



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 075 253**

⑫ Número de solicitud: U 201130377

⑬ Int. Cl.:
G04B 19/32 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **06.04.2011**

⑯ Prioridad: **09.04.2010 TW 99206291**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **29.08.2011**

⑱ Solicitante/s: **Ming-Hsien Chen**
Rm. 8, 8F, No. 20, Minquan W. Rd.
Zhongshan Dist., Taipei City, TW

⑲ Inventor/es: **Chen, Ming-Hsien**

⑳ Agente: **Gallego Jiménez, José Fernando**

㉑ Título: **Reloj que tiene un efecto de difusión de luz.**

ES 1 075 253 U

DESCRIPCIÓN

Reloj que tiene un efecto de difusión de luz.

Antecedentes de la invención

1. Campo técnico

La presente invención se refiere a mejoras en la iluminación de un reloj y, de forma más específica, a un reloj que tiene un dispositivo de iluminación que permite obtener un nuevo efecto de difusión de luz para iluminar el reloj y leer la hora de noche o en un lugar oscuro y para poder utilizar el propio reloj como un dispositivo de iluminación.

2. Descripción de la técnica relacionada

En la vida moderna diaria, los relojes constituyen una necesidad importante, presentando normalmente forma de reloj de pulsera, reloj de sobremesa, despertador y similares. Al principio, los fabricantes de relojes utilizaban recubrimientos fluorescentes en la aguja de las horas o en las figuras indicadoras de la hora del reloj para facilitar la lectura de la hora por parte del usuario en un lugar oscuro. Con el avance de la tecnología de iluminación y el aumento de la calidad de vida, la iluminación de los relojes tiende a presentar una amplia variedad y un aspecto artístico.

Haciendo referencia a un reloj (90) de sobremesa que tiene una función de iluminación que resulta habitual en el mercado, tal como se muestra en la Fig. 1, la función de iluminación se basa en una fuente (92) de luz puntual situada en un lado de una esfera (91). La fuente (92) de luz puntual ilumina directamente la esfera (91). No obstante, debido a las propiedades de emisión de la línea del haz y a su posición, dicha fuente (92) de luz puntual solamente permite obtener una zona de iluminación en forma de sector; es decir, la zona de iluminación está limitada a dicha zona, en vez de abarcar la totalidad de la superficie de la esfera (91). En tal caso, esto no solamente supone un inconveniente para la gente que quiere leer la hora, sino que también resulta inadecuado para el efecto de iluminación. Para mejorar el efecto de iluminación, aunque es posible añadir fuentes de luz adicionales en el reloj, se producirá un aumento de coste de materiales y un incremento en el consumo de electricidad que resultan desfavorables, además de una mayor complicación en la operación de montaje.

Resumen de la invención

Para superar los inconvenientes de un dispositivo de iluminación integrado de un reloj convencional, el objetivo de la presente invención es dar a conocer un reloj que tiene un efecto de difusión de luz y en el que está dispuesta una unidad de difusión de luz. La unidad de difusión de luz convierte una fuente de luz puntual en una iluminación en forma de lámina basándose en el fenómeno de difracción para iluminar la unidad indicadora de la hora de forma uniforme y total, a efectos de poder leer la hora de noche o en un lugar oscuro y para poder utilizar el reloj como un dispositivo de iluminación.

Para conseguir los objetivos anteriores, el reloj que tiene un efecto de difusión de luz de la presente invención consiste en una placa de circuito conectada a una fuente de alimentación y alimentada por la misma, un mecanismo de reloj conectado eléctricamente a la placa de circuito y controlado por la misma para contar el tiempo, una unidad indicadora de la hora conectada al mecanismo de reloj y controlada por el mismo para mostrar la hora, un dispositivo de iluminación conectado eléctricamente a la placa de circuito

y controlado por la misma para iluminar la esfera del reloj y una unidad de difusión de luz dispuesta entre el mecanismo de reloj y la unidad indicadora de la hora para comprender el dispositivo de iluminación y transmitir al menos difracción a una luz generada por el mismo. De este modo, la luz generada procedente del dispositivo de iluminación se convierte en una iluminación en forma de lámina en la unidad indicadora de la hora mediante la difracción provocada por la unidad de difusión de luz, y además se consigue un efecto de difusión de luz uniforme y total.

La implementación de la presente invención permite conseguir al menos los siguientes objetivos.

El objetivo más importante de la presente invención es dar a conocer un reloj que tiene un efecto de difusión de luz para obtener una iluminación adecuada del reloj al leer la hora de noche o en un lugar oscuro.

Otro objetivo de la presente invención es hacer que el reloj pueda ser utilizado como un dispositivo de iluminación similar a una lámpara de noche.

Otro objetivo de la presente invención es dar a conocer una unidad de difusión de luz de estructura sencilla dispuesta en un reloj que tiene un efecto de difusión de luz y que es adaptable a procedimientos de montaje existentes sin necesidad de usar dispositivos o procesos de trabajo adicionales.

Otro objetivo de la presente invención es dar a conocer una unidad de difusión de luz económica y duradera para un reloj que provoca un efecto de difusión de luz, presentando dicha unidad de difusión de luz un coste de fabricación reducido y una vida útil larga.

Breve descripción de los dibujos

Las nuevas características de la invención se describen en las reivindicaciones adjuntas. No obstante, la propia invención, así como un modo preferido de uso, objetivos y ventajas adicionales de la misma, resultarán más comprensibles haciendo referencia a la siguiente descripción detallada de una realización ilustrativa, en combinación con los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista frontal de un reloj conocido que tiene una función de iluminación de la técnica anterior.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un reloj que tiene un efecto de difusión de luz de la presente invención.

La figura 3 es una vista con las piezas desmontadas del reloj que tiene el efecto de difusión de luz de la presente invención.

La figura 4 es una vista en sección del reloj que tiene el efecto de difusión de luz de la presente invención.

La figura 5 es una vista ampliada con las piezas desmontadas de la unidad de difusión de luz dispuesta en el reloj que tiene el efecto de difusión de luz de la presente invención.

La figura 6 es una vista de implementación que muestra la unidad de difusión de luz dispuesta en el reloj que tiene el efecto de difusión de luz de la presente invención.

La figura 7 es una vista frontal del reloj que tiene el efecto de difusión de luz que está dotado de una unidad de difusión de luz de la presente invención.

La figura 8 es una vista de implementación que muestra la combinación de una unidad indicadora de la hora y la unidad de difusión de luz del reloj que

tiene el efecto de difusión de luz de la presente invención.

Descripción detallada de la realización preferida

A efectos de facilitar la descripción del objeto de la presente invención, en la presente memoria se describe una realización preferida. Debe observarse que todos los objetos contenidos en la realización se describen en relaciones, escala, deformación o cantidades de desplazamiento adecuadas aplicables a efectos del ámbito de la descripción y no con respecto a la relación de elementos reales de la presente invención.

Haciendo referencia a las Figs. 2 a 4, se incluyen una vista en perspectiva, una vista con las piezas desmontadas y una vista en sección de un reloj que tiene un efecto de difusión de luz de la presente invención. Tal como se muestra en las figuras, la presente invención se refiere a un reloj (10) que tiene un efecto de difusión de luz compuesto por una placa (110) de circuito, un mecanismo (120) de reloj, una unidad (130) indicadora de la hora, un dispositivo (140) de iluminación, una unidad (150) de difusión de luz y un elemento (160) de fijación. El diseño y la función de dichos elementos del reloj se describen a continuación en las siguientes líneas.

La placa (110) de circuito es una placa de circuito impreso utilizada habitualmente y conectada a una fuente de alimentación (no mostrada) para recibir la electricidad suministrada por la misma, pudiendo ser la fuente de alimentación una batería seca o una fuente de alimentación externa de corriente alterna. El mecanismo (120) de reloj del reloj es un mecanismo de reloj utilizado comúnmente en relojes de pulsera de cuarzo y está conectado a la placa (110) de circuito y controlado por la misma para contar el tiempo; el mecanismo (120) de reloj está fijado en un lado del elemento (160) de fijación opuesto al lado en el que está dispuesta la unidad indicadora de la hora. La unidad (130) indicadora de la hora está conectada al mecanismo (120) de reloj para ser controlada por el mecanismo (120) de reloj para mostrar la hora. En la realización, la unidad (130) indicadora de la hora consiste en una lámina transparente impresa con figuras indicadoras de la hora y al menos una aguja de las horas y una aguja de los minutos, incluyendo además una segunda aguja conectada al mecanismo de reloj. El dispositivo de iluminación está conectado a la placa de circuito y controlado por la misma para suministrar una fuente de luz. En la realización, se utilizan dos LED (140) para iluminar el reloj.

Resulta necesario destacar que dichos elementos son conocidos como componentes comunes de un reloj que tiene una función de iluminación. La característica considerada específica de la presente invención consiste en que la difracción generada por la unidad (150) de difusión de luz convierte la luz producida por el dispositivo de iluminación LED (140) en una iluminación en forma de lámina en la totalidad de la unidad (130) indicadora de la hora para obtener el efecto de difusión de luz.

Se hace referencia a las Figs. 5 y 6, que son una vista ampliada con las piezas desmontadas y una vista de implementación que muestran la unidad de difusión de luz dispuesta en el reloj de la presente invención y la implementación de la misma. La unidad (150) de difusión de luz está dispuesta entre el elemento (160) de fijación y la unidad (130) indicadora de la hora y contiene al menos una lámina (151) de

difracción e incluye además una lámina (152) de reflexión y una lámina (153) suavizante de luz.

La lámina (152) de reflexión, la lámina (151) de difracción y la lámina (153) suavizante de luz están alineadas contra el elemento (160) de fijación y laminadas entre sí de forma secuencial hacia la unidad (130) indicadora de la hora, dispuesta en otro lado del elemento de fijación. La lámina (151) de difracción contiene dos ranuras (1511) de colocación correspondientes en las esquinas diagonales para alojar cada extremo de iluminación de los dos dispositivos (140) de iluminación, que son dos LED en la presente invención, montados respectivamente en las ranuras (1511) de colocación de la lámina (151) de difracción. Por lo tanto, cada uno de los LED (140) genera una luz bajo el control de la placa (110) de circuito, de modo que la luz será recibida por una sección de dirección de espesor de la lámina (151) de difracción, siendo difractada y distribuida la luz en la totalidad de la lámina (151) de difracción.

La descripción anterior se refiere a las características estructurales de la presente invención; el siguiente contexto ilustra el principio óptico aplicado a tales características estructurales. La difracción es un fenómeno que se produce cuando un grupo de ondas pasa un obstáculo y sigue extendiéndose por dispersión. En la presente invención, cuando una luz entra en la sección de dirección de espesor de la lámina (151) de difracción, la misma se dispersa por toda la lámina de difracción, siendo distribuida la luz en la totalidad de la lámina (151) de difracción. En ese momento, la lámina (152) de reflexión adyacente a la lámina (151) de difracción dirige la luz de la lámina (151) de difracción al elemento (160) de fijación y a la unidad (130) indicadora de la hora; en otras palabras, la luz es reflejada nuevamente hacia la lámina (151) de difracción para mejorar la disponibilidad de luz. Posteriormente, la lámina (153) suavizante de luz suaviza y conduce la luz hacia la unidad (130) indicadora de la hora, de modo que la luz es mostrada en la unidad (130) indicadora de la hora como una iluminación en forma de lámina suave y uniforme, tal como se muestra en la Fig. 7.

En la realización anterior, la unidad (130) indicadora de la hora contiene una lámina hecha de un material transparente e impresa con figuras indicadoras de la hora y al menos una aguja de las horas y una aguja de los minutos conectadas al mecanismo de reloj. En la realización mostrada en la Fig. 8, la unidad (130) indicadora de la hora puede estar constituida por una lámina suavizante de la luz impresa con figuras indicadoras de la hora y una aguja de las horas y una aguja de los minutos y una segunda aguja conectadas al mecanismo de reloj (tal como se muestra en la Fig. 7).

En resumen, la presente invención da a conocer la unidad (150) de difusión de luz dispuesta entre el elemento (160) de fijación y la unidad (130) indicadora de la hora, que difumina y suaviza una fuente de luz puntual, tal como un LED (140), mediante un principio óptico y, de este modo, convierte una zona de iluminación en forma de sector en una zona de iluminación en forma de lámina sin añadir ningún LED o dispositivo eléctrico. Antes del montaje, es posible montar previamente la unidad (150) de difusión de luz por laminación e integrarla en un procedimiento de fabricación de relojes existente para su producción en serie. Además, la lámina (151) de difracción pue-

de estar hecha de cualquier material transparente, tal como una placa acrílica económica y ligera, mientras que la lámina (152) de reflexión y la lámina (153) suavizante de luz pueden estar hechas de una película de plástico en la que se ha realizado un tratamiento superficial para obtener las ventajas necesarias, siempre que no se incurra en gastos y pesos considerables y el efecto de difusión de luz sea eficaz y fiable en el reloj existente.

Por lo tanto, el reloj que tiene un efecto de difusión de luz descrito en la presente invención resulta ventajoso para leer la hora de noche o en un lugar oscuro y para ser utilizado como un dispositivo de iluminación. La unidad de difusión de luz tiene una estructura sencilla y es adaptable a procedimientos de montaje de relojes existentes sin usar ningún dispositivo y proceso de trabajo adicionales. Además, el material

usado en la unidad de difusión de luz es económico y duradero, permitiendo por lo tanto fabricar la unidad de difusión de luz con un coste más bajo y con una vida útil más larga que los dispositivos de iluminación habituales.

Por lo tanto, tras la descripción de varios aspectos de al menos una realización de esta invención, se entenderá que para el experto en la materia resultará posible realizar fácilmente diversas alteraciones, modificaciones y mejoras. Se pretende que tales alteraciones, modificaciones y mejoras formen parte de la presente descripción y que las mismas estén incluidas en el espíritu y alcance de la invención y no sean limitativas del alcance de la presente invención. De acuerdo con ello, la descripción y dibujos anteriores son solamente ilustrativos.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Reloj que tiene un efecto de difusión de luz, comprendiendo el reloj:

una placa de circuito conectada a una fuente de alimentación y controlada por la misma;

un mecanismo de reloj conectado eléctricamente a la placa de circuito y controlado por la misma para contar el tiempo;

una unidad indicadora de la hora conectada al mecanismo de reloj y controlada por el mismo para mostrar la hora;

un dispositivo de iluminación conectado eléctricamente a la placa de circuito y controlado por la misma para generar una luz, y

una unidad de difusión de luz dispuesta entre el mecanismo de reloj y la unidad indicadora de la hora y que comprende el dispositivo de iluminación en la misma para transmitir al menos difracción a la luz generada por el dispositivo de iluminación, convirtiendo de este modo la luz en una iluminación en forma de lámina en la unidad indicadora de la hora.

2. Reloj que tiene el efecto de difusión de luz según la reivindicación 1, en el que la unidad de difusión de luz está compuesta por una lámina de difracción hecha de un material transparente y al menos una ranura de colocación está conformada en la misma para alojar el dispositivo de iluminación.

3. Reloj que tiene el efecto de difusión de luz según la reivindicación 2, en el que la unidad de difusión de luz contiene una lámina de reflexión opaca

dispuesta entre el mecanismo de reloj y la lámina de difracción para reflejar la luz procedente de la lámina de difracción hacia la unidad indicadora de la hora.

4. Reloj que tiene el efecto de difusión de luz según la reivindicación 2, en el que la unidad de difusión de luz contiene una lámina suavizante de luz que está hecha de un material transparente y dispuesta entre la lámina de difracción y la unidad indicadora de la hora para suavizar y conducir la luz hacia la totalidad de la unidad indicadora de la hora.

5. Reloj que tiene el efecto de difusión de luz según la reivindicación 1, en el que la unidad indicadora de la hora incluye una lámina hecha de un material transparente e impresa con figuras indicadoras de la hora y al menos una aguja de las horas y una aguja de los minutos conectadas al mecanismo de reloj.

6. Reloj que tiene el efecto de difusión de luz según la reivindicación 4, en el que la unidad indicadora de la hora incluye la lámina suavizante de luz impresa con figuras indicadoras de la hora y al menos una aguja de las horas y una aguja de los minutos conectadas al mecanismo de reloj.

7. Reloj que tiene el efecto de difusión de luz según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de iluminación incluye al menos un LED.

8. Reloj que tiene el efecto de difusión de luz según la reivindicación 1, que comprende además un elemento de fijación para fijar el mecanismo de reloj del mismo y que tiene la unidad de difusión de luz dispuesta entre el elemento de fijación y la unidad indicadora de la hora.

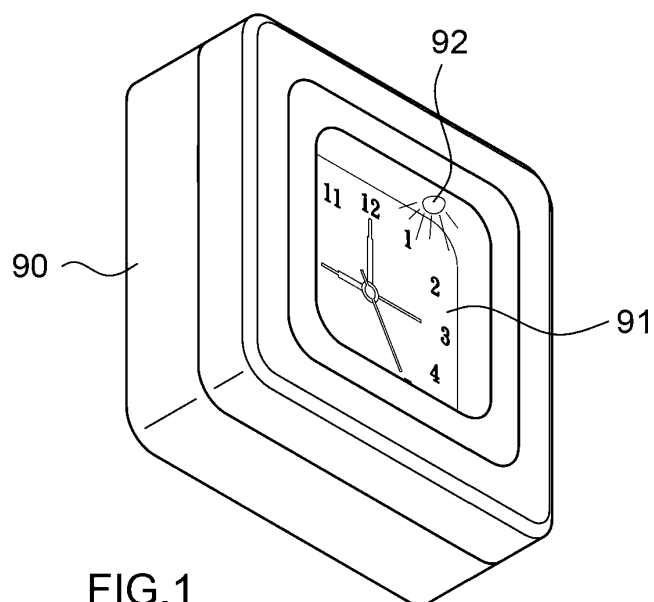


FIG.1
TÉCNICA ANTERIOR

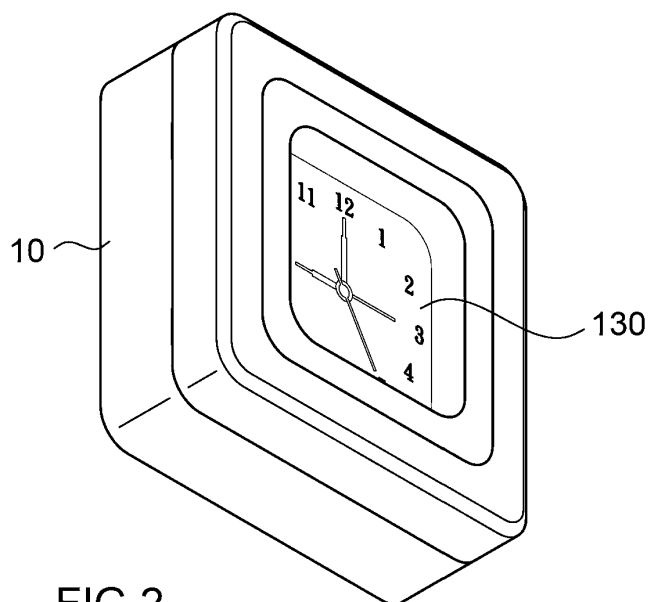
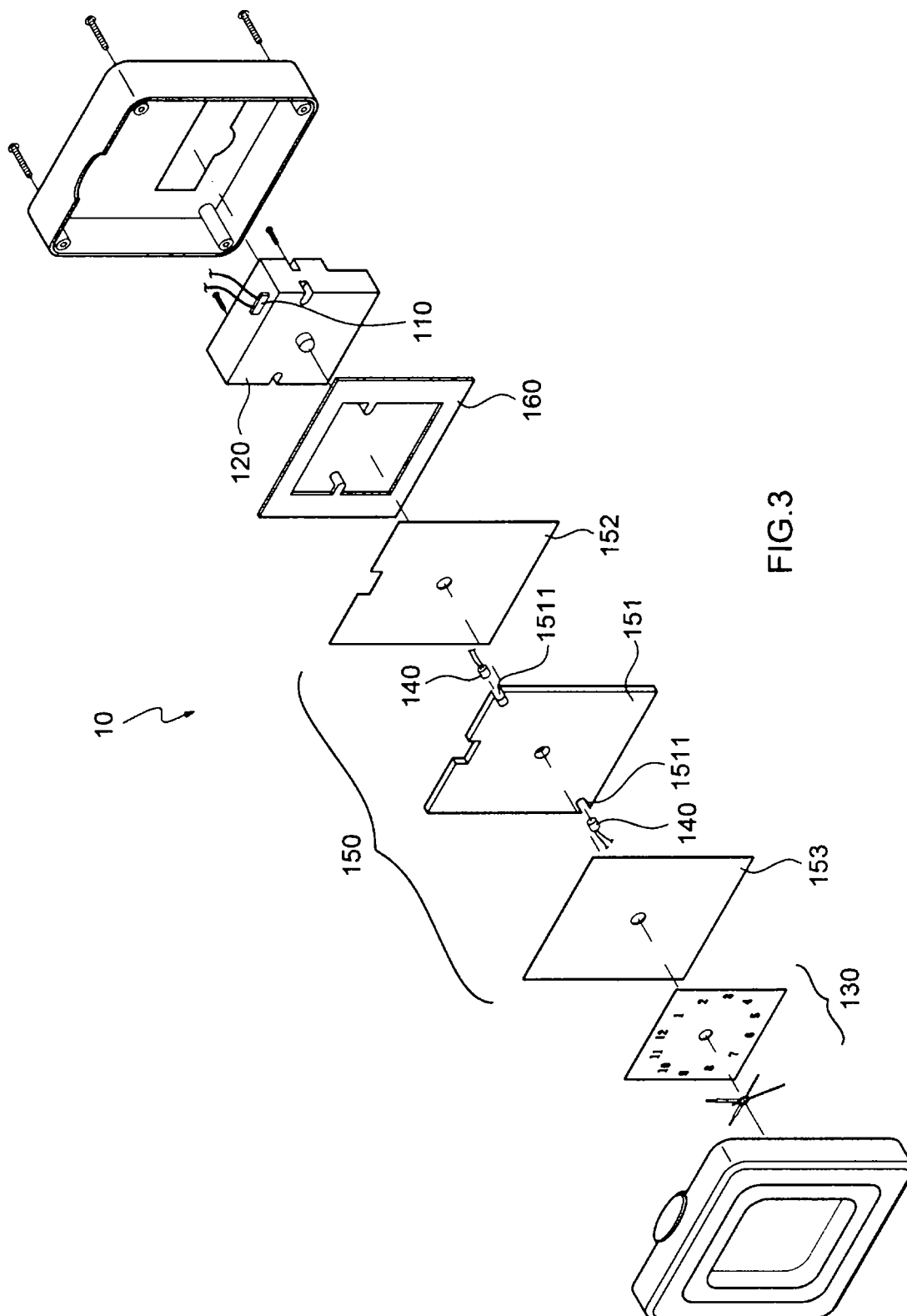


FIG.2



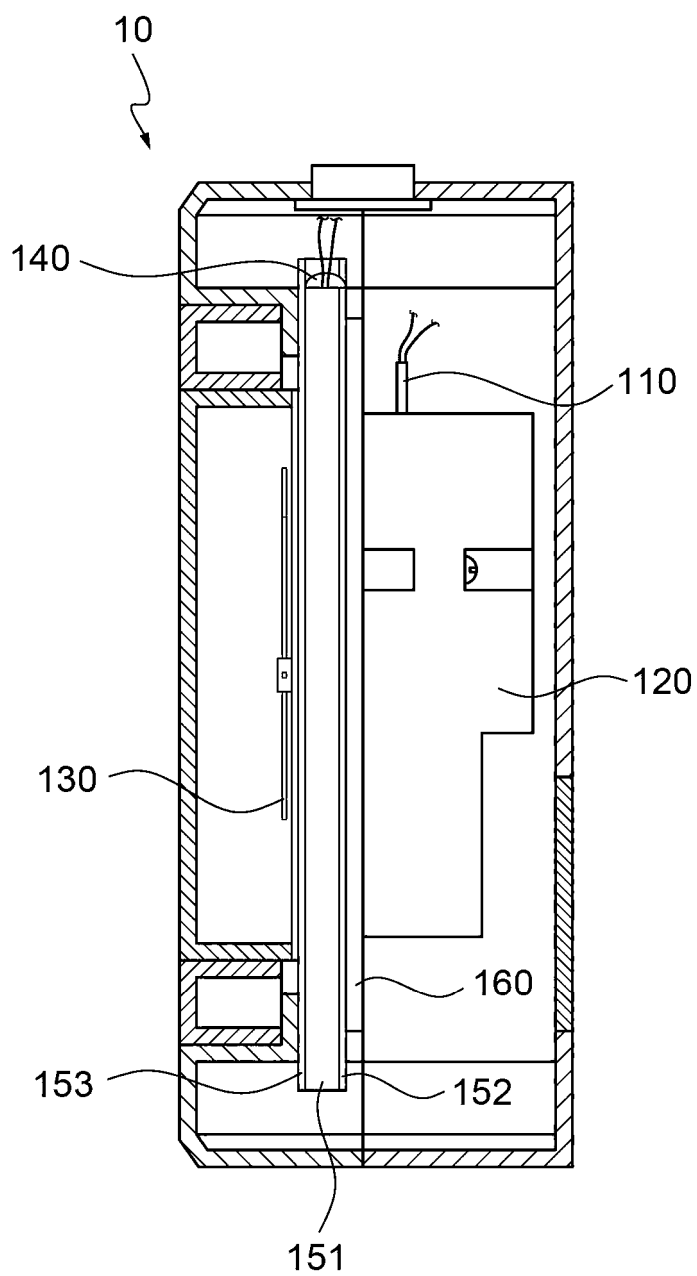


FIG.4

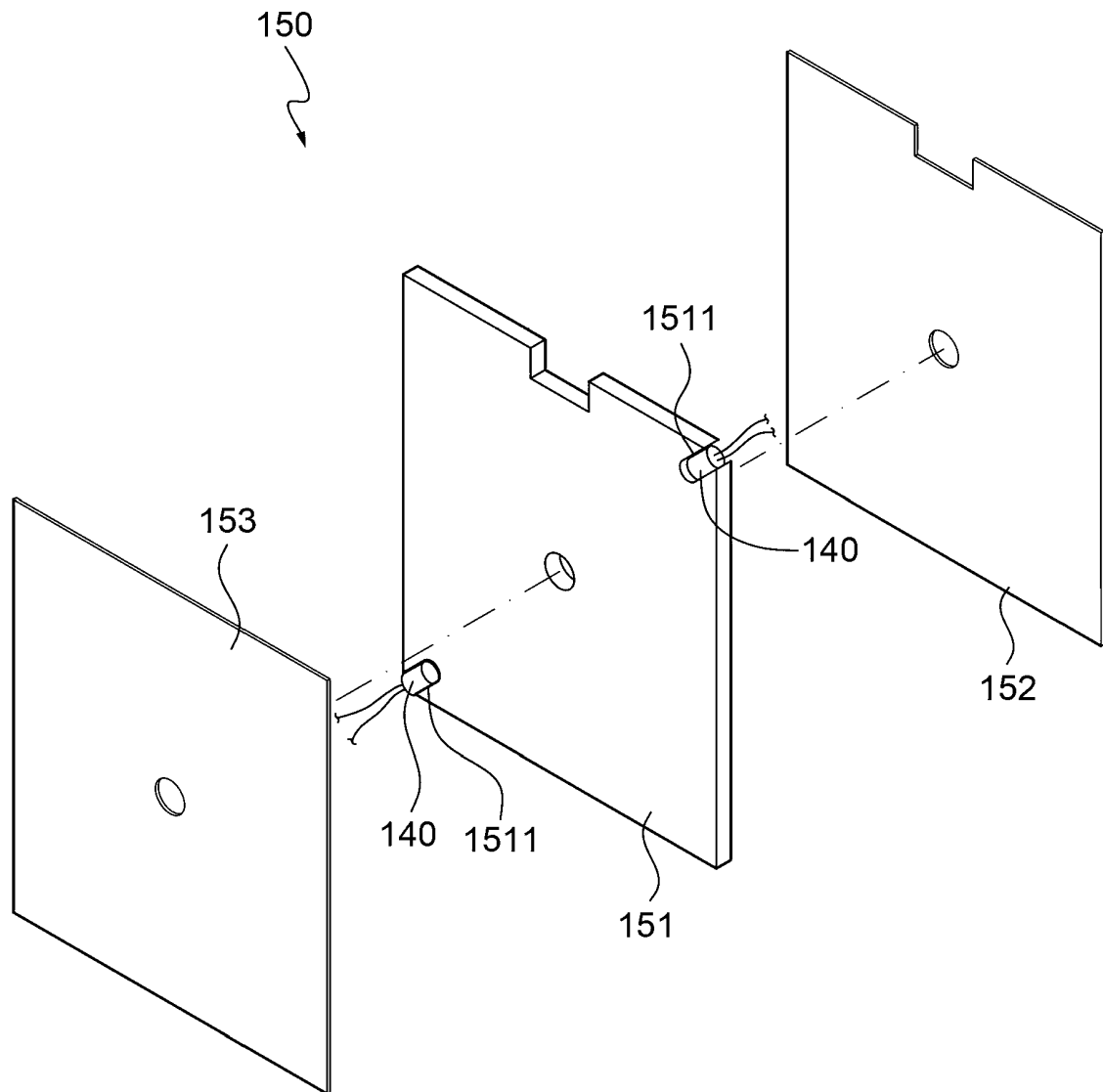


FIG.5

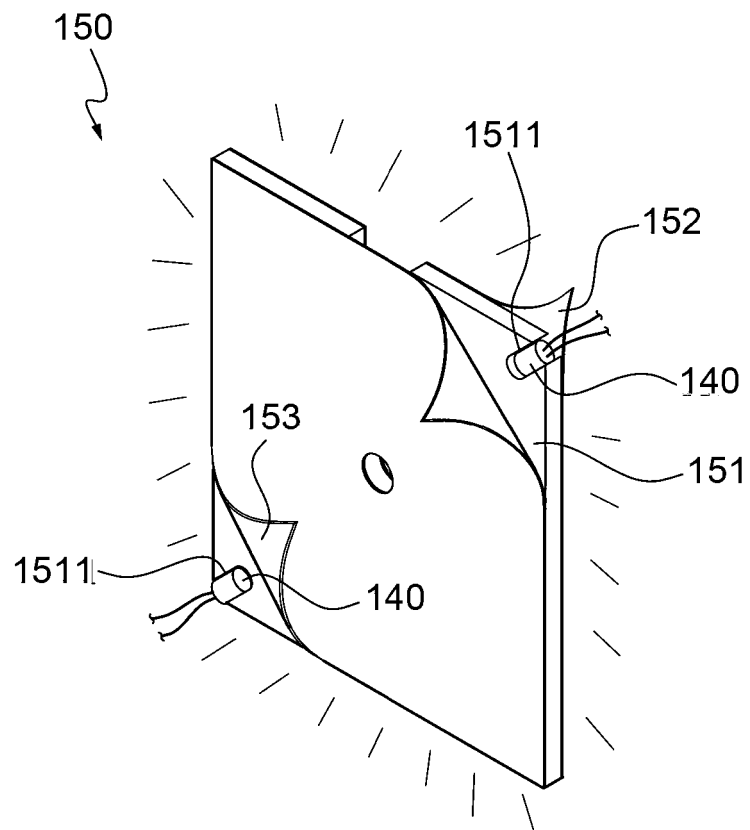


FIG. 6

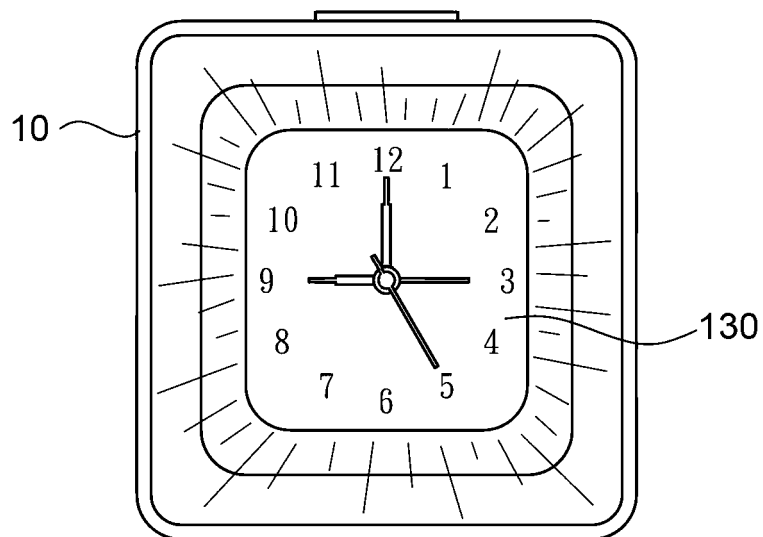


FIG. 7

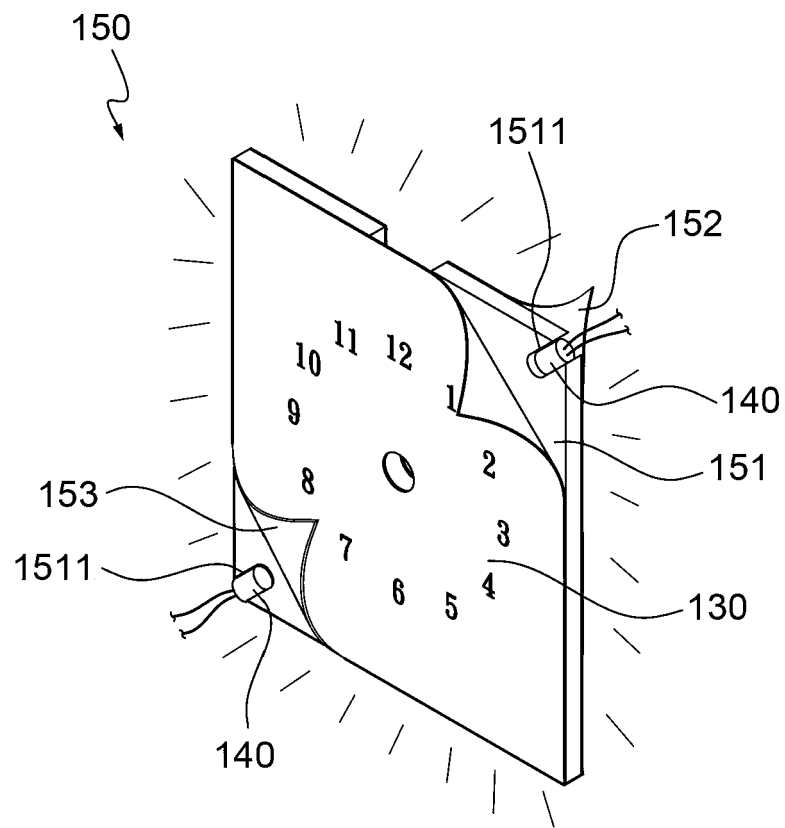


FIG.8