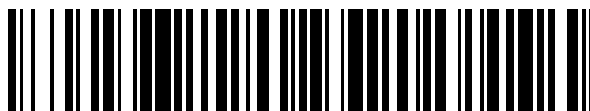


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 512**

51 Int. Cl.:

**F21S 8/06** (2006.01)

**F21S 2/00** (2006.01)

**F21V 23/06** (2006.01)

**F21S 4/22** (2006.01)

**F21Y 115/10** (2006.01)

**F21Y 103/33** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2018** E 18158596 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019** EP 3379137

54 Título: **Dispositivo de iluminación suspendido modular**

30 Prioridad:

**22.03.2017 IT 201700031633**

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

**11.05.2020**

73 Titular/es:

**FLOS S.P.A. (100.0%)**

**Via A. Faini, 2**

**25073 Bovezzo, IT**

72 Inventor/es:

**GANDINI, PIERO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 759 512 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 suspendido modular

5 El objetivo de la presente invención es un dispositivo de iluminación suspendido, es decir, uno destinado a colgarse del techo de una habitación o de un espacio genérico dentro de un edificio.

10 Como es conocido, el sector de la iluminación está en constante evolución, tanto desde el punto de vista tecnológico, que implica el uso de nuevas tecnologías para mejorar la iluminación de la sala o reducir el consumo, como, desde un punto de vista estético, que implica el compromiso de numerosos diseñadores, incluso los de renombre internacional.

15 Al mismo tiempo, la tendencia se está generalizando entre los compradores o los profesionales de la decoración de interiores para personalizar un entorno, adoptando soluciones que reflejen sus propias preferencias con respecto a las formas y que den una impresión de originalidad. Ejemplos de dispositivos de iluminación se divulgan en los documentos US2016/245488A1, DE20016888U1, CN104930414A, US8528311B1 y CN105909053A.

20 El objetivo de la presente invención es combinar las tendencias y los requisitos de este sector, proporcionando un dispositivo de iluminación altamente tecnológico con gran impacto estético y que, al menos dentro de determinados límites, sea personalizable.

25 Dicho objetivo se logra mediante un dispositivo de iluminación suspendido de acuerdo con la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes de la misma describen modos de realización alternativos de la invención.

Las características y ventajas del dispositivo de iluminación suspendido de acuerdo con la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción dada a continuación en el presente documento, proporcionada a modo de ejemplo no limitante, de acuerdo con los dibujos adjuntos, en el que:

30 - las figuras 1a a 1e muestran dispositivos de iluminación suspendidos de acuerdo con algunos modos de realización diferentes de la presente invención;

35 - las figuras 2a a 2h ilustran módulos de iluminación, de acuerdo con algunos modos de realización diferentes de la presente invención;

- las figuras 3a y 3b ilustran medios de aplicación de los módulos de iluminación;

- las figuras 4a y 4b ilustran realizaciones adicionales de dispositivos de iluminación;

40 - las figuras 5a, 5b, 5c y 6a y 6b ilustran un mecanismo para conectar los módulos de iluminación.

Con referencia a las figuras adjuntas, cada una de las referencias 1a-1e indica, conjuntamente, un dispositivo de iluminación suspendido de acuerdo con algunos modos de realización diferentes de la presente invención.

45 Cada dispositivo de iluminación 1a-1e comprende una pluralidad de módulos 2a-2h, uno colgando del otro en cascada, para formar el dispositivo de iluminación 1a-1e.

50 Por ejemplo, de acuerdo con un modo de realización (figura 1a), el dispositivo de iluminación 1a comprende un primer módulo 2c suspendido del techo por un cable 4, un segundo módulo 2f encadenado al primer módulo 2c y conectado eléctricamente al mismo, y un tercer módulo 2c encadenado al segundo módulo 2f y conectado eléctricamente al último.

55 De acuerdo con otro modo de realización (figura 1b), el dispositivo de iluminación 1b comprende un primer módulo 2g suspendido del techo por un cable 4 y conectado eléctricamente al mismo, un segundo módulo 2g encadenado al primer módulo 2g y conectado eléctricamente al mismo, y así sucesivamente hasta un cuarto módulo 2g.

60 De acuerdo con todavía otro modo de realización adicional (figura 1c), el dispositivo de iluminación 1c comprende un primer módulo 2h suspendido del techo por un cable 4 y conectado eléctricamente al mismo, un segundo módulo 2d encadenado al primer módulo 2h y conectado eléctricamente al mismo, y un tercer módulo 2g encadenado al segundo módulo 2d y conectado eléctricamente a este último.

65 De acuerdo con otro modo de realización (figura 1d), el dispositivo de iluminación 1d comprende un primer módulo 2f suspendido del techo por un cable 4 y conectado eléctricamente al mismo, un segundo módulo 2d encadenado al primer módulo 2f y conectado eléctricamente al mismo, y un tercer módulo 2e encadenado a través del segundo módulo 2d para ser soportado y conectado eléctricamente al último.

## ES 2 759 512 T3

- De acuerdo con todavía otro modo de realización adicional (figura 1e), el dispositivo de iluminación 1e comprende un primer módulo 2d suspendido del techo por un cable 4 y conectado eléctricamente al mismo, y un segundo módulo 2b encadenado a través del primer módulo 2d y apoyado sobre el mismo para ser soportado y conectado eléctricamente a este último.
- Un primer módulo de iluminación 2a está compuesto por dos secciones rectilíneas 4', 4'', que convergen hacia un vértice 6, para formar conjuntamente una forma en ángulo.
- Otros módulos de iluminación 2b, 2e consisten en una única sección rectilínea, que tiene una longitud predefinida.
- Dichos módulos de iluminación se definen como "abiertos" porque tienen la forma de una curva abierta, y generalmente consisten en secciones rectilíneas o curvas en sucesión.
- Otros módulos de iluminación 2c, 2d están compuestos por un único elemento circular, para asumir la forma de circunferencia, por ejemplo con diferentes diámetros.
- Otros módulos 2c, 2d, 2f, 2g, 2h se definen como "cerrados" porque tienen una forma de curva cerrada, con secciones rectilíneas o curvilíneas o mixtas. Sin embargo, dichos módulos pueden abrirse en cadena con otros módulos cerrados.
- Por ejemplo, un primer módulo 2f cerrado que se puede abrir tiene una configuración circular general.
- Dicho primer módulo 2f consiste en un único elemento curvo, provisto de un mecanismo de acoplamiento 7 que comprende una primera sección de extremo 8' del elemento y una segunda sección de extremo 8'' del elemento, que puede separarse entre sí y separarse en virtud de la flexibilidad del elemento para abrir el módulo.
- El mecanismo de acoplamiento comprende además medios de aplicación adaptados para aplicarse mecánicamente a la primera sección de extremo 8' y la segunda sección de extremo 8'' para reestablecer la continuidad estructural.
- Por ejemplo (figura 3a), la primera sección de extremo 8' tiene un asiento y una banda 10 que la rodea, en el que se hace un orificio 12 para un tornillo de ajuste 14; la segunda sección de extremo 8'' tiene un elemento de fijación 16, por ejemplo, la cabeza de un tornillo, sobresaliente y adecuado para ser recibido en el asiento de la primera sección de extremo 8'.
- Una vez que los extremos de las dos secciones de extremo 8', 8'' (figura 3b) se juntan, el elemento de fijación 16 se inserta en el asiento y la colocación del tornillo de ajuste 14 aplica mutuamente los dos extremos, restaurando así la continuidad del elemento.
- De acuerdo con otros modos de realización, dicho mecanismo de acoplamiento es magnético o tiene un acoplamiento de bayoneta.
- Un segundo módulo cerrado 2g tiene, por ejemplo, una forma de lágrima, que comprende una porción 18 que comprende una línea quebrada formada por dos secciones rectilíneas 20', 20'' que convergen en un vértice 22, y una segunda porción curvada 24, por ejemplo, semicircular, que comprende un solo elemento arqueado, conectado en los extremos a la primera porción 18.
- Un tercer módulo cerrado 2h tiene una forma poligonal, por ejemplo triangular, cuadrangular, rectangular o pentagonal.
- Por ejemplo, el tercer módulo 2h tiene una forma cuadrada y consiste en cuatro secciones 24', 24'', 24''', 24'''' dispuestas ortogonalmente entre sí y convergiendo en cuatro vértices.
- Además, el segundo módulo 2g y el tercer módulo 2h tienen porciones de extremo que pueden separarse y dicho mecanismo de acoplamiento, como se describió anteriormente.
- Cada módulo 2a-2h consiste en un cuerpo 30 que se extiende a lo largo de un eje principal Z que es arqueado o rectilíneo o con una configuración mixta, de acuerdo con la forma general del módulo (figuras 4a y 4b).
- Dicho cuerpo 30 tiene una sección transversal perpendicular a dicho eje principal Z que es sustancialmente circular. La fuente de luz, por ejemplo, que comprende una tira de LED 60, está alojada dentro del cuerpo 30.
- El cuerpo 30 comprende una carcasa opaca 30', opaca a la luz emitida por la fuente de luz, y una carcasa transparente 30'', transparente a la luz emitida por la fuente de luz, ambas con extensión a lo largo de dicho eje

## ES 2 759 512 T3

principal Z; las dos carcasas, que se acoplan a lo largo de dicho eje principal Z, forman el cuerpo 30 y definen en el mismo la carcasa para la fuente de luz.

5 Para los módulos cerrados, la carcasa opaca 30' está dispuesta hacia el interior del mismo módulo; preferentemente, además, dicha carcasa opaca 30' está hecha de una aleación de aluminio pintada externamente, y al mismo tiempo proporciona un dissipador térmico para la fuente de luz alojada dentro del cuerpo 30.

10 Los módulos abiertos 2a, 2b, 2e, por otro lado, son adecuados para difundir una luz directa si la carcasa transparente 30'' está orientada hacia abajo, es decir, hacia el observador, o una luz indirecta si la carcasa transparente 30'' está orientada hacia arriba.

15 Cada módulo 2a-2h está provisto de al menos un mecanismo de conexión 40 para la conexión mecánica y eléctrica con otro módulo del dispositivo (figuras 5a, 5b, 5c).

Por ejemplo, dicho mecanismo de conexión 40 comprende un primer semi-mecanismo 42 que forma parte de un primer módulo 2h y un segundo semi-mecanismo 44 que forma parte de un segundo módulo 2f; los dos semi-mecanismos son adecuados para aplicarse mecánica y eléctricamente entre sí.

20 Por ejemplo, el primer semi-mecanismo 42 comprende una primera base aislante (42'), integrada dentro de la carcasa opaca 30' del primer módulo 2h, de la cual sobresalen unas patas conductoras 46', 46'' para la conexión eléctrica.

25 El segundo semi-mecanismo 44 comprende una segunda base aislante 44', integrada dentro de la carcasa opaca 30' del segundo módulo 2h, de la que sobresalen unos pasadores 48', 48'' (por ejemplo, dos pares).

30 Cuando los dos semi-mecanismos 42, 44 están aplicados entre sí, las patas 46', 46'' del primer semi-mecanismo 42 se aplican a los respectivos asientos conductores proporcionados en la segunda base 44', estableciendo la conexión eléctrica, mientras que los pasadores 48', 48'' del segundo semi-mecanismo 44 se insertan en los orificios respectivos proporcionados en la primera base 42', centrando los dos módulos relativamente.

El mecanismo de conexión 40 comprende además medios de fijación adaptados para fijar mecánica y establemente los dos módulos 2f, 2g.

35 Por ejemplo, dichos medios de fijación comprenden un tornillo 50, por ejemplo, con una cabeza avellanada, que atraviesa la segunda base 44', sobresale de la carcasa opaca 30' del segundo módulo 2f y se atornilla en la primera base 42' del primer módulo 2g.

40 También se proporciona un cable 4 con un semi-mecanismo similar para conectar el módulo que cuelga del cable a la red eléctrica y también para conectarlo mecánicamente.

45 De manera innovadora, el dispositivo de iluminación suspendido de acuerdo con la presente invención satisface los requisitos de la industria, ya que constituye un dispositivo de iluminación con un gran impacto estético y personalización, debido a la variedad de combinaciones posibles entre módulos con diferentes formas y tamaños.

Ventajosamente, además, el calor generado por la fuente de luz es efectivamente disipado por la carcasa opaca, que es visible y también tiene una función estética.

50 De acuerdo con otro aspecto ventajoso, el mecanismo de acoplamiento y el mecanismo de conexión son particularmente simples de usar y, por lo tanto, permiten incluso al usuario final instalar los módulos.

55 Está claro que un experto en la técnica, para satisfacer necesidades contingentes, puede realizar cambios en el dispositivo de iluminación descrito anteriormente, todo contenido dentro del alcance de protección definido por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de iluminación suspendido (1a-1e) que comprende un cable de suspensión (4) y una pluralidad de módulos de iluminación (2a-2h), en el que un primer módulo está colgado en el cable (4) y un segundo módulo está soportado por el primer módulo y está conectado eléctricamente a dicho primer módulo,
- en el que cada módulo comprende:
- 10 i) un cuerpo (30) que se extiende a lo largo de un eje principal (Z) que tiene una configuración rectilínea, curvilínea o mixta, en el que el cuerpo (30) comprende una carcasa opaca (30') y una carcasa transparente (30''), que se extienden a lo largo de dicho eje principal Z y se aplican recíprocamente a lo largo de dicho eje principal (Z) para formar un alojamiento dentro del cuerpo;
- 15 ii) una fuente de luz que comprende una tira de LED (60), alojada en dicho alojamiento dentro del cuerpo (30), a lo largo de dicho eje principal (Z);
- iii) un mecanismo de conexión (40) adaptado para aplicarse recíprocamente a un mecanismo de conexión del otro módulo, adaptado para conectar el primer y el segundo módulo eléctrica y mecánicamente,
- 20 - y en el que al menos uno de la pluralidad de módulos de iluminación está cerrado, es decir, tiene una configuración de curva cerrada, comprendiendo dicho módulo cerrado una primera sección de extremo (8') y una segunda sección de extremo (8'') separable para conectar en serie dicho módulo a otro módulo,
- 25 en el que el dispositivo de iluminación comprende un mecanismo de acoplamiento (7) que comprende medios de aplicación adaptados para aplicarse mecánicamente a la primera sección de extremo (8') y a la segunda sección de extremo (8'') para restablecer la continuidad estructural, y caracterizado por el hecho de que
- 30 A) dicho mecanismo de acoplamiento (7) comprende un asiento en la primera sección de extremo (8') y una banda (10) que lo rodea, en el que está hecho un orificio (12) para un tornillo de fijación (14), y un elemento de fijación (16) en la segunda sección de extremo (8''), por ejemplo la cabeza de un tornillo, que sobresale y está adaptada para ser recibida en el asiento de la primera sección de extremo (8'), o
- 35 B) dicho mecanismo de acoplamiento es magnético o incluye un acoplamiento de bayoneta entre la primera sección de extremo (8') y la segunda sección de extremo (8'').
2. Un dispositivo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo de conexión (40) comprende un primer semi-mecanismo (42) que forma parte del primer módulo y un segundo semi-mecanismo (44) que forma parte del segundo módulo, en el que
- 40 - el primer semi-mecanismo (42) comprende una primera base aislante (42'), integrada dentro de la carcasa opaca (30') del primer módulo, de la cual sobresalen unas patas conductoras (46', 46''),
- el segundo semi-mecanismo (44) comprende una segunda base aislante (44'), integrada dentro del alojamiento opaco (30'') del segundo módulo, del cual sobresalen unos pasadores (48', 48''),
- 45 - en el que, cuando los dos semi-mecanismos (42, 44) están aplicados entre sí, las patas (46', 46'') del primer semi-mecanismo (42) se aplican a los respectivos asientos conductores proporcionados en la segunda base (44'), estableciendo la conexión eléctrica, y los pasadores (48', 48'') del segundo semi-mecanismo (44) están insertados en los orificios respectivos proporcionados en la primera base (42'), centrando los dos módulos relativamente.
- 50 3. Dispositivo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el mecanismo de conexión (40) comprende además medios de fijación adaptados para fijar de forma mecánica y estable los dos módulos.
- 55 4. Un dispositivo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de dichos módulos está abierto, es decir, tiene una configuración de curva abierta.
5. Un dispositivo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa opaca (30') de dicho módulo cerrado está orientada hacia el interior de dicho módulo cerrado.
- 60 6. Un dispositivo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las dos secciones de extremo (8', 8'') pueden separarse gracias a la flexibilidad del cuerpo (30).
7. Un dispositivo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa opaca (30') está hecha de aleación de aluminio.
- 65

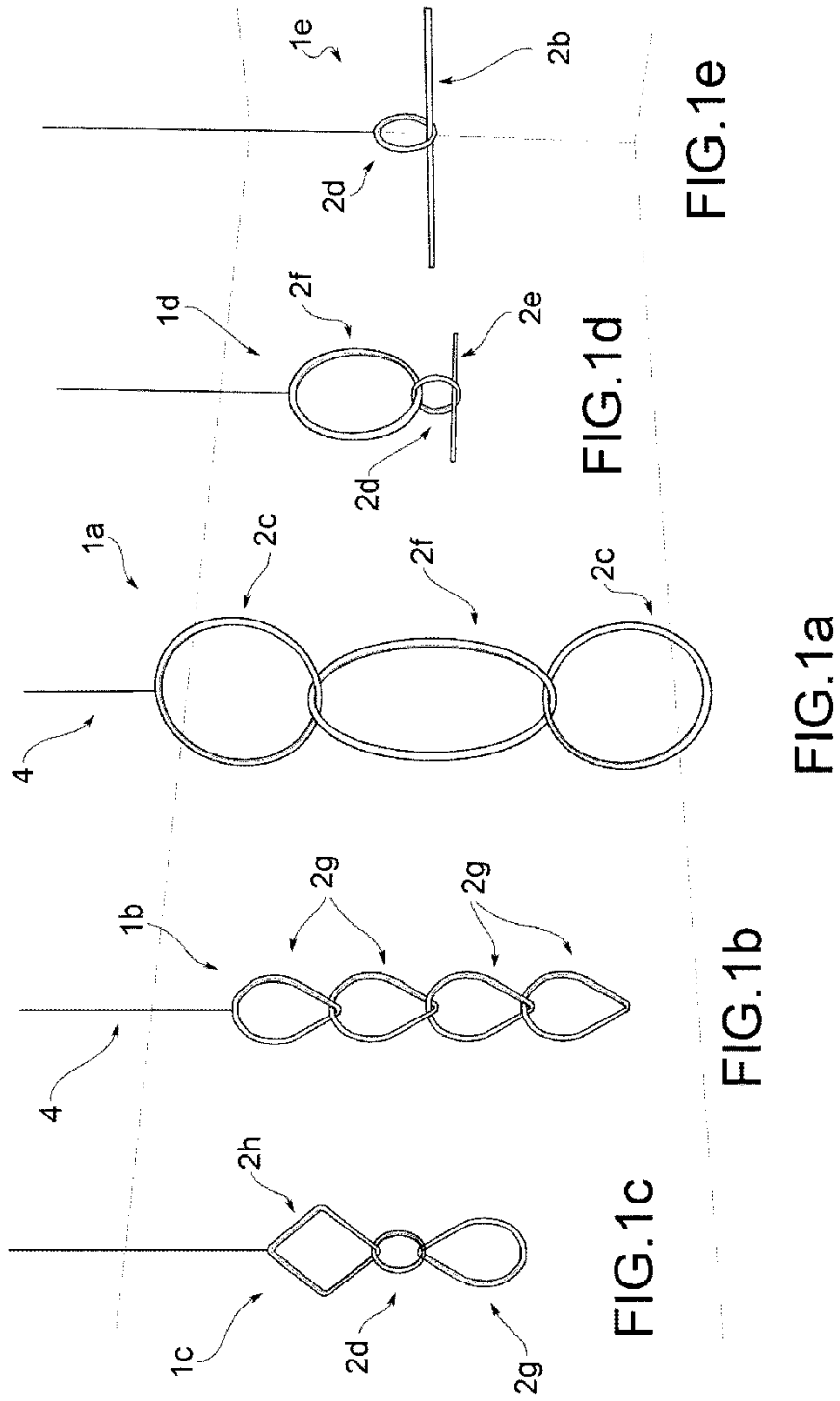


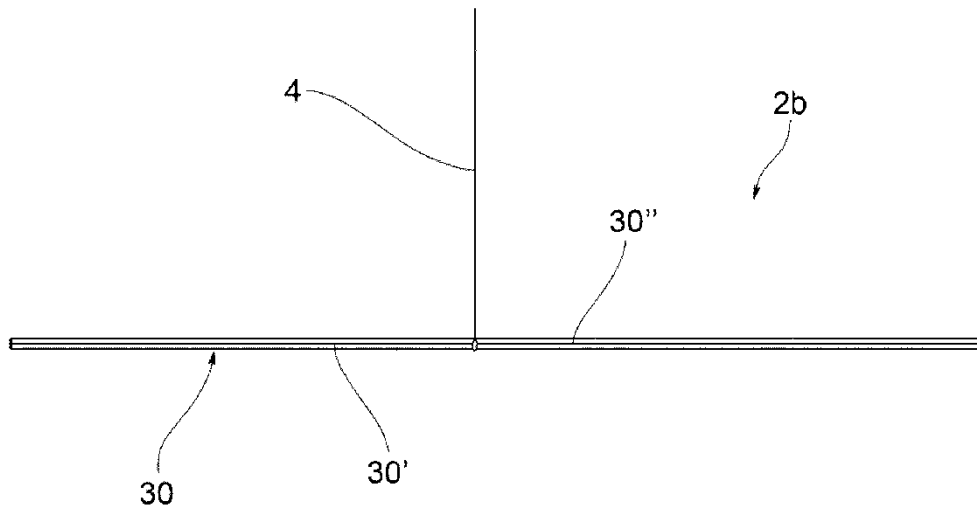
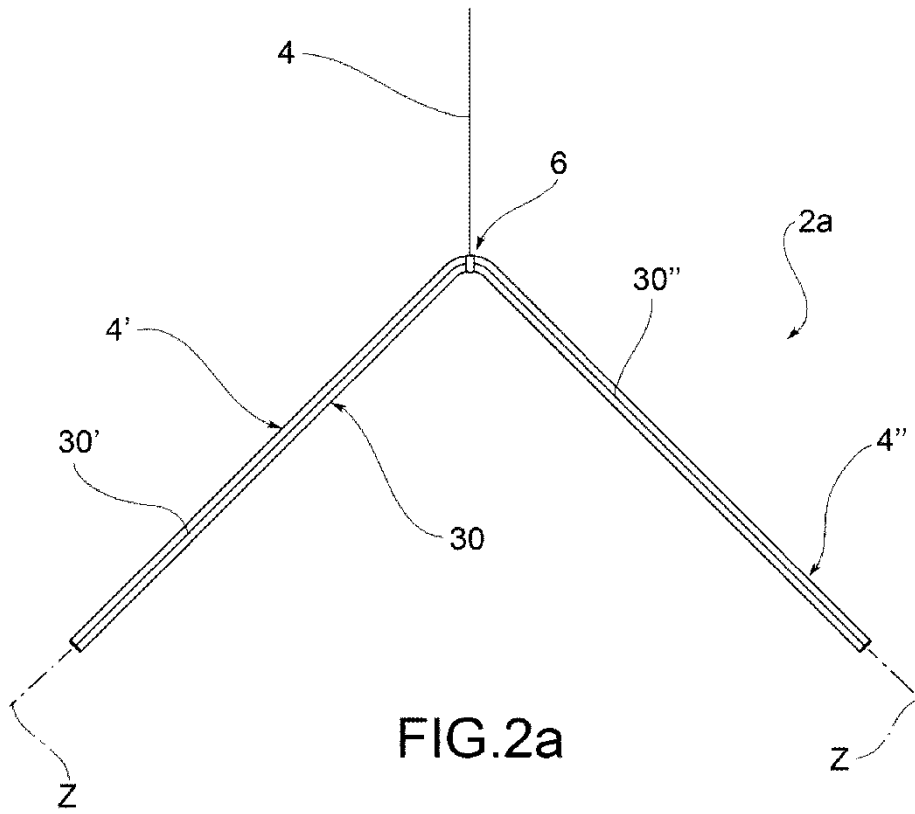
FIG.1e

FIG.1d

FIG.1a

FIG.1b

FIG.1c



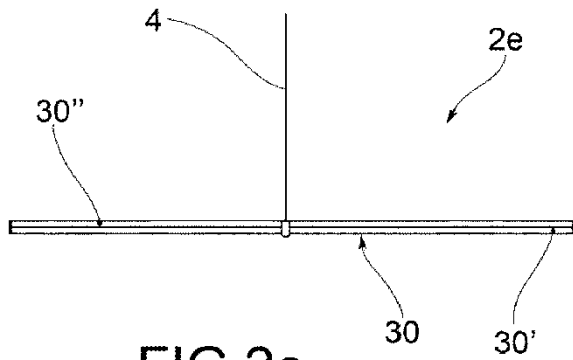


FIG. 2e

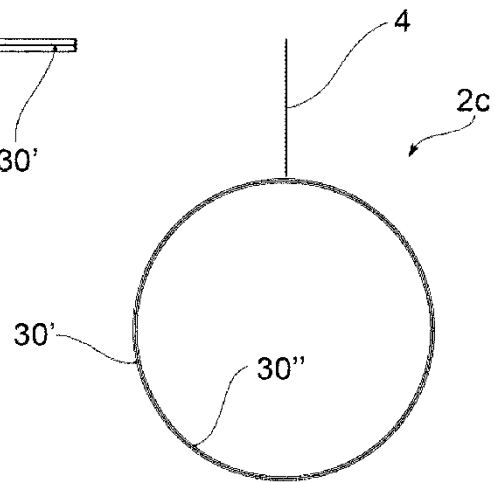


FIG. 2c

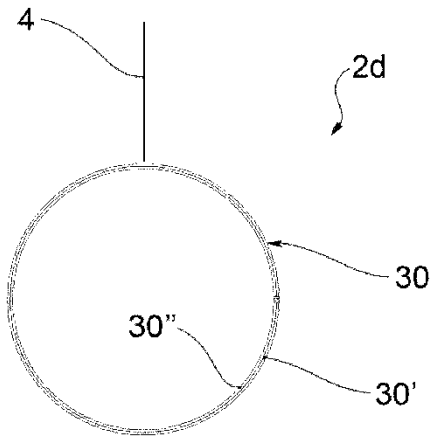


FIG. 2d

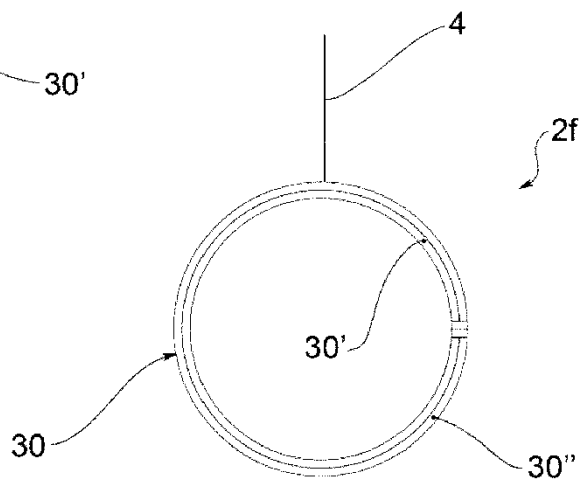
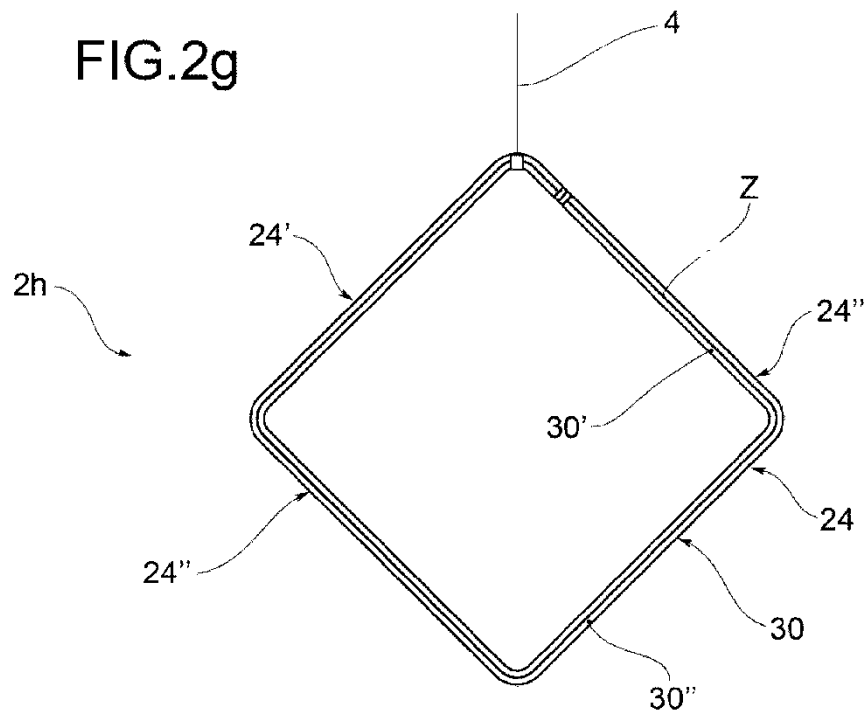
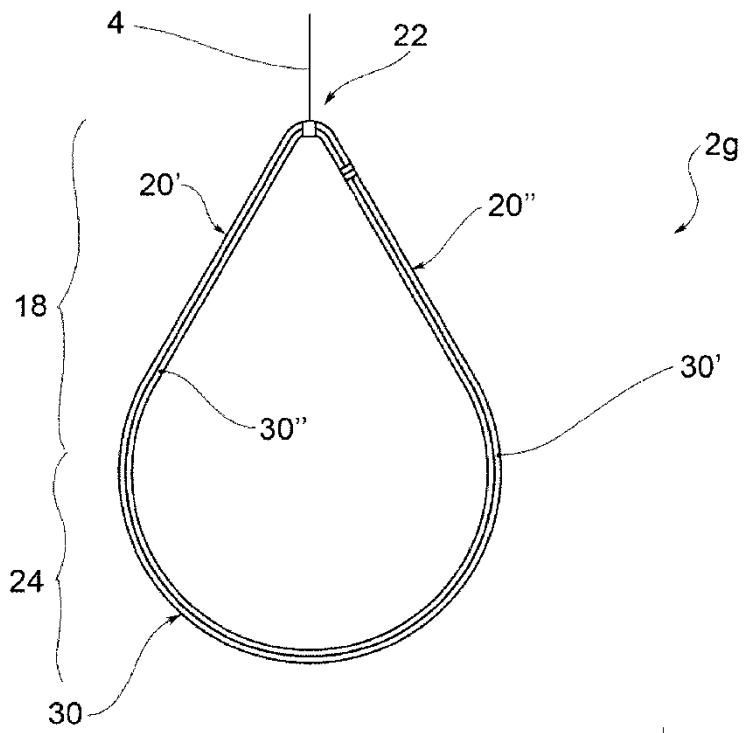


FIG. 2f





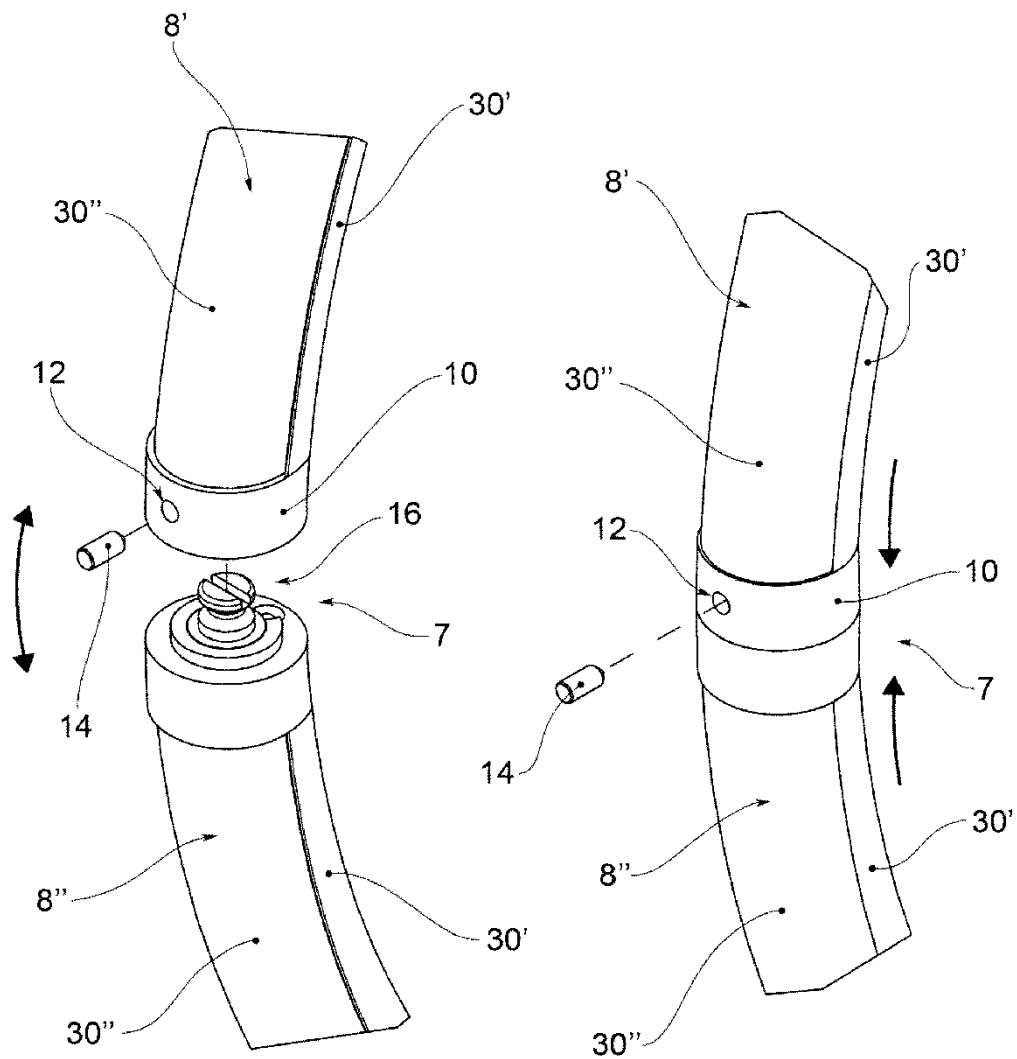


FIG.3a

FIG.3b

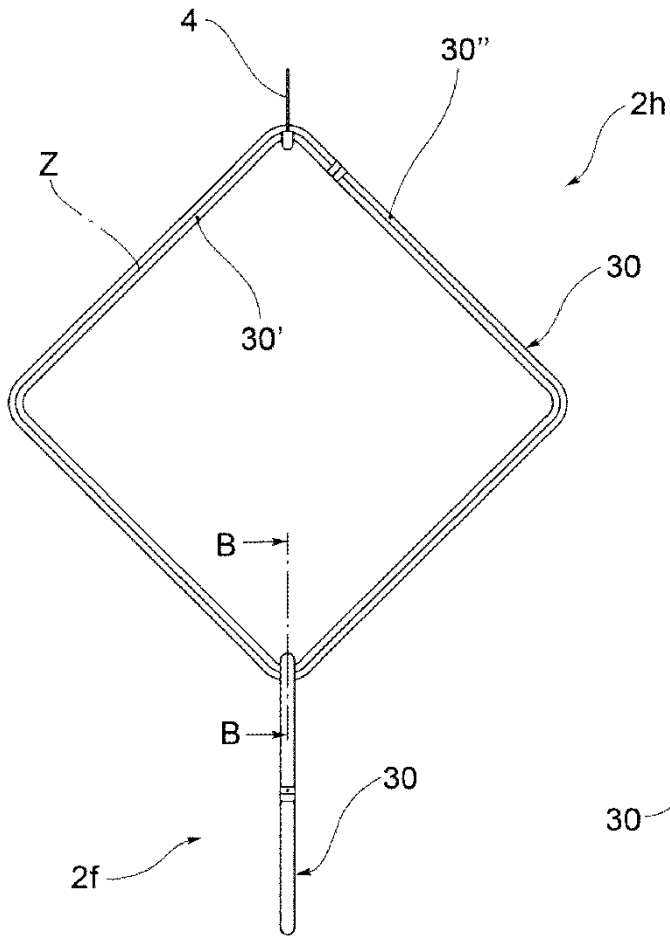


FIG.4a

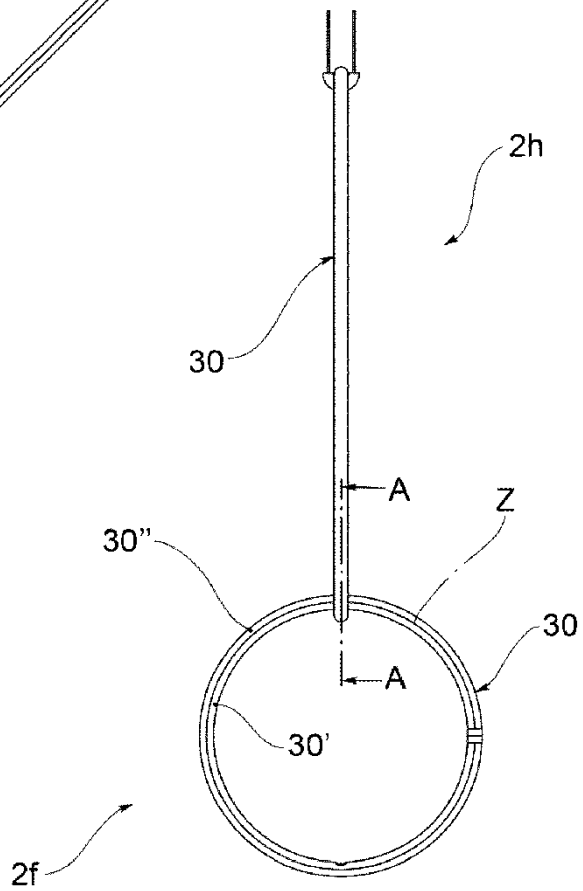
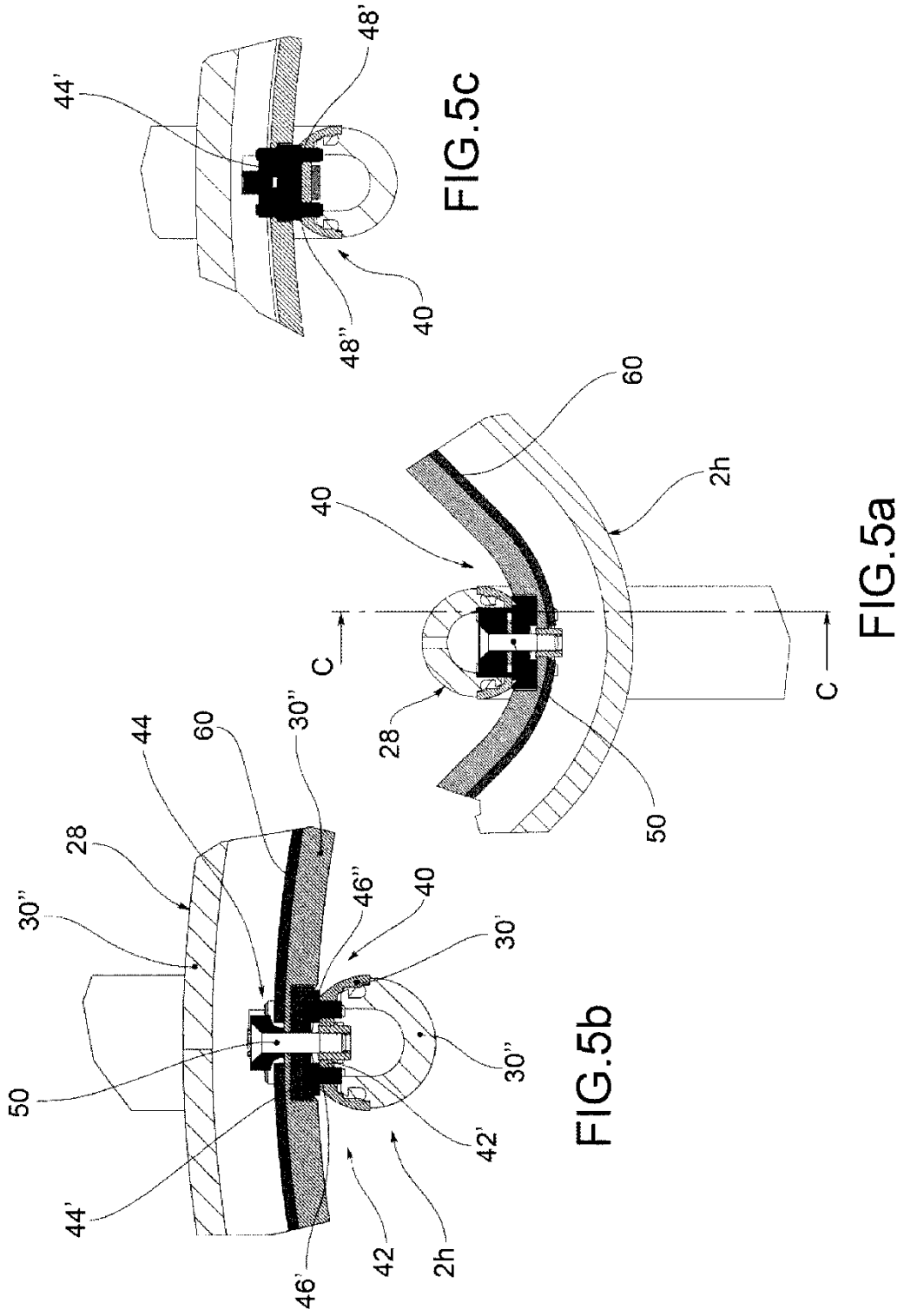


FIG.4b



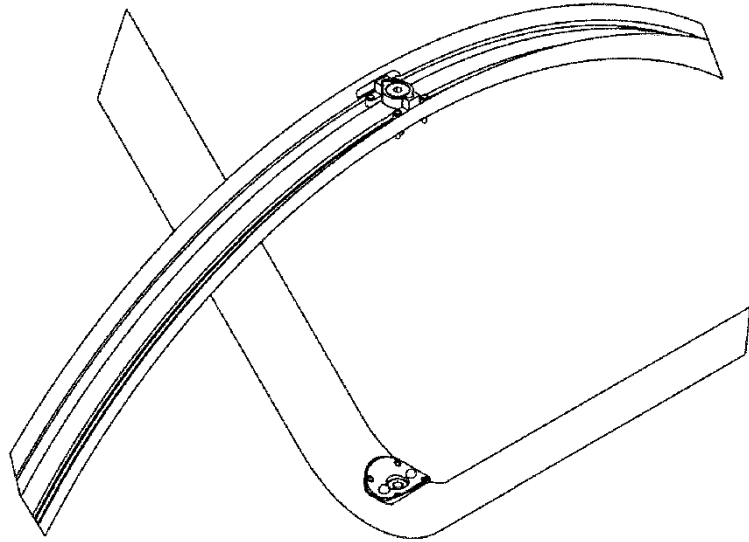


FIG. 6a

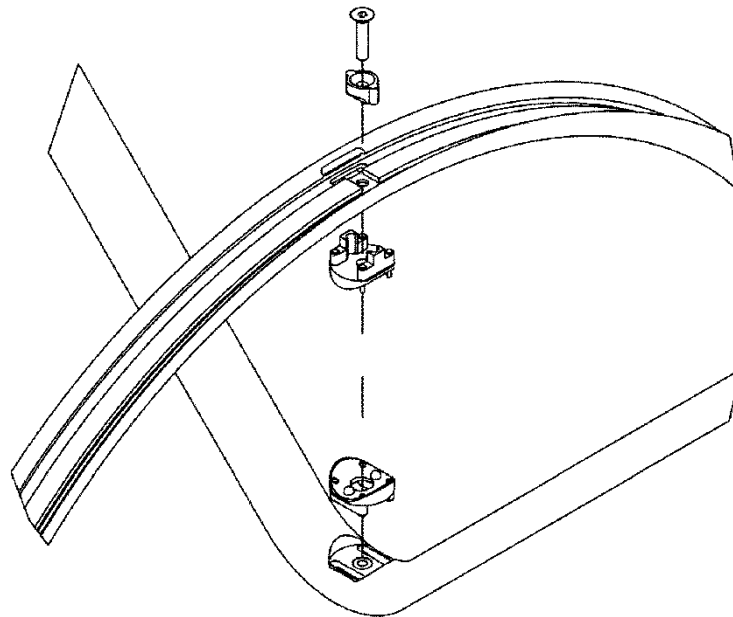


FIG. 6b