elementos de receptáculo del dispositivo de iluminación para obtener un movimiento de inclinación que provoca que se deformen una serie de elementos de receptáculo conectados; y/o

- bloquear y desbloquear una cierta posición de los elementos de receptáculo 3a, 3b, 3c, 3d (lo que podría ser útil para asegurar que las partes de receptáculo deformadas están bloqueadas en un estado deformado, de manera que el accionador que ha provocado la deformación no tiene que funcionar constantemente durante tanto tiempo como se mantenga el estado deformado); y/o

- armonizar la deformación de los elementos de receptáculo 3a, 3b, 3c, 3d; y/o

- hacer que los ciclos de deformación de los diversos elementos de receptáculo 3a, 3b, 3c, 3d discurran según su propio ritmo.

Dichos uno o varios accionadores se pueden seleccionar, entre otros, a partir de accionadores térmicos, accionadores neumáticos, accionadores hidráulicos, accionadores tridimensionales, motores eléctricos, motores paso a paso, trasladadores piezoeléctricos o accionadores lineales. Sin embargo, se pueden utilizar asimismo otros tipos de accionadores. Si se disponen accionadores térmicos 4a, 4b se puede disponer un mecanismo que deje un espacio para el movimiento a efectos de evitar la deformación prematura de dichos uno o varios elementos de receptáculo 3a, 3b, 3c, 3d mediante un movimiento prematuro de dichos uno o varios accionadores 4a, 4b por medio

del calor ambiental. Tal como se ha descrito ya anteriormente, son preferibles los accionadores térmicos del tipo de motor de cera.

El dispositivo de iluminación 1a, 1b, 1c, 1d según la invención puede ser de tipo aparato de iluminación incorporado, de tipo aparato de iluminación vertical, de tipo aparato de iluminación suspendido, de tipo aparato de iluminación flotante o cualquier otra clase de aparato de iluminación.

Además, opcionalmente es posible asimismo hacer que, además de la disposición de elementos de receptáculo deformables 3a, 3b, 3c, 3d en el dispositivo de iluminación 1a, 1b, 1c, 1d según la invención, una o varias fuentes de luz 2, 21 se puedan mover por sí mismas, o incluso se pueda mover el dispositivo de iluminación 1a, 1b, 1c, 1d entero. Esto se puede conseguir, por ejemplo, al tener la fuente o fuentes de luz 2, 21 conectadas a los elementos de receptáculo 3a, 3b, 3c, 3d de deformación, de manera que cuando se produce la deformación mediante la activación de los accionadores 4a, 4b se mueven asimismo las propias fuentes de luz 2, 21. En esto se puede conseguir asimismo, por ejemplo, fabricando las fuentes de luz 2 integrales con los elementos de receptáculo deformables 3a, 3b, 3c, 3d (por ejemplo, por medio de iluminación de tubos LED u otra iluminación).

Ejemplos

Ejemplo 1

El dispositivo de iluminación 1a que se muestra en las figuras 1 a 4 es un aparato de iluminación vertical dotado de una fuente de luz 2. La fuente de luz 2 consiste en este caso en un tubo hueco rígido translúcido 2a (fabricado de plástico o de vidrio), estando montada una lámpara alargada 20 (por ejemplo una lámpara fluorescente) en el interior de dicho tubo 2a. El cableado de suministro y control de la fuente de luz 2 y los accionadores 4a, por medio de fuentes de alimentación diferentes o independientes (ver las figuras 5 y 6), está montado asimismo en el interior de dicho tubo 2a. Este cableado se puede extender en una carcasa de independiente dispuesta en el interior de dicho tubo 2a (no mostrada en las figuras).

Los elementos de receptáculo 3a consisten en cuatro bandas longitudinales (por ejemplo, fabricadas de acero) dispuestas en forma de cruz, elementos de receptáculo que están fijados tanto en la parte superior como en la inferior a una pieza inicial y a una pieza final 30, 31. La fuente de luz 2 se extiende entre dichas bandas longitudinales 3a. Después de que el aparato de iluminación 1a se ha encendido, las bandas adoptarán un estado deformado, curvo, de manera que la fuente de luz 2 se puede ver gradualmente mejor y/o de manera diferente. La pieza inicial 30 estará fijada en la parte inferior a una placa base 32, que puede asimismo, al mismo tiempo, contener el transformador necesario para proporcionar alimentación a la propia fuente de luz 2. La fuente de luz 2 está fijada asimismo en la parte inferior de la pieza inicial 30, y por lo tanto asimismo a la placa base 32 (no mostrada en las figuras), y al mismo tiempo, tal como se indicado ya anteriormente, además del transformador que puede o no ser necesario para la fuente de luz 2, comprende el cableado de la alimentación y del control de la fuente de luz 2 y los accionadores 4a (ver las figuras 5 y 6).

Las cuatro bandas longitudinales 3a en el caso el dispositivo de iluminación 1a mostrado en las figuras 1 a 6 están controladas mediante un accionador 4a, que está dispuesto de manera que lleva a cabo un movimiento lineal. Tal como se puede ver en las figuras 5 y 6, un soporte 33 está fijado en el lado superior de la pieza extrema 31, soporte que tiene aberturas de guía en la placa inferior del mismo. El accionador lineal 4a está fijado en el tubo hueco rígido 2a de la fuente de luz 2 por medio de varillas que sobresalen a través de las aberturas de guía en la placa inferior 33a del soporte 33. Con la activación del accionador 4a y/o de la fuente de luz 2, el émbolo 5 de avance del accionador 4a presionará contra la parte inferior del soporte 33, de manera que se ejerce una presión sobre las bandas longitudinales 3a conectadas a la pieza extrema. Mediante esta presión, las bandas longitudinales 3a son forzadas a adoptar un estado curvado, dado que el lado inferior del tubo 2a está unido a la placa base 32. Después de la desactivación del accionador 4a, el émbolo 5 de dicho accionador 4a se replegará, de manera que las bandas longitudinales 3a, en base a su elasticidad material natural, volverán a su posición inicial. Dado que el émbolo 5 se repliega gradualmente, el movimiento de retorno de las bandas longitudinales 3a se producirá asimismo de manera igualmente gradual. Si el movimiento de retorno de las bandas longitudinales 3a se bloquea accidentalmente, el émbolo 5 retornará también sin tirar de las bandas longitudinales 3a, lo que constituye una ventaja en relación con la seguridad durante el cierre.

Ejemplo 2

En las figuras 7 y 8, el dispositivo de iluminación 1b es un aparato de iluminación suspendido dotado de una fuente de luz 2 del tipo descrito en el ejemplo 1. Los elementos de receptáculo deformables 3b tienen forma de hoja y cierran por completo la fuente de luz 2. Dado que el tubo (rígido) 2a resistente a la presión está conectado a los elementos de receptáculo deformables 3b con forma de hoja, y dado que los elementos de receptáculo deformables 3b con forma de hoja están parcialmente conectados entre sí en la parte inferior, se puede ejercer presión con un accionador 4a sobre los elementos de receptáculo deformables en forma de hoja, de manera que estos últimos se curvan hacia fuera, con el resultado de que la fuente de luz 2 se puede ver mejor.

Ejemplo 3

En las figuras 9 y 10, el dispositivo de iluminación 1c es un aparato de iluminación suspendido dotado de una fuente de luz 2 del tipo descrito en el ejemplo 1. Los elementos de receptáculo deformables 3c son dos bandas longitudinales dispuestas en forma de V, bandas que están parcialmente conectadas entre sí en ambos extremos y cierran lateralmente la fuente de luz 2. Dado que el tubo (rígido) 2a resistente a la presión está conectado a las bandas longitudinales 3c en el extremo en el que está situado el accionador 4a, y dado que dichas bandas longitudinales 3c están conectadas entre sí en ambos extremos en forma de V parcial, se puede ejercer presión con un accionador 4a sobre los elementos de receptáculo deformables, de manera que estos últimos se curvan hacia el exterior, con el resultado de que la fuente de luz 21 se puede ver mejor y de una manera diferente.

Ejemplo 4

En las figuras 13 y 14 el dispositivo de iluminación 1d es un aparato de iluminación vertical dotado de una fuente de luz 21, por ejemplo del tipo de lámpara incandescente o de lámpara halógena. Los elementos de receptáculo deformables 3d son cuatro bandas en bucle que solapan entre sí en la parte inferior mediante la anchura de la banda 3d, y reducen ligeramente su tamaño hacia el interior, de manera que se pueden separar entre sí. Un extremo de cada banda en bucle 3d en cada caso está unido a una base 34, y el otro extremo en solapamiento puede rotar 90°. En el estado cerrado, las bandas 3d están situadas en pares, en ángulos rectos entre sí, y la fuente de luz 21 que está sobre el eje de rotación está cerrada parcialmente. Mediante un movimiento de rotación que surge con la utilización de un accionador 4b del tipo mostrado en las figuras 11 y 12, esta rotación se puede transformar en un movimiento de rotación y deformación de los elementos de receptáculo 3d, de manera que los elementos de receptáculo 3d se curvan hacia el exterior, con el resultado de que la fuente de luz 21 se puede ver mejor y de manera diferente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de iluminación (1a, 1b, 1c, 1d), que comprende por lo menos una fuente de luz (2, 21) y por lo menos un elemento de receptáculo (3) que es desplazable con respecto a dicha fuente de luz (2, 21), obteniéndose el movimiento de dicho elemento de receptáculo (3) mediante la deformación de dicho elemento de receptáculo (3), y estando controlada dicha deformación por medio de uno o varios accionadores (4a, 4b), caracterizado por que dichos uno o varios accionadores (4a, 4b) están dispuestos para realizar un movimiento de retorno de dicho elemento de receptáculo (3) a su forma original, y por que el dispositivo de iluminación comprende un sistema de resortes, un contrapeso o un sistema magnético y similares, para dar soporte al movimiento de retorno de dicho elemento de receptáculo (3).

2. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, caracterizado por que una o varias fuentes de alimentación están dispuestas para activar el accionador o accionadores, y para encender dichas una o varias fuentes de luz (2, 21), siendo la misma dichas una o varias fuentes de alimentación.

3. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 2, caracterizado por que está dispuesto un relé para que el accionador o accionadores (4a, 4b) entren en funcionamiento un cierto tiempo antes o después de la activación del accionador o accionadores (4a, 4b).

4. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, caracterizado por que una o varias fuentes de alimentación están dispuestas para activar el accionador o accionadores (4a, 4b), y para encender dichas una o varias fuentes de luz (2, 21), siendo diferentes dichas una o varias fuentes de alimentación.

5. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 4, caracterizado por que dichas una o varias fuentes de alimentación que están dispuestas para activar dicho accionador o accionadores (4a, 4b) se ponen en funcionamiento en un tiempo establecido.

6. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 5, caracterizado por que la puesta en funcionamiento de dichas una o varias fuentes de alimentación que están dispuestas para la activación de dicho accionador o accionadores (4a, 4b) se lleva a cabo según un cierto ciclo predeterminado.

7. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que dichos uno o varios elementos de receptáculo (3a, 3b, 3c, 3d) están fabricados de un material que tiene la propiedad de que después de la deformación recupera automáticamente, por lo menos parcialmente, su forma original.

8. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos uno o varios accionadores (4a, 4b) están dispuestos para realizar un movimiento bidimensional y/o tridimensional, produciendo dicho movimiento bidimensional y/o tridimensional de dichos uno o varios accionadores (4a, 4b) una deformación bidimensional o tridimensional de dichos uno o varios elementos de receptáculo (3a, 3b, 3c, 3d).

9. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos uno o varios accionadores están seleccionados entre accionadores térmicos, accionadores neumáticos, accionadores hidráulicos, accionadores tridimensionales, motores eléctricos, motores paso a paso, trasladadores piezoeléctricos o accionadores lineales.

10. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 9, caracterizado por que si están dispuestos accionadores térmicos (4a, 4b), está dispuesto un mecanismo de juego para impedir la deformación prematura de dichos uno o varios elementos de receptáculo (3a, 3b, 3c, 3d) mediante un movimiento prematuro de dichos uno o varios accionadores (4a, 4b) por medio del calor ambiental.

11. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado por que los accionadores térmicos (4a, 4b) son del tipo de motor de cera.

12. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que están dispuestos una serie de accionadores (4a, 4b) para

- reforzar una cierta deformación de dichos uno o varios elementos de receptáculo (3a, 3b, 3c, 3d) aumentando la fuerza del accionador o accionadores (4a, 4b); y/o

- hacer que los elementos de receptáculo deformables se deformen sobre una distancia mayor, por ejemplo, conectando entre sí varios accionadores (4a, 4b) en serie; y/o

- deformar uno o varios de los elementos de receptáculo del dispositivo de iluminación para obtener un movimiento de inclinación que provoca que se deformen una serie de elementos de receptáculo conectados; y/o

- bloquear y desbloquear una cierta posición de los elementos de receptáculo (3a, 3b, 3c, 3d); y/o

- armonizar la deformación de los elementos de receptáculo (3a, 3b, 3c, 3d); y/o

- hacer que los ciclos de deformación de los diversos elementos de receptáculo (3a, 3b, 3c, 3d) discurran según su propio ritmo.

13. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de iluminación es del tipo de aparato de iluminación incorporado, aparato de iluminación vertical, aparato de iluminación suspendido o aparato de iluminación flotante.

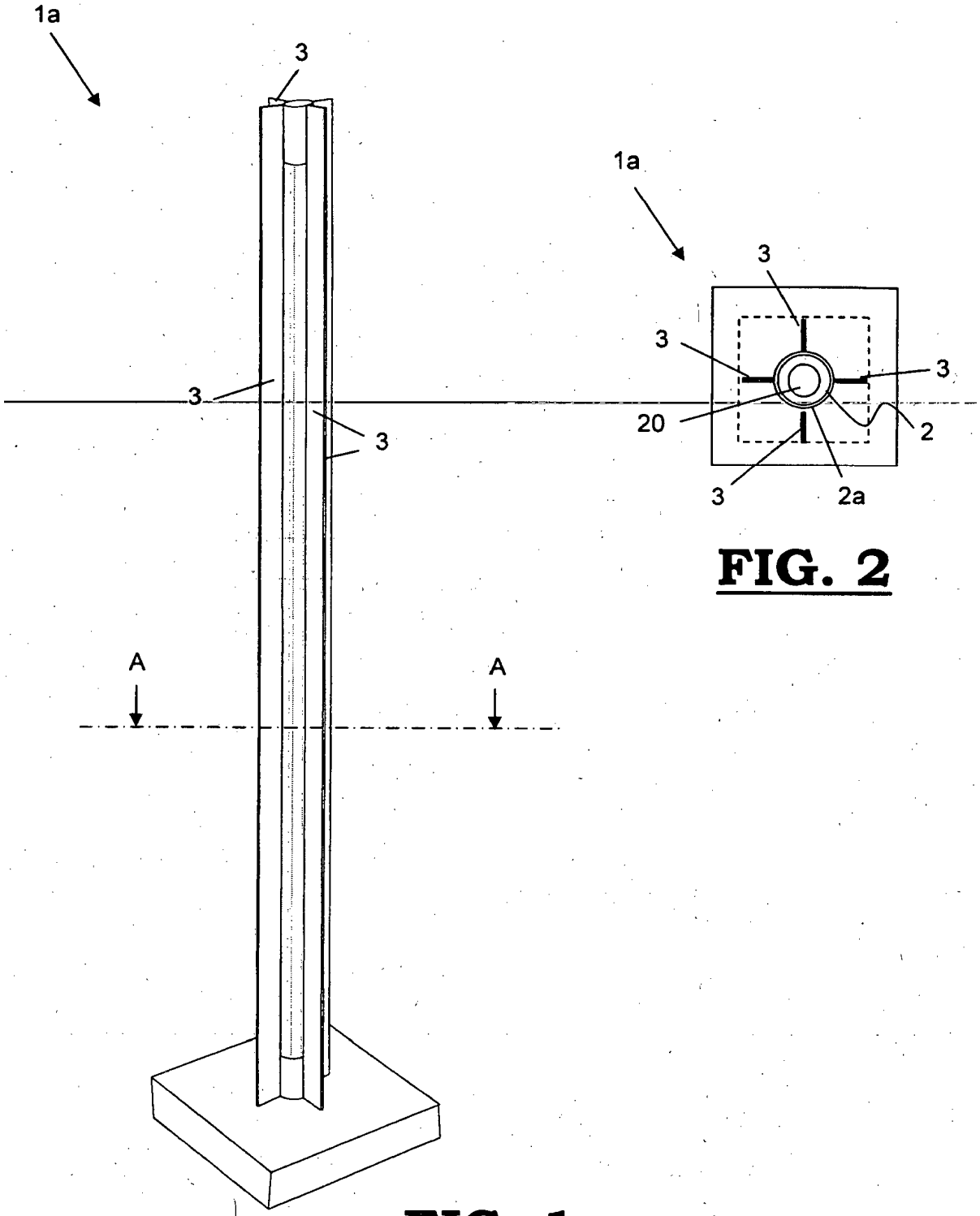

FIG. 2

FIG. 1

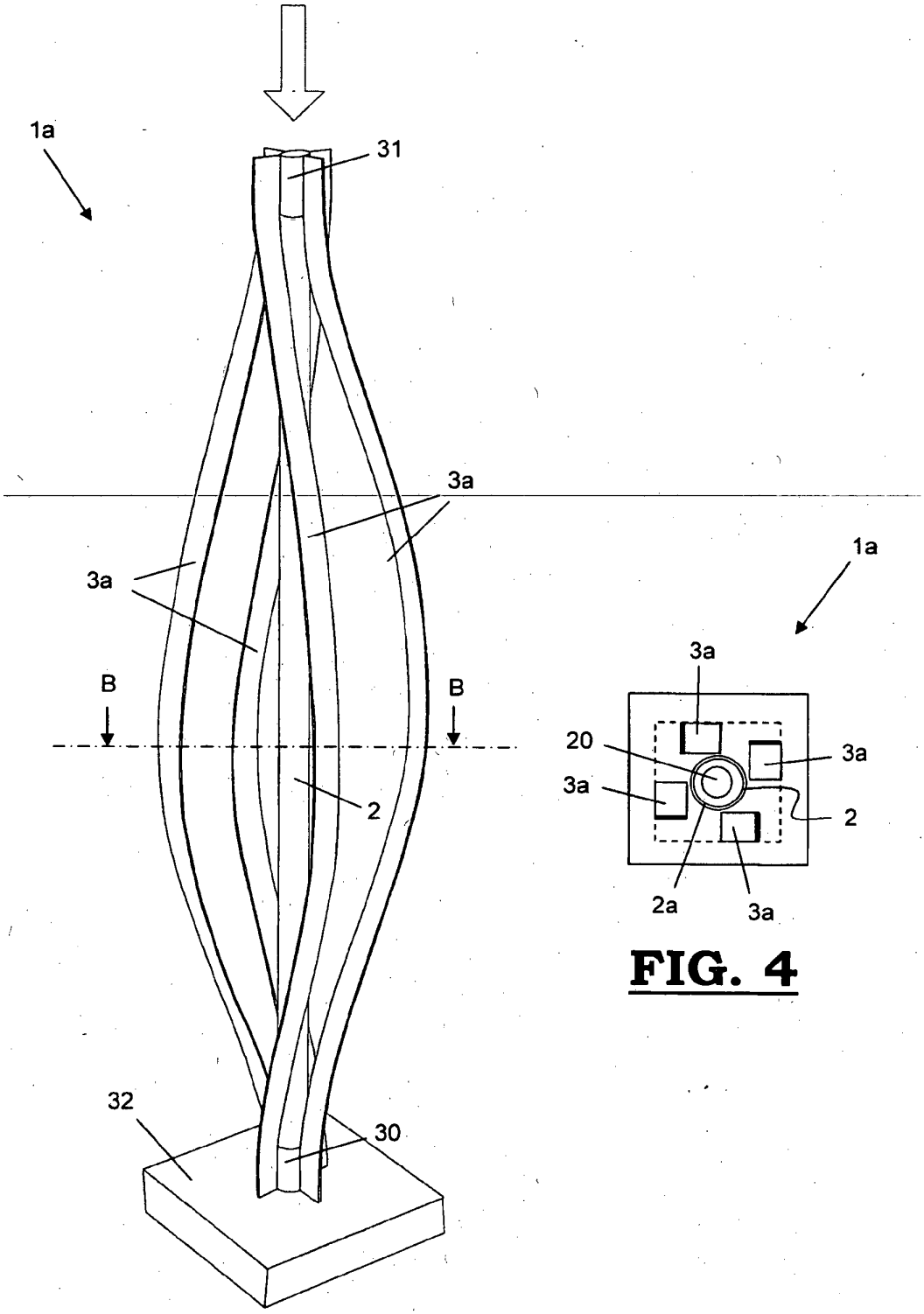

FIG. 3

FIG. 4

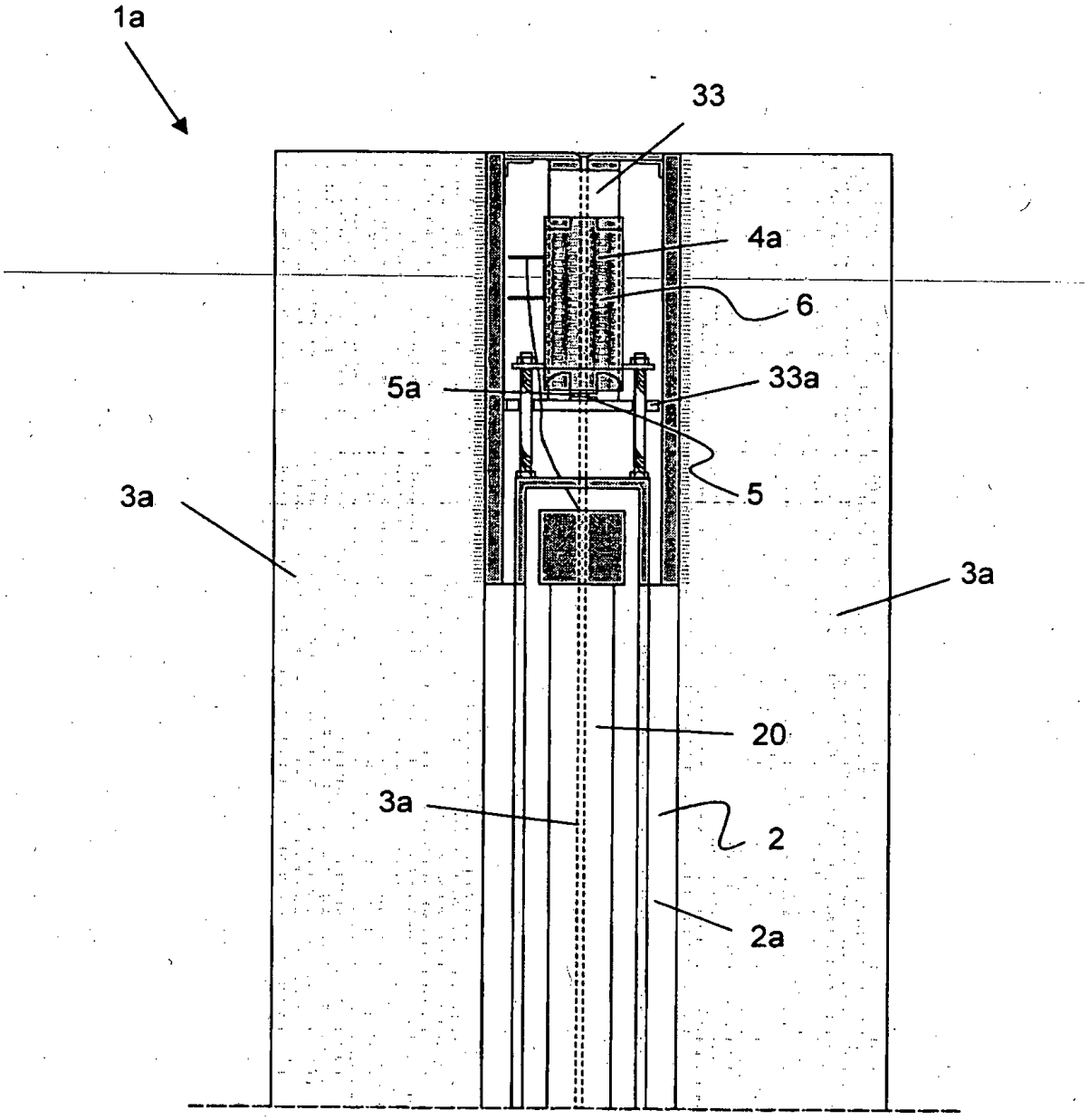

FIG. 5

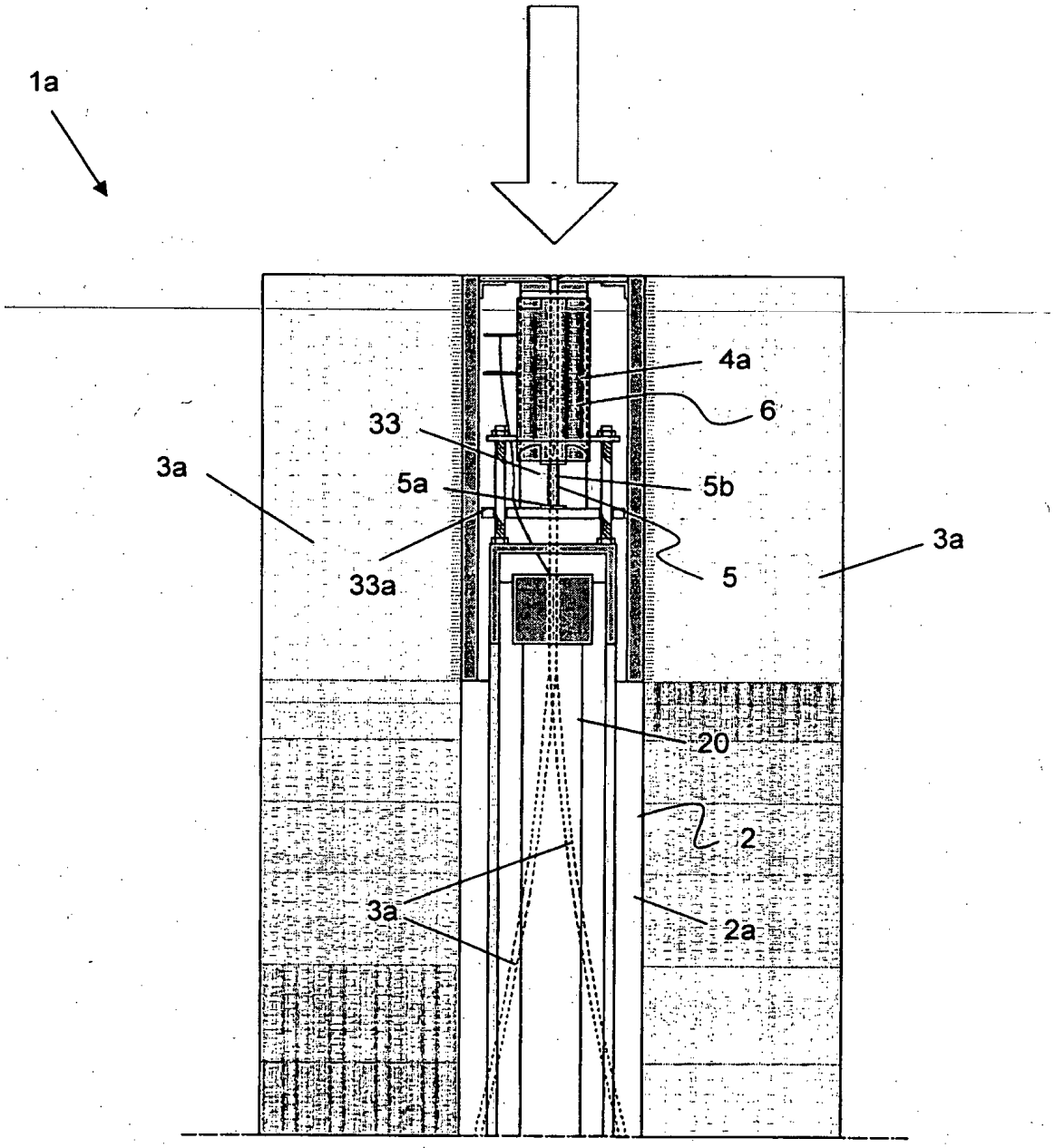

FIG. 6

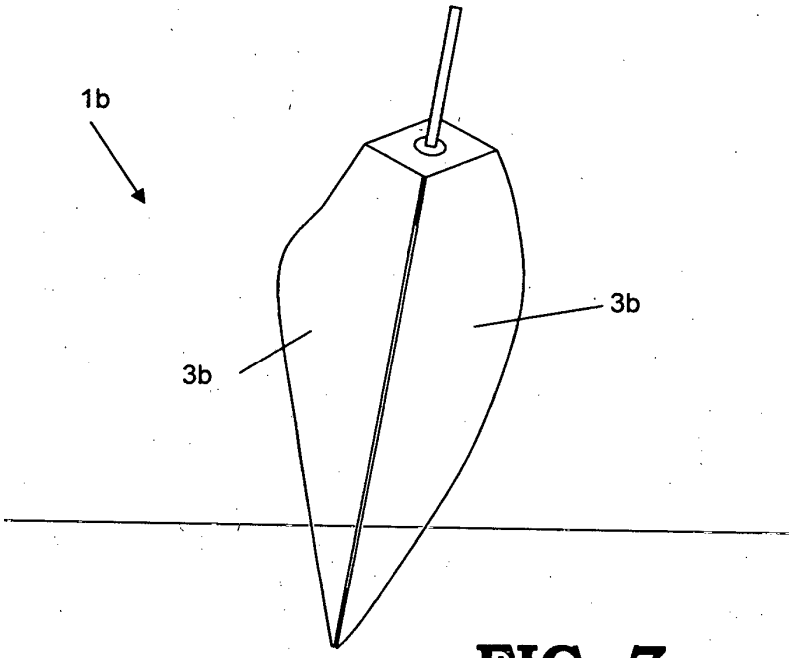

FIG. 7

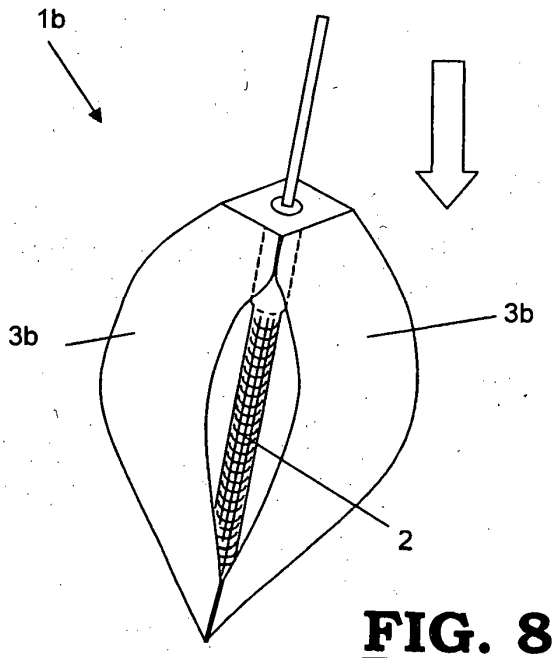

FIG. 8

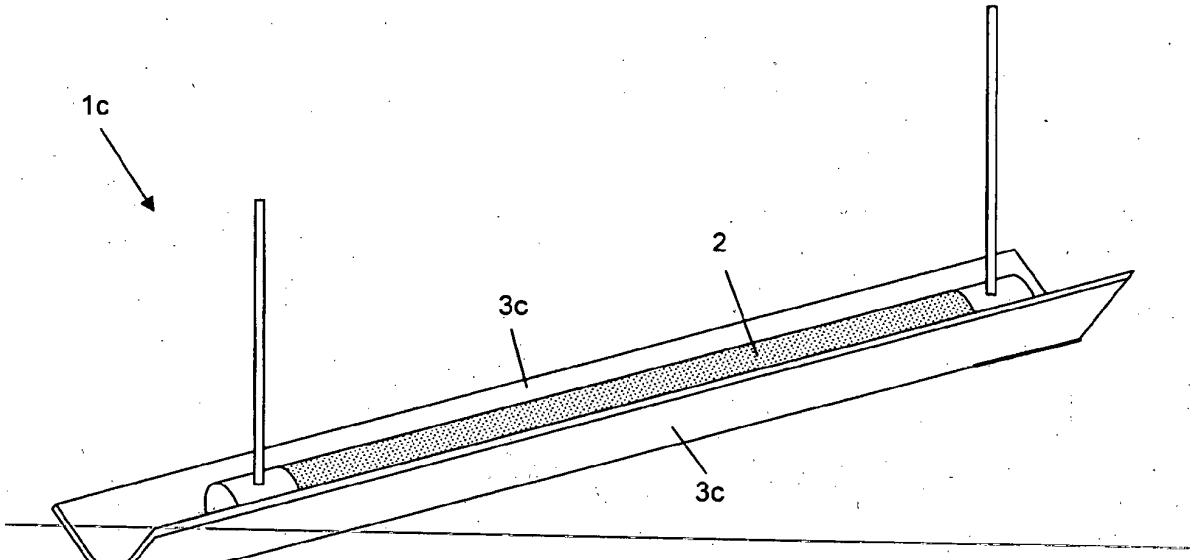

FIG. 9

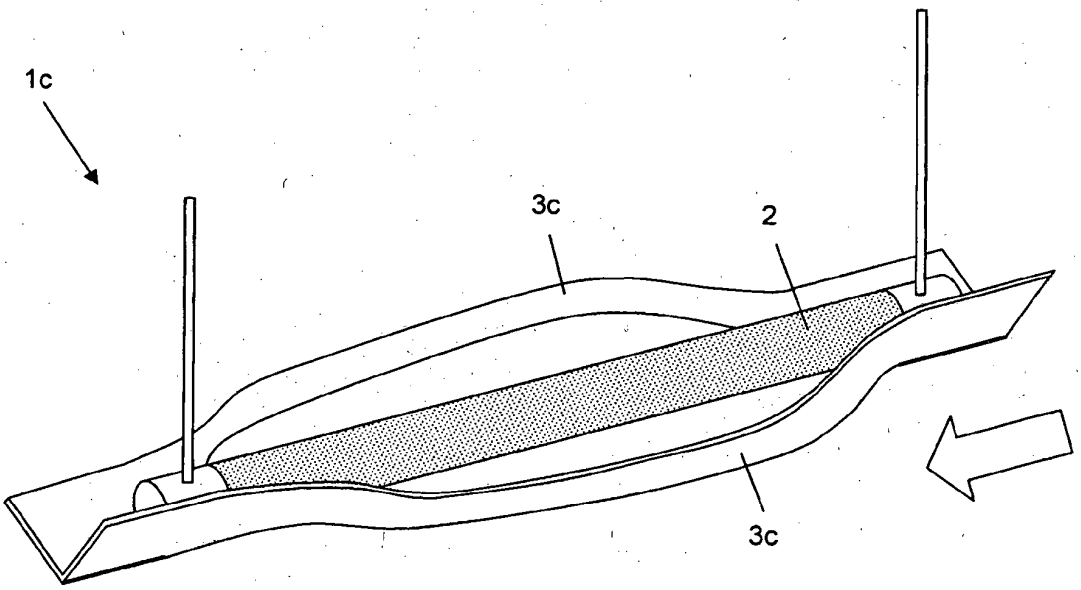

FIG. 10

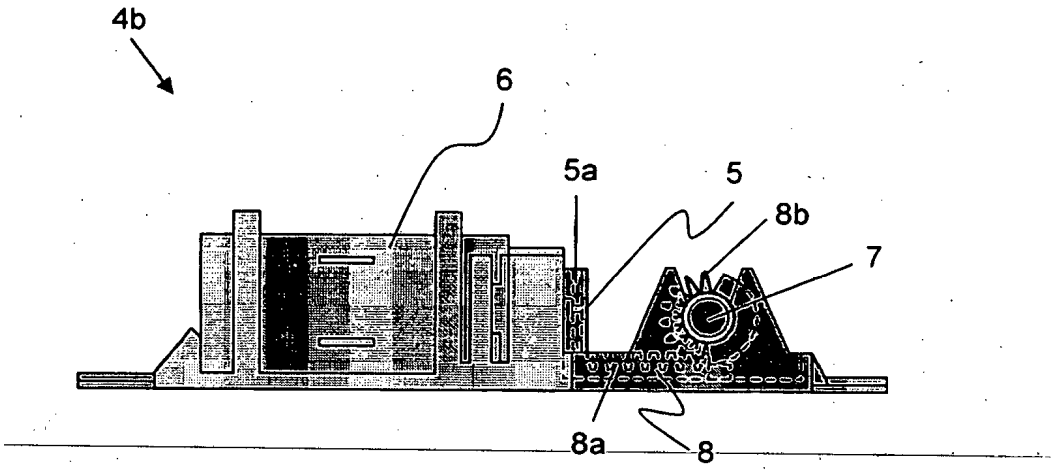

FIG. 11

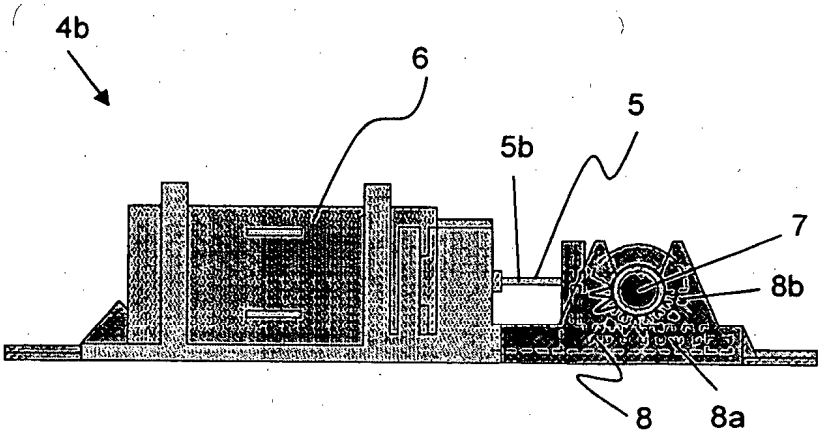

FIG. 12

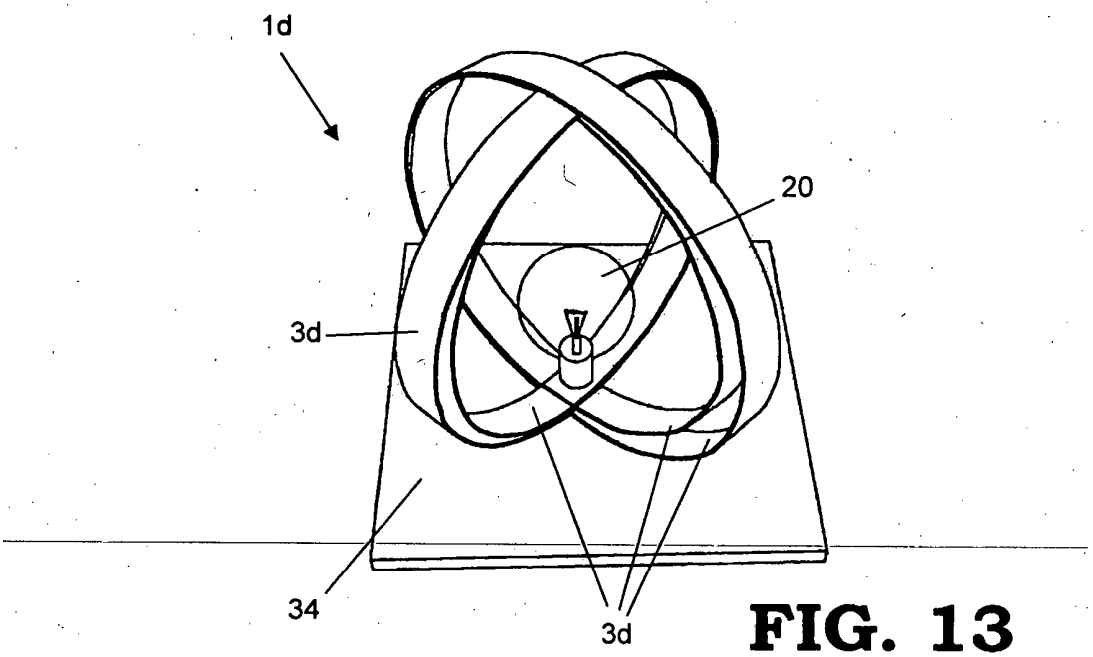

FIG. 13

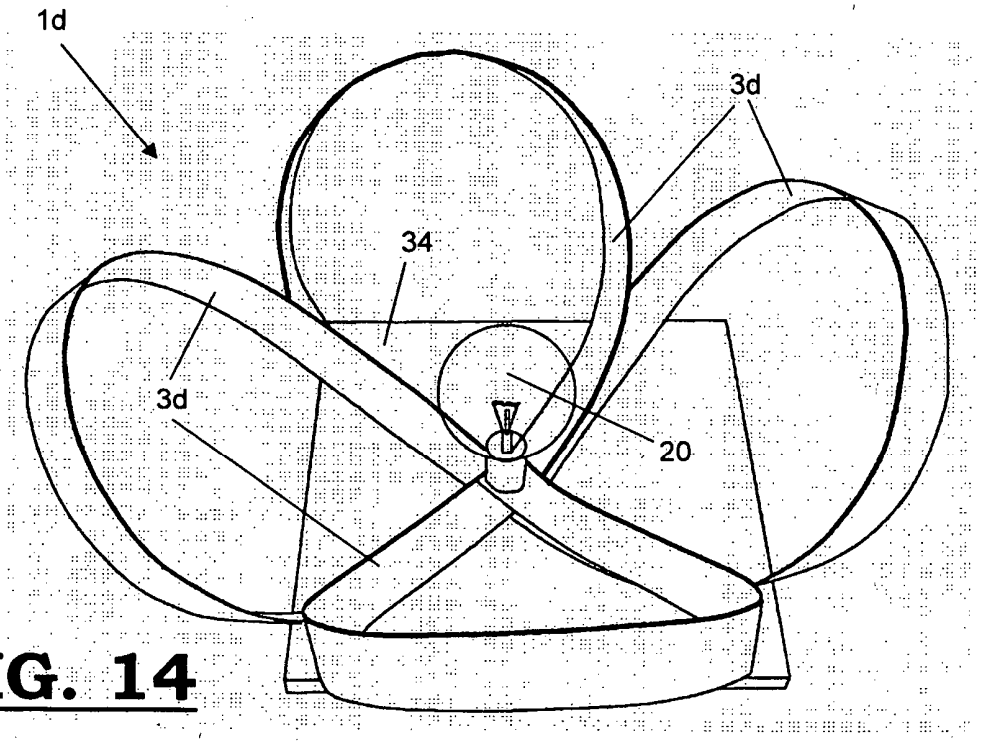

FIG. 14