

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 021 332**

51 Int. Cl.:

G04G 9/00 (2006.01)

G04G 11/00 (2006.01)

G04B 19/34 (2006.01)

G03B 21/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2018** **E 18191037 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2025** **EP 3480666**

54 Título: **Reloj de proyección láser**

30 Prioridad:

06.11.2017 TW 106138334

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
26.05.2025

73 Titular/es:

**ZHANGZHOU QIXIANG INTELLIGENT
TECHNOLOGY CO., LTD (100.00%)
Room 401, Building 35, No.1 Longmei Road,
Longwen District
Zhangzhou City, Fujian Province, CN**

72 Inventor/es:

**HSU, CHIA-WEI y
HSU, CHIA CHI**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 3 021 332 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

Reloj de proyección láser

5 Antecedentes de la invención

1. Campo Técnico

10 La presente invención se refiere a un reloj y más particularmente a un reloj de proyección láser que proyecta un haz láser a través de una rejilla para formar la imagen de un reloj.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

15 El tiempo es precioso para los seres humanos porque el primero pasa sin regresar y el segundo solo tiene una vida limitada. Por lo tanto, se han desarrollado varios instrumentos de cronometraje desde la antigüedad para indicar la hora con precisión y permitir una gestión del tiempo eficiente.

20 Los relojes de agua y los relojes de arena, por ejemplo, se usaron en el pasado lejano para medir el tiempo con agua o arena en movimiento. Al servir el mismo propósito en ese entonces, los relojes de sol explotaron la variación de la sombra mientras que los relojes de lámpara de aceite indicaban la hora a través de la cantidad de aceite quemado. Después, la era moderna vio el desarrollo de relojes de péndulo, relojes de cuarzo, relojes atómicos, etcétera, que son mecánicos o eléctricos para ayudar a fomentar un sentido adecuado del tiempo, instando a las personas a asignar tiempo de manera sensata y aprovechar al máximo cada momento.

25 Hoy en día, los relojes se proporcionan típicamente con manecillas físicas, o manecillas, y una carátula del reloj, o esfera, impresa o grabada con números o marcas de graduación que representan el tiempo. Alternativamente, puede usarse una pantalla de números. Tal reloj de visualización de números puede implementarse mediante un dispositivo de visualización de tiempo descrito en el documento JP H06 289169 A, que incluye un láser para emitir un haz de láser sobre un cuerpo de formación de imagen holográfica
30 seleccionado, en donde dicho cuerpo de formación de imagen holográfica se configura para reflejar el haz de láser para generar indicaciones láser en una parte de regeneración predeterminada para mostrar un número. Sin embargo, la fabricación y disposición de los componentes del reloj dificultan la producción de un reloj con un gran dial, y los relojes físicos de especificaciones comunes tienden a carecer de un factor de asombro en su apariencia. Para las personas que están constantemente en busca de la modernidad y los cambios, estos
35 problemas definitivamente dejan margen de mejora. El inventor de la presente invención, por lo tanto, consideró necesario diseñar un reloj altamente creativo que pueda destacarse de sus contrapartes ordinarios.

40 Publicación de solicitud de patente JP 2004-286706 A describe un reloj óptico que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Otros dispositivos de proyección para la proyección de las manecillas del reloj sobre un plano distante se conocen de la descripción de patente US 6219306 B1 y publicación de modelo de utilidad CN 202533723 U.

45 Breve resumen de la invención

El objetivo principal de la presente invención es resolver el problema de la técnica anterior de que las diversas variaciones de tamaños de reloj pueden ser difíciles de lograr.

50 Para abordar el problema anterior, la presente invención proporciona un reloj de proyección láser que tiene las características de la reivindicación 1. Modalidades adicionales son objeto de las reivindicaciones dependientes. El reloj de proyección láser de acuerdo con la invención comprendía un dispositivo de accionamiento, uno o una pluralidad de dispositivos de fuente de luz de puntero y una o una pluralidad de rejillas. El dispositivo de accionamiento comprende uno o una pluralidad de ejes giratorios y un elemento de potencia para accionar el uno o la pluralidad de ejes giratorios para que giren a diferentes velocidades respectivamente. El uno o la
55 pluralidad de dispositivos de fuente de luz de puntero se configuran en un lado del dispositivo de accionamiento para emitir un haz de láser a cada salida. La una o la pluralidad de rejillas se configura en el uno o la pluralidad de ejes giratorios de manera uno a uno para que sea girada por el uno o la pluralidad de ejes giratorios respectivamente. La rejilla tiene un patrón de indicación, y el uno o la pluralidad de haces de láser se proyectan a un plano de proyección a través del uno o la pluralidad de patrones de indicación del uno o la pluralidad de
60 rejillas para formar una o la pluralidad de indicaciones de láser respectivamente.

Además, la pluralidad de dispositivos de fuente de luz de puntero se inclinan hacia un lado de manera que las indicaciones láser proyectadas convergen en un mismo punto en el plano de proyección.

65 Además, la unidad de ajuste de inclinación comprende una unidad de ajuste fino del eje X, una unidad de ajuste fino del eje Y y uno o una pluralidad de elementos elásticos configurados opuestos y correspondientes a una

posición intermedia entre la unidad de ajuste fino del eje X y la unidad de ajuste fino del eje Y; en donde, la unidad de ajuste fino del eje X se configura en un primer lado de la unidad de salida de láser, la unidad de ajuste fino del eje Y se configura en un segundo lado de la unidad de salida de láser que forma un ángulo incluido con el primer lado, y la unidad de ajuste fino del eje X y la unidad de ajuste fino del eje Y se configuran para presionar el elemento elástico indirectamente y desde diferentes lados respectivamente, para ajustar la unidad de salida de láser.

Además, la unidad de ajuste fino del eje X comprende un riel con una porción roscada internamente y una unidad de bloqueo roscada acoplada de manera roscada a la porción roscada internamente; en donde, la unidad de bloqueo roscada puede moverse a lo largo del riel hasta un extremo del riel para presionar el elemento elástico en el lado opuesto de la unidad de salida de láser y de esta manera ajustar un ángulo de inclinación de la unidad de salida de láser en la dirección del eje X.

Además, la unidad de ajuste fino del eje Y comprende un riel con una porción roscada internamente y una unidad de bloqueo roscada acoplada de manera roscada a la porción roscada internamente; en donde, la unidad de bloqueo roscada puede moverse a lo largo del riel hasta un extremo del riel para presionar el elemento/elementos elásticos en el lado opuesto de la unidad de salida de láser y de esta manera ajustar un ángulo de inclinación de la unidad de salida de láser correspondiente en la dirección del eje Y.

Además, el reloj de proyección láser comprende un dispositivo de fuente de luz de esfera y una rejilla fija configurada en un lado del dispositivo de fuente de luz de esfera; en donde, el haz láser del dispositivo de fuente de luz de esfera se proyecta a través de la rejilla fija a un plano de proyección en el dispositivo de fuente de luz de esfera para formar un patrón de esfera de reloj.

Además, la rejilla fija tiene una pluralidad de patrones de identificación dispuestos anularmente; y, los patrones de identificación dispuestos anularmente comprenden palabras, números o patrones que forman el disco de un reloj.

Además, el dispositivo de accionamiento es uno o una pluralidad de movimientos mecánicos o movimientos de cuarzo.

En comparación con las técnicas convencionales, la presente invención proporciona las siguientes ventajas:

1. Las rejillas de la presente invención se proporcionan en diferentes ejes giratorios y se giran a diferentes velocidades respectivamente, y el dispositivo de fuente de luz de puntero se configura en un lado de las rejillas para emitir haces de láser que pasan a través de las rejillas para formar indicaciones de láser de la hora, el minuto y el segundo respectivamente, de esta manera se produce un efecto visual novedoso diferente de los relojes comunes.

2. La presente invención también proporciona unidades de ajuste de inclinación para ajustar los haces de láser de manera que el extremo de las indicaciones del láser pueda converger en un punto o separarse entre sí según se desee.

3. La presente invención proporciona además un dispositivo de fuente de luz de reloj y una rejilla fija para formar un reloj virtual proyectado en el que pueden proyectarse las indicaciones del láser para indicar la hora.

Breve descripción de las varias vistas de las Figuras

La Figura 1 es la vista en perspectiva parcial del reloj de proyección láser de la presente invención.

La Figura 2 es la vista en perspectiva parcial desde otro lado del reloj de proyección láser de la presente invención.

La Figura 3 es la vista superior del reloj de proyección láser de la presente invención.

La Figura 4 es la vista exterior I de la rejilla de la presente invención.

La Figura 5 es la vista exterior II de la rejilla de la presente invención.

La Figura 6 es la vista exterior III de la rejilla de la presente invención.

La Figura 7 es la vista exterior de la rejilla fija de la presente invención.

La Figura 8 es la vista superior del ajuste de los haces de láser mediante el reloj de proyección láser de la presente invención.

La Figura 9 es la vista lateral del ajuste de los haces de láser mediante el reloj de proyección láser de la presente invención.

La Figura 10 es el diagrama esquemático del reloj de proyección láser de la presente invención durante el funcionamiento.

La Figura 11-1 es el diagrama esquemático del reloj de proyección láser de la presente invención durante otra operación I.

La Figura 11-2 es el diagrama esquemático del reloj de proyección láser de la presente invención durante otra operación II.

Descripción detallada de la invención

Los detalles y la solución técnica de la presente invención se describen a continuación con referencia a las Figuras adjuntas. Por razones ilustrativas, las Figuras adjuntas no están dibujadas a escala. Las Figuras adjuntas y la escala de estas son restrictivas de la presente invención.

Las características técnicas de la presente invención se describen más abajo por medio de ciertas modalidades preferidas. Para comenzar, se hace referencia a la Figura 1 y la Figura 2, que muestran vistas en perspectiva parcialmente transparentes de un reloj de proyección láser de acuerdo con la invención que se toman desde diferentes ángulos de visión respectivamente.

La presente invención describe un reloj de proyección láser 100 como se muestra en la Figura 1 y la Figura 2. El reloj de proyección láser 100 comprende un dispositivo de accionamiento 10, uno o una pluralidad de dispositivos de fuente de luz de puntero 20, y una o una pluralidad de rejillas 30. El reloj de proyección láser 100 proyecta uno o una pluralidad de haces de láser L que pasan a través de las rejillas 30 respectivamente de manera que los patrones en las rejillas 30 puedan proyectarse tan lejos como los rayos láser L puedan alcanzar para mostrar la hora donde se desee, ya sea una pared de un edificio o cualquier otro objeto en una ubicación o en un espacio deseado.

El dispositivo de accionamiento 10 comprende uno o una pluralidad de ejes giratorios 11 y un elemento de potencia 12 para accionar los ejes giratorios 11 para que giren a diferentes velocidades respectivamente. En una modalidad preferida, los ejes giratorios 11 se configuran en los ejes de uno o una pluralidad de engranajes 13 respectivamente. En los casos donde se configura una pluralidad de engranajes 13, los engranajes 13 engranan entre sí y tienen diferentes relaciones de engranaje respectivamente, y el elemento de potencia 12 hace girar los engranajes 13 de tal manera que los ejes giratorios 11 giren a diferentes velocidades respectivamente.

En una modalidad preferida, el dispositivo de accionamiento 10 es un movimiento mecánico y usa un mecanismo de enrollado como el elemento de potencia 12 para hacer girar el engranaje 13. El movimiento mecánico incluye además un dispositivo de escape y un resorte de rueda de equilibrio para ajustar la velocidad de manera que los ejes giratorios 11 en engranajes 13 puedan girar las rejillas 30 de manera estable. En otra modalidad preferida, el dispositivo de accionamiento 10 es un movimiento de cuarzo y usa una batería como el elemento de energía 12 para accionar el engranaje/engranajes 13 en rotación. El movimiento de cuarzo incluye además un oscilador de cuarzo, una placa de circuito integrado y un motor de pasos con devanados. El motor paso a paso recibe señales del oscilador de cuarzo a través de la placa de circuito integrado para que los ejes giratorios 11 en los engranajes 13 giren las rejillas 30 de manera estable. Tenga en cuenta que el tipo y la estructura del elemento de potencia 12 para hacer girar los ejes giratorios 11 no se limitan a los descritos anteriormente. El elemento de potencia 12 puede ser cualquier dispositivo capaz de girar los ejes giratorios 11 de manera estable.

Los dispositivos de fuente de luz de puntero 20 se configuran en un lado del dispositivo de accionamiento 10 y cada uno puede emitir un haz láser L. La una o pluralidad de rejillas 30 se configuran en el eje giratorio uno o pluralidad de ejes 11 respectivamente, es decir, de uno a uno, para que sean girados por el uno o pluralidad de ejes giratorios 11 respectivamente. En una modalidad preferida, las rejillas 30 son elementos ópticos de difracción. En otra modalidad preferida, las rejillas 30 son hologramas, que se forman mediante fotografía para generar campos de ondas específicos. Como un holograma puede reproducir líneas de interferencia complicadas, un rayo láser L incidente en tal holograma sufre difracción.

Con referencia a la Figura 3 junto con las Figuras 1 y 2, el reloj de proyección láser 100 comprende tres dispositivos de fuente de luz de puntero 20 y tres rejillas 30 (es decir, las rejillas 30A~30C) que corresponden a los dispositivos de fuente de luz de puntero 20 respectivamente. Las rejillas 30A~30C se configuran para proyectar las indicaciones láser de la hora, el minuto y el segundo respectivamente. Cabe mencionar que la presente invención no tiene limitación en el número de dispositivos de fuente de luz de puntero 20 o de las rejillas 30. En su lugar puede haber dos dispositivos de fuente de luz de puntero 20 y dos rejillas 30 (es decir, las rejillas 30A y 30B) que corresponden al dispositivo de fuente de luz de puntero 20 respectivamente y que están configurados para proyectar indicaciones láser de la hora y el minuto respectivamente. Además, la relación entre las rejillas 30A~30C y la hora, el minuto y el segundo puede variar de acuerdo con los requisitos de diseño o fabricación; la presente invención no impone limitación al respecto.

Cada rejilla 30 tiene un patrón de indicación. El haz de láser L de cada dispositivo de fuente de luz indicadora 20 pasa a través del patrón de indicación de la rejilla 30 correspondiente y se proyecta eventualmente en un plano de proyección P (como se muestra en la Figura 11-1) para formar la indicación láser correspondiente. En una modalidad preferida como se muestra en las Figuras 4~6, la rejilla 30A tiene un patrón de indicación 31A para la manecilla de hora, la rejilla 30B tiene un patrón de indicación 31B para la manecilla de minutos, y la rejilla 30C tiene un patrón de indicación 31C para la manecilla de segundos, en donde todos los patrones de indicación 31A~31C son en forma de tiras. Más específicamente, el patrón de indicación 31A es más corto y

más ancho que el patrón de indicación 31B, y el patrón de indicación 31C es generalmente tan largo como pero más estrecho que el patrón de indicación 31B. Los haces de láser L se proyectan en el plano de proyección P a través de las rejillas 30A~30C respectivamente para formar indicaciones láser de la hora, el minuto y el segundo respectivamente. Tenga en cuenta que los patrones de indicación 31A~31C en la presente invención no se limitan a los descritos anteriormente y pueden ser otros patrones que difieren entre sí en longitud, ancho o forma para que un usuario distinga las indicaciones láser plurales proyectadas.

En una modalidad preferida, el plano de proyección P puede ser una pegatina en una pared, un panel, la cubierta de un objeto, o similar para proporcionar una carátula de reloj física sobre la cual pueden proyectarse las indicaciones láser plurales. La carátula del reloj físico puede tener palabras, números o patrones a los que las indicaciones del láser pueden responder, formando así una carátula de 12 o 24 horas. En otra modalidad preferida, el plano de proyección P puede ser un disco virtual formado al proyectar un haz de luz a una pared o cortina. Con referencia de nuevo a la Figura 3, el reloj de proyección láser 100 comprende además un dispositivo de fuente de luz de esfera 40 y una rejilla fija 50 configurada en un lado del dispositivo de fuente de luz de esfera 40. El haz de láser L del dispositivo de fuente de luz de reloj 40 se proyecta a través de la rejilla fija 50 a un plano de proyección P en el lado mencionado del dispositivo de fuente de luz de reloj 40 para formar un patrón de reloj. En base a las necesidades prácticas y la disposición del espacio donde se usa el reloj de proyección láser 100, el dispositivo de fuente de luz del cuadrante 40 puede encenderse selectivamente para proyectar el patrón del cuadrante del reloj y apagarse cuando no se desee la proyección del patrón del cuadrante del reloj.

La rejilla fija 50 tiene una pluralidad de patrones de identificación dispuestos anularmente 51. Los patrones de identificación 51 comprenden palabras, números o patrones que constituyen el patrón o formato del patrón de esfera de reloj. En una modalidad preferida como se muestra en la Figura 7, los patrones de identificación 51 incluyen una pluralidad de números arábigos 511 dispuestos circularmente que aumentan en el sentido de las agujas del reloj. Un patrón en forma de tira 512 se configura en un lado de cada número arábigo 511, y una pluralidad de patrones de puntos circulares 513 se distribuyen uniformemente entre cada dos patrones en forma de tira 512 adyacentes. Los patrones en forma de tiras 512 y los patrones de puntos circulares 513 sirven como marcas de graduación en un reloj. Cabe mencionar que los patrones de identificación 51 no se limitan a los anteriores y pueden incluir solo palabras, números o patrones identificables que permiten determinar el tiempo.

En una modalidad preferida como se muestra en la Figura 8, cada dispositivo de fuente de luz de puntero 20 comprende una unidad de salida de láser 21 y una unidad de ajuste de inclinación 22 configurada en un lado de la unidad de salida de láser 21. Cada unidad de salida de láser 21 está configurada para emitir un haz de láser L. Cada unidad de ajuste de inclinación 22 está configurada para ajustar la dirección de salida del haz de láser L correspondiente de manera que al menos una de las indicaciones láser coincida en un extremo, es decir, todas las indicaciones láser convergen en un mismo punto en el plano de proyección P. En otra modalidad preferida, las fuentes de luz del dispositivo 20 son paralelas a los ejes de las rejillas 30, y las direcciones de salida de los haces de láser L pueden cambiarse mediante elementos capaces de desviar la luz (no mostrados). Cada elemento de desviación de luz puede ser una lente proporcionada en un lado de la rejilla 30 correspondiente de manera que el haz de láser L correspondiente se desvíe después de pasar a través del elemento de desviación de luz y la rejilla 30 correspondiente. O cada elemento de desviación de luz puede ser uno o una pluralidad de espejos configurados en un lado de la rejilla correspondiente 30 para cambiar la dirección de salida del haz de láser L correspondiente.

En otra modalidad preferida como se muestra en la Figura 9, cada uno de la pluralidad de los dispositivos de fuente de luz indicadora 20 se inclina hacia un lado de manera que las indicaciones de láser proyectadas convergen en un mismo punto en el plano de proyección P. Cada unidad de ajuste de inclinación 22 comprende una unidad de ajuste fino del eje X 221, una unidad de ajuste fino del eje Y 222 y uno o una pluralidad de elementos elásticos 223 configurados opuestos y correspondientes a una posición intermedia entre la unidad de ajuste fino del eje X 221 y la unidad de ajuste fino del eje Y 222. Cada unidad de ajuste fino del eje X 221 se configura en un primer lado de la unidad de salida láser 21 correspondiente mientras que la unidad de ajuste fino del eje Y 222 correspondiente se configura en un segundo lado de la unidad de salida láser 21 correspondiente, en donde el segundo lado forma un ángulo incluido con el primer lado. Cada par de unidades de ajuste fino del eje X 221 y unidad de ajuste fino del eje Y 222 se configuran para presionar los elementos elásticos correspondientes 223 indirectamente, y desde diferentes lados respectivamente, para ajustar la unidad de salida láser correspondiente 21. En una modalidad preferida, los elementos elásticos 223 son resortes u otros elementos capaces de restauración elástica. Tenga en cuenta que el ángulo incluido entre cada par de unidades de ajuste fino del eje X 221 y unidades de ajuste fino del eje Y 222 en la presente invención no es necesariamente de 90° como se muestra en la Figura 8 y puede variar de acuerdo con los requisitos de diseño o fabricación; la presente invención no tiene limitación al respecto.

Cada unidad de ajuste fino del eje X 221 comprende un carril 2211 con una porción roscada internamente y una unidad de bloqueo roscada 2212 proporcionada en (o más específicamente, acoplada de manera roscada a) la porción roscada internamente de manera que la unidad de bloqueo roscada 2212 pueda moverse a lo largo del carril 2211 hasta un extremo del carril 2211 para presionar el elemento elástico 223 en el lado opuesto

de la unidad de salida láser correspondiente 21 y de esta manera ajustar el ángulo de inclinación de la unidad de salida láser correspondiente 21 en la dirección del eje X.

Cada unidad de ajuste fino del eje Y 222 es idéntica en estructura a la unidad de ajuste fino del eje X 221 correspondiente y es diferente de la unidad de ajuste fino del eje X 221 correspondiente solo en la dirección en la que se proporciona. Cada unidad de ajuste fino del eje Y 222 comprende un carril 2221 con una porción roscada internamente y una unidad de bloqueo roscada 2222 proporcionada en (o más específicamente, acoplada de manera roscada a) la porción roscada internamente de manera que la unidad de bloqueo roscada 2222 pueda moverse a lo largo del carril 2221 hasta un extremo del carril 2221 para presionar el elemento elástico 223 en el lado opuesto de la unidad de salida láser correspondiente 21 y de esta manera ajustar el ángulo de inclinación de la unidad de salida láser correspondiente 21 en la dirección del eje Y.

El dispositivo de accionamiento 10, el dispositivo de fuentes de luz de indicador 20 y el dispositivo de fuente de luz de marcador 40 en la presente invención tienen además cables de suministro de energía (no mostrados) conectados eléctricamente a un suministro de energía para ser alimentados para su funcionamiento.

El reloj de proyección láser de la presente invención puede implementarse de varias maneras, dos de las cuales se describen a continuación con referencia a las Figuras 10~11-2 como dos modalidades preferidas. Se entiende, sin embargo, que la implementación de la presente invención de ninguna manera se limita a las siguientes modalidades.

Como se muestra en la Figura 10, los haces de láser L de una pluralidad de dispositivos de fuente de luz de puntero 20 pasan a través de sus respectivas rejillas 30 (es decir, las rejillas 30A~30C) y se ajustan en el ángulo de salida mediante sus respectivas unidades de ajuste de inclinación 22 de manera que las indicaciones láser resultantes (es decir, la manecilla de hora H1, la manecilla de minuto H2 y la manecilla de segundo H3) se proyectan en tres planos de proyección P1~P3 respectivamente. Los planos de proyección P1~P3 se encuentran en un lado del reloj de proyección láser, se disponen de izquierda a derecha y tienen palabras, números o graduaciones que indican las horas, los minutos y los segundos respectivamente, lo que permite leer la hora a partir de las indicaciones láser en los planos de proyección P1~P3. Cabe señalar que la disposición de los planos de proyección P1~P3 no se limita a la descrita anteriormente y puede ser vertical, anular o de cualquier otra manera. Además, los planos de proyección P1~P3 pueden ser esferas horarias físicas, esferas horarias virtuales, o una combinación de ambas; la presente invención no impone limitación sobre cómo se implementan los planos de proyección P1~P3.

Con referencia ahora a la Figura 11-1 y la Figura 11-2, la pluralidad de las indicaciones láser (es decir, la manecilla de hora H1, la manecilla de minuto H2 y la manecilla de segundero H3) no se encuentran en un extremo, es decir, no convergen en un mismo punto en el plano de proyección P, en primer lugar. Al ajustar la dirección de salida de cada unidad de salida de láser 21 en la dirección del eje X y/o Y con la unidad de ajuste de inclinación correspondiente 22, los haces de láser L pueden ajustarse con precisión hasta que la manecilla de las horas H1, la manecilla de los minutos H2 y la manecilla de los segundos H3 converjan en un mismo punto deseado en el plano de proyección P para formar la imagen de un reloj que es visualmente novedosa y fácil de leer.

REIVINDICACIONES

1. Un reloj de proyección láser (100), que comprende:

5 un dispositivo de accionamiento (10) que comprende una pluralidad de ejes giratorios (11) y un elemento de potencia (12) para accionar la pluralidad de ejes giratorios (11) para que giren a diferentes velocidades respectivamente, en donde cada uno de los ejes giratorios (11) tiene un eje de rotación, y los ejes de rotación se separan entre sí; caracterizado por

10 una pluralidad de dispositivos de fuente de luz de puntero (20) configurados en un lado del dispositivo de accionamiento (10) para emitir cada uno un haz de láser (L), en donde el dispositivo de fuente de luz de puntero (20) comprende una unidad de salida de láser (21) y una unidad de ajuste de inclinación (22) configurada en un lado de la unidad de salida de láser (21), siendo ajustable una dirección de salida de cada haz de láser (L); y

15 una pluralidad de elementos ópticos de difracción u hologramas (30, 30A, 30B, 30C) configurados en la pluralidad de ejes giratorios (11) de manera uno a uno para ser girados por la pluralidad de ejes giratorios (11) respectivamente, en donde cada uno de dichos elementos ópticos de difracción u holograma (30, 30A, 30B, 30C) tiene un patrón de indicación (31A, 31B, 31C), y la pluralidad de haces de láser (L) se proyecta a un plano de proyección correspondiente (P, P1, P2, P3) al pasar a través de la pluralidad de patrones de indicación (31A, 31B, 31C) de la pluralidad de elementos ópticos de difracción u hologramas (30A, 30B, 30C) para formar una pluralidad de indicaciones láser (H1, H2, H3) respectivamente.

2. El reloj de proyección láser (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cada uno de la pluralidad de dispositivos de fuente de luz de puntero (20) se inclina hacia un lado de manera que las indicaciones láser proyectadas convergen en un mismo punto en el plano de proyección (P).

3. El reloj de proyección láser (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad de ajuste de inclinación (22) comprende:

30 una unidad de ajuste fino del eje X (221);
una unidad de ajuste fino del eje Y (222); y,
uno o una pluralidad de elementos elásticos (223) configurados opuestos, y correspondientes a una posición intermedia entre la unidad de ajuste fino del eje X (221) y la unidad de ajuste fino del eje Y (222);

40 en donde, la unidad de ajuste fino del eje X (221) se configura en un primer lado de la unidad de salida de láser (21), la unidad de ajuste fino del eje Y (222) se configura en un segundo lado de la unidad de salida de láser (21) que forma un ángulo incluido con el primer lado, y la unidad de ajuste fino del eje X (221) y la unidad de ajuste fino del eje Y (222) se configuran para presionar el elemento elástico (223) indirectamente y desde diferentes lados respectivamente, para ajustar la unidad de salida de láser (21).

4. El reloj de proyección láser (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la unidad de ajuste fino del eje X (221) comprende un carril (2211) con una porción roscada internamente y una unidad de bloqueo roscada (2212) acoplada de manera roscada a la porción roscada internamente; en donde, la unidad de bloqueo roscada (2212) puede moverse a lo largo del carril (2211) hasta un extremo del carril (2211) para presionar el elemento elástico (223) en el lado opuesto de la unidad de salida láser (21) y de esta manera ajustar el ángulo de inclinación de la unidad de salida láser (21) en la dirección del eje X.

5. El reloj de proyección láser (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la unidad de ajuste fino del eje Y (222) comprende un carril (2221) con una porción roscada internamente y una unidad de bloqueo roscada (2222) acoplada de manera roscada a la porción roscada internamente; en donde, la unidad de bloqueo roscada (2222) puede moverse a lo largo del carril (2221) hasta un extremo del carril (2221) para presionar el elemento/elementos elásticos (223) en el lado opuesto de la unidad de salida láser (21) y de esta manera ajustar el ángulo de inclinación de la unidad de salida láser correspondiente (21) en la dirección del eje Y.

6. El reloj de proyección láser (100) de acuerdo con la reivindicación 1, comprende además un dispositivo de fuente de luz de esfera (40) y una rejilla fija (50) configurada en un lado del dispositivo de fuente de luz de esfera (40); en donde, el haz de láser (L) del dispositivo de fuente de luz de esfera (40) se proyecta a través de la rejilla fija (50) al plano de proyección (P) en el dispositivo de fuente de luz de esfera (40) para formar un patrón de esfera de reloj.

7. El reloj de proyección láser (100) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la rejilla fija (50) tiene una pluralidad de patrones de identificación dispuestos anularmente (51); y, los patrones de identificación dispuestos anularmente (51) comprenden palabras, números o patrones.
- 5 8. El reloj de proyección láser (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dispositivo de accionamiento (10) es uno o una pluralidad de movimientos mecánicos o movimientos de cuarzo.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

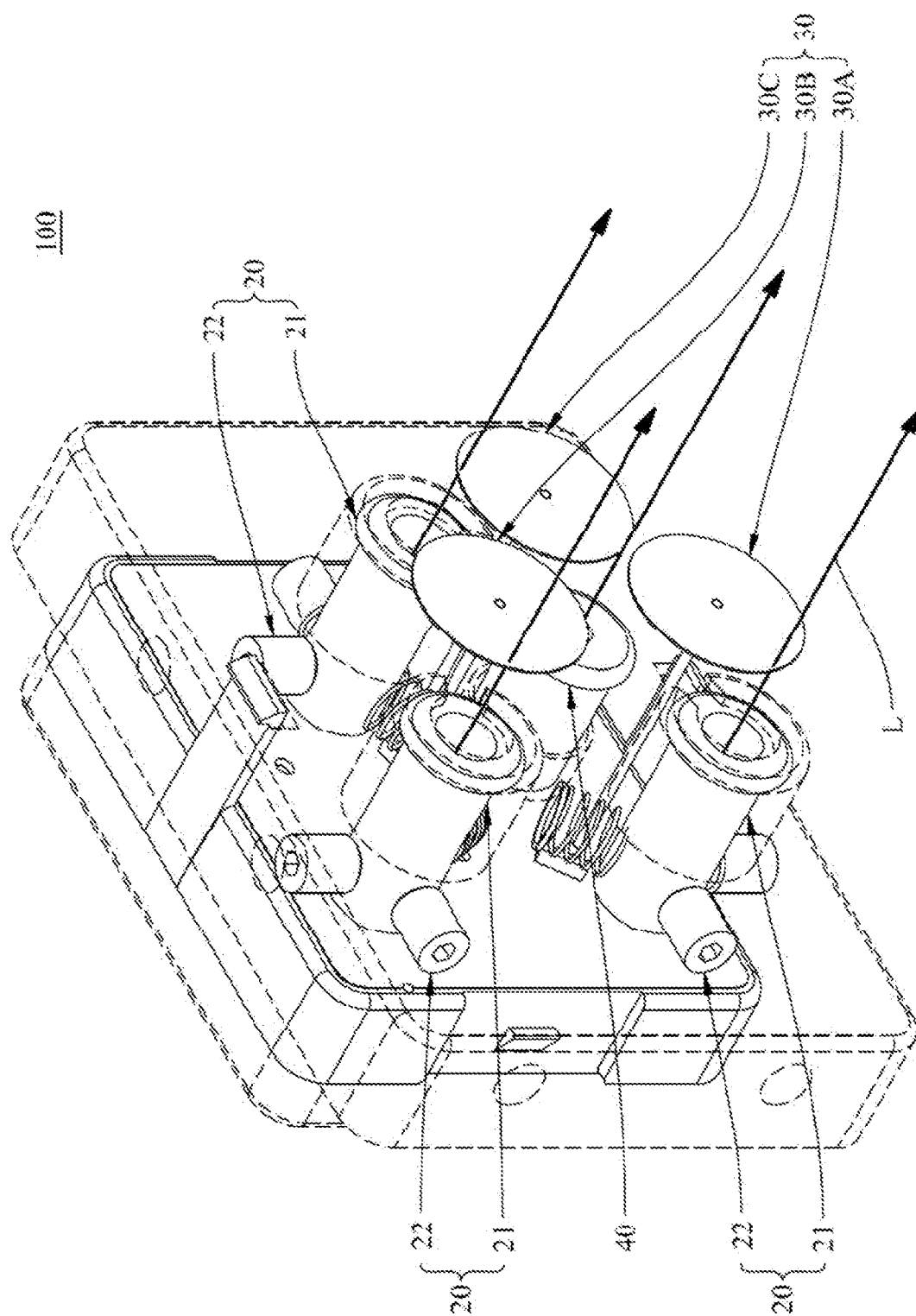


Figura 1

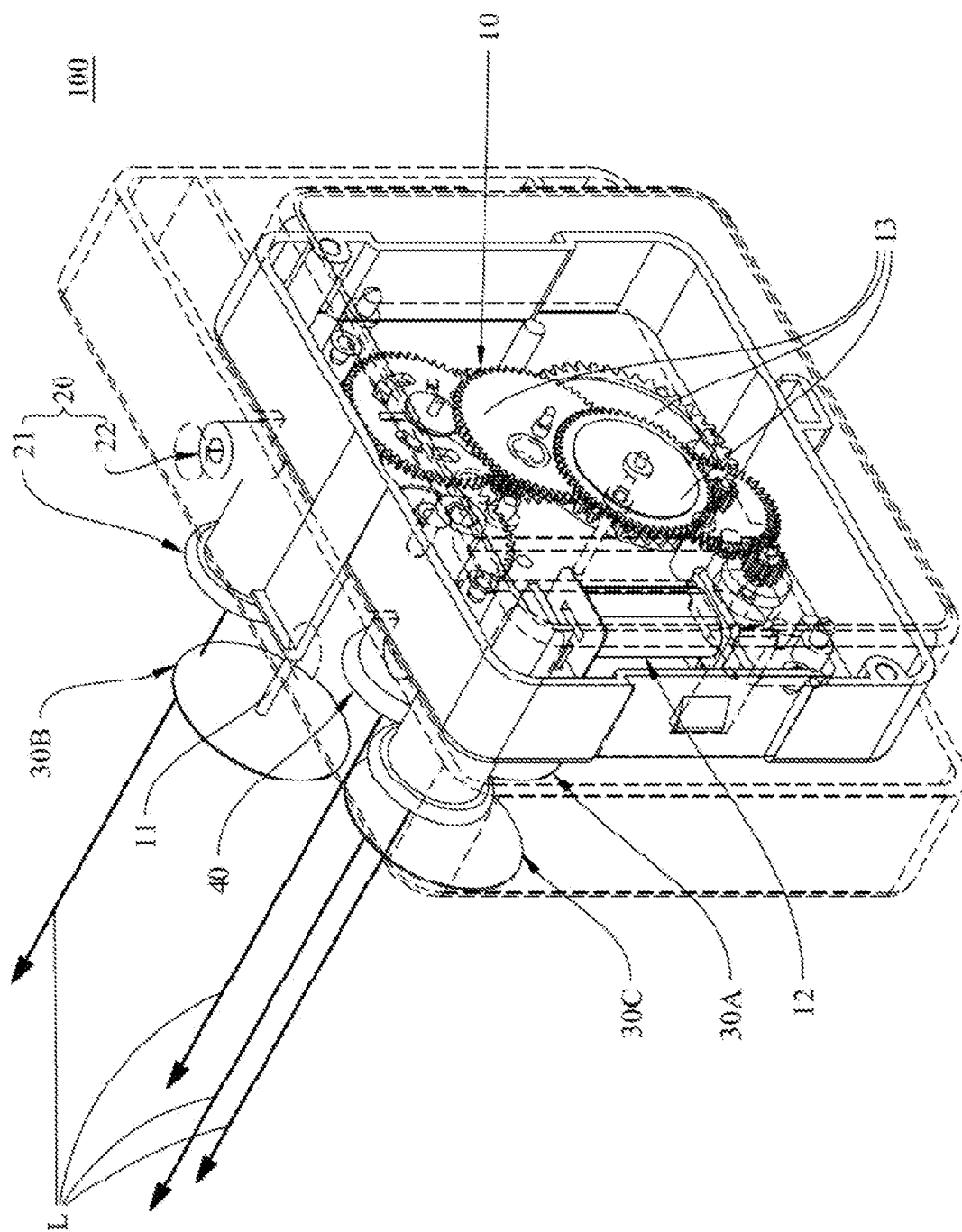


Figura 2

100

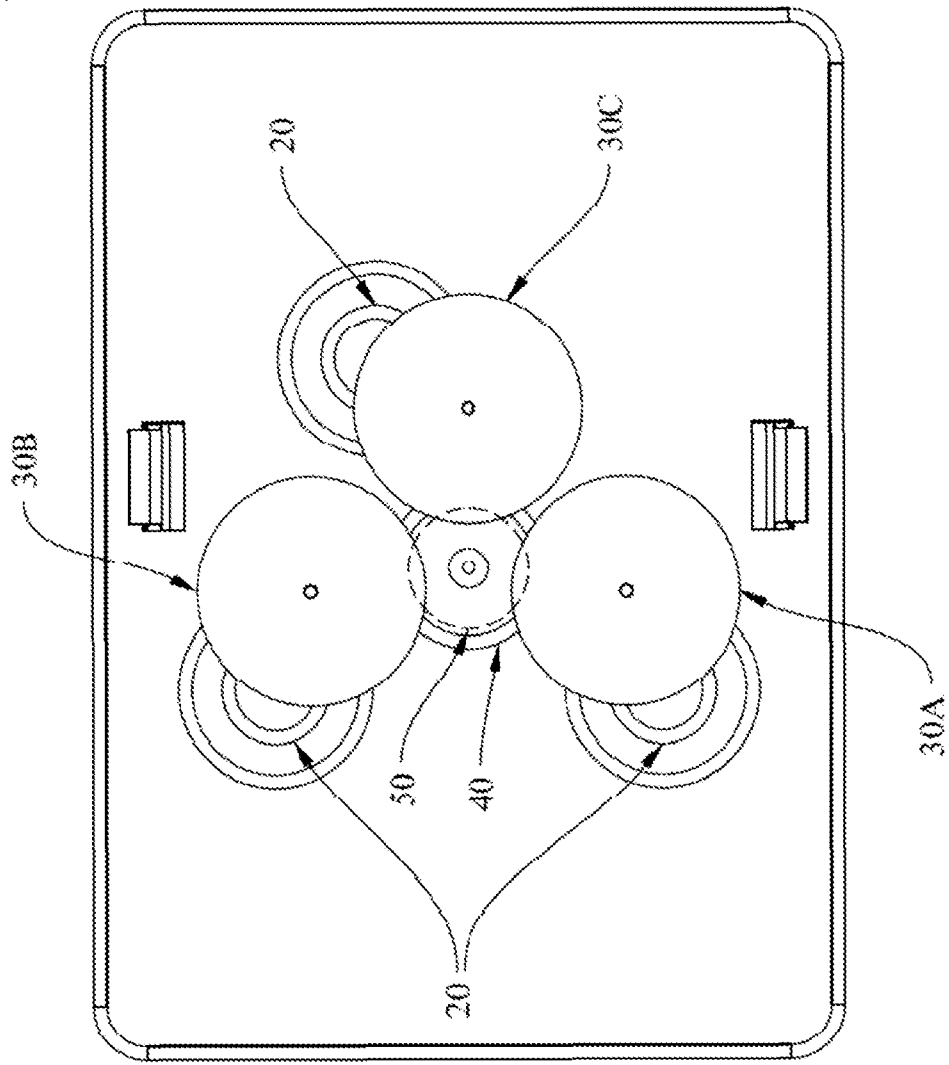


Figura 3

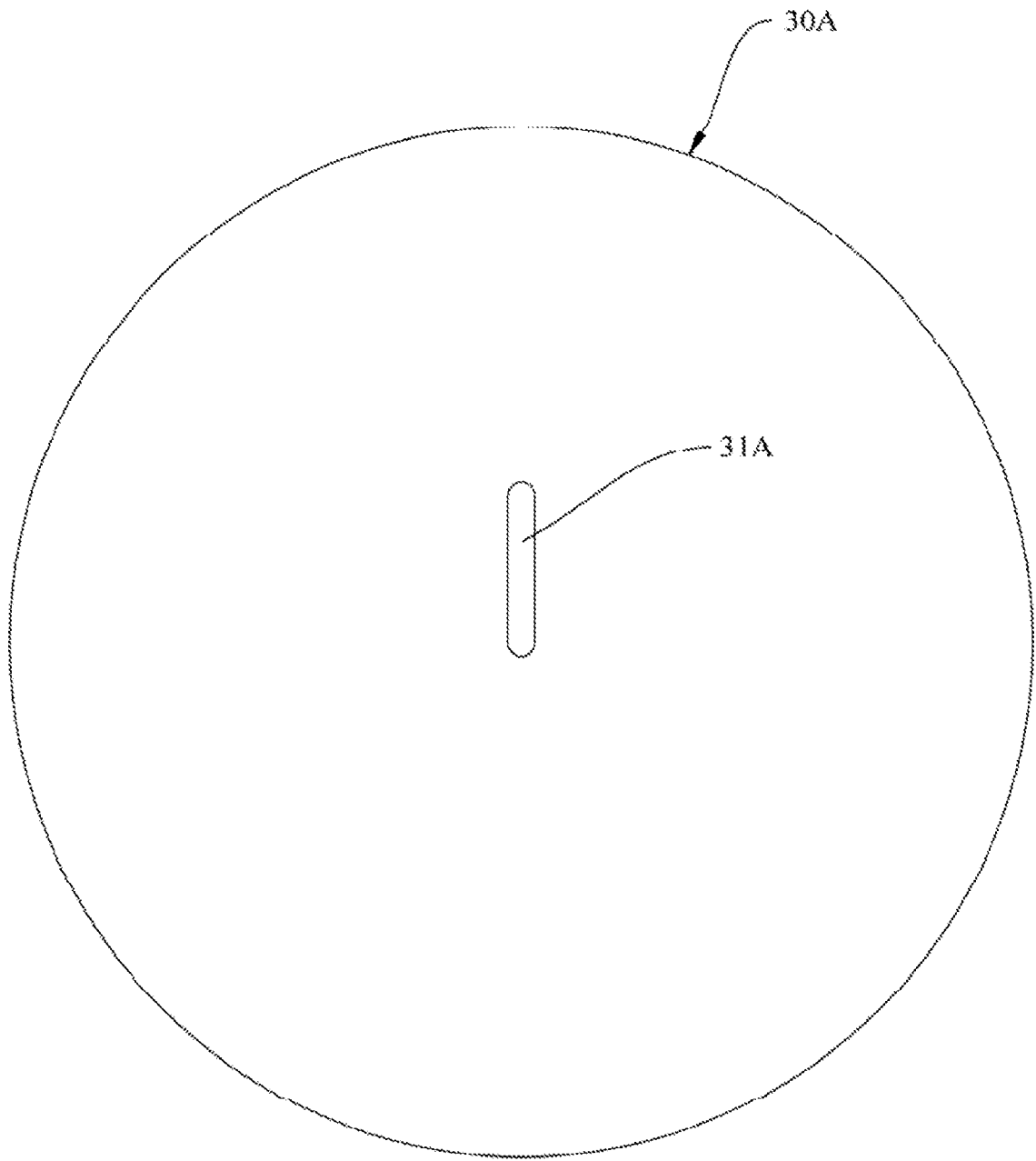


Figura 4

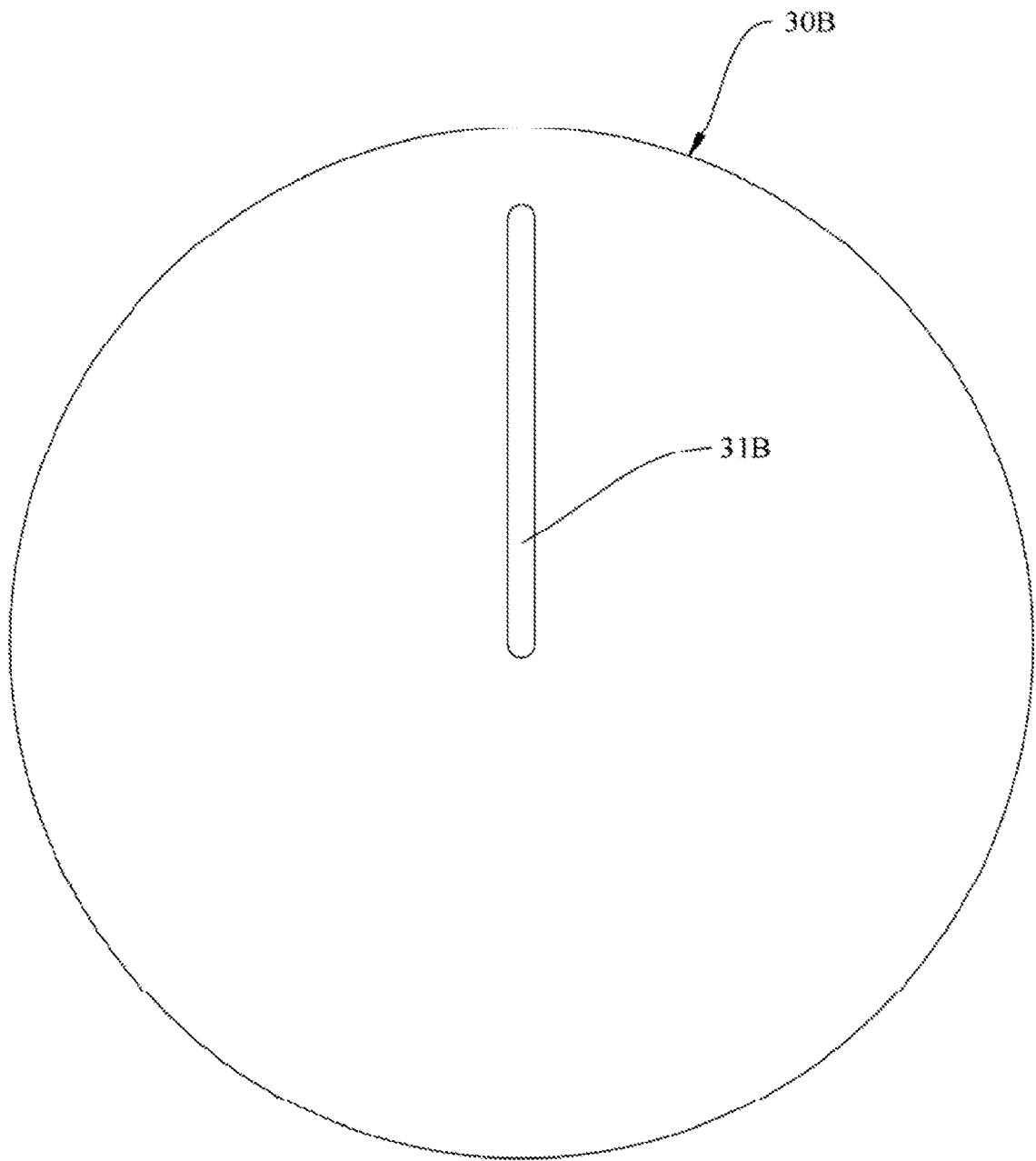


Figura 5

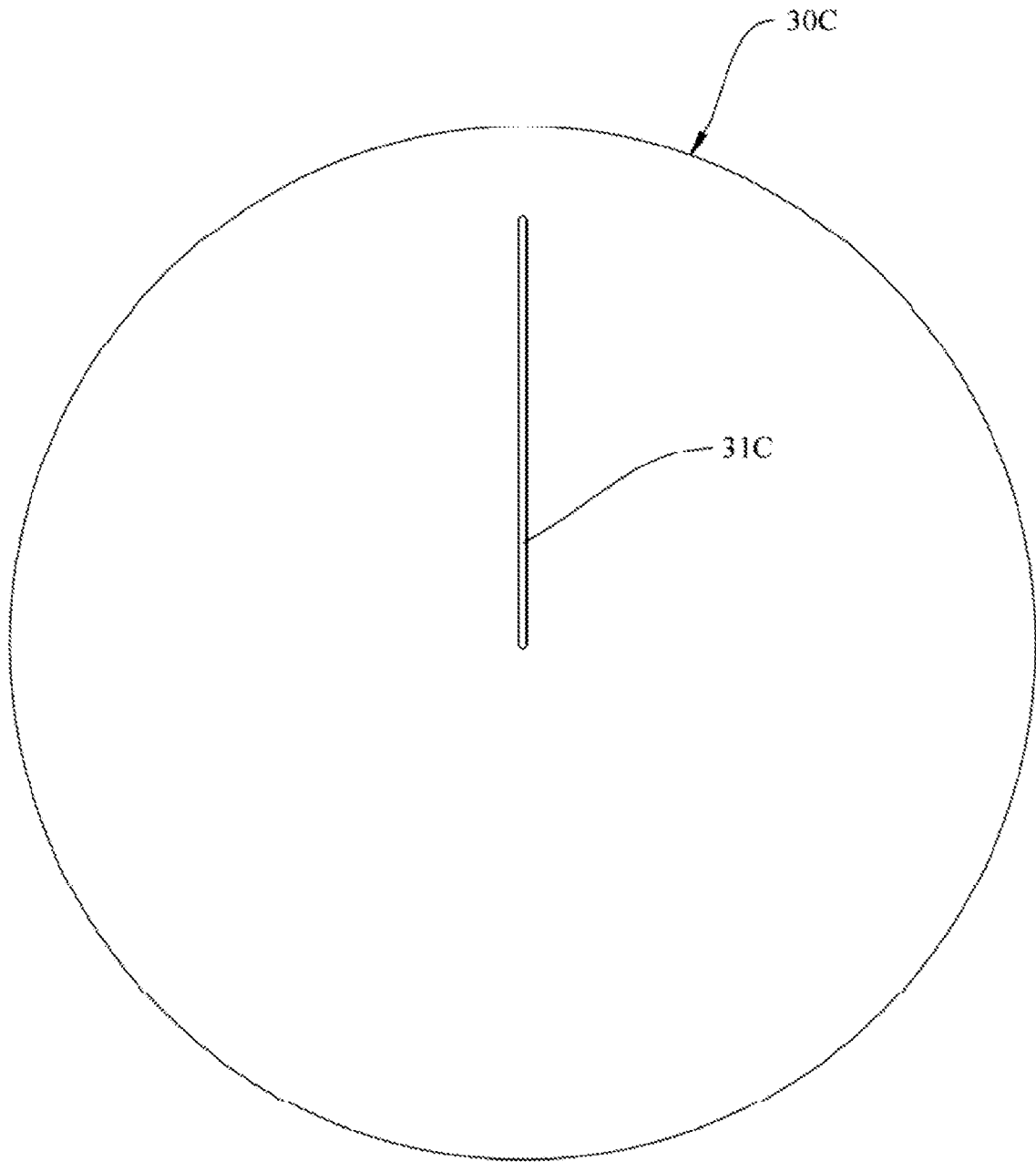


Figura 6

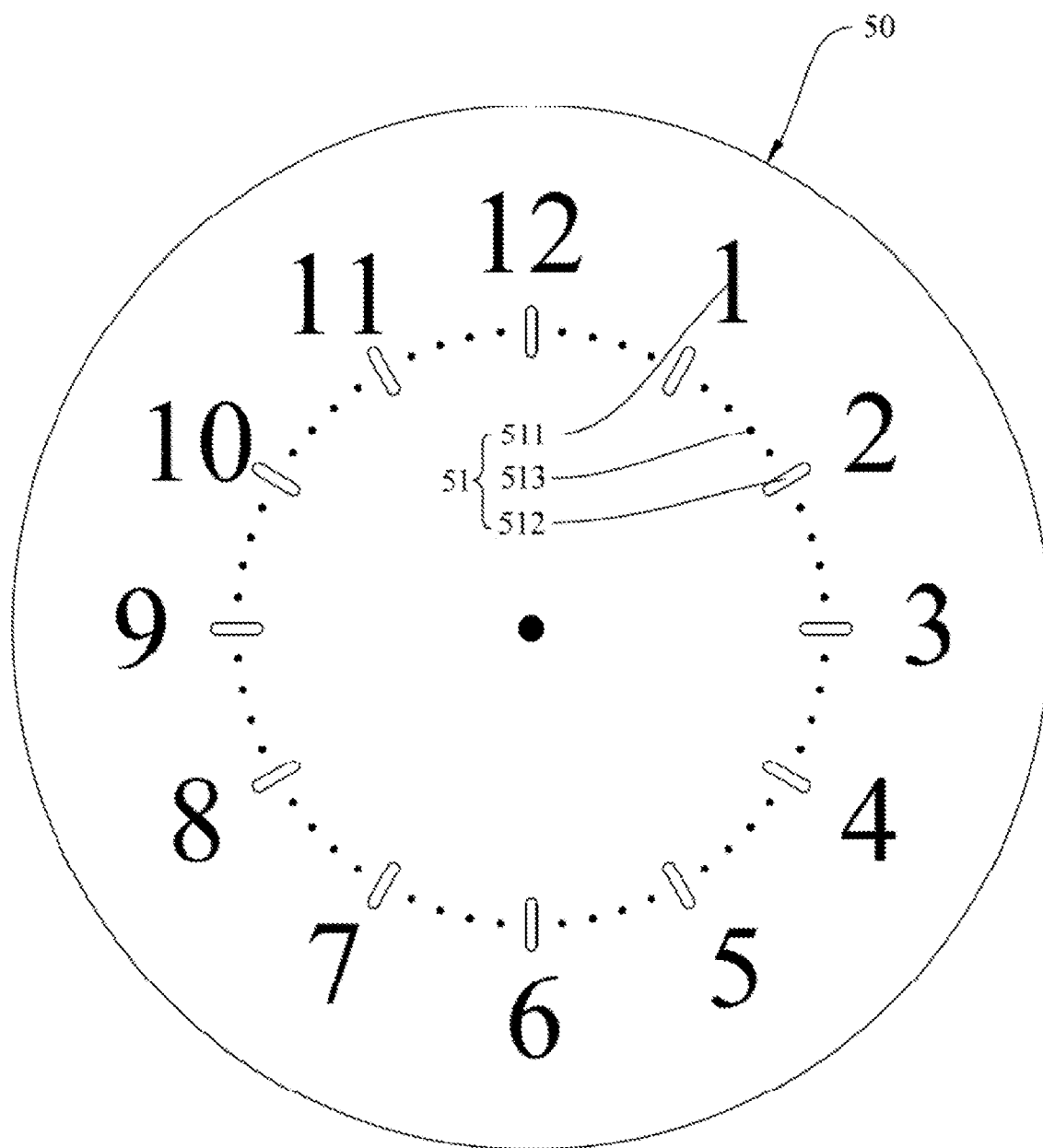


Figura 7

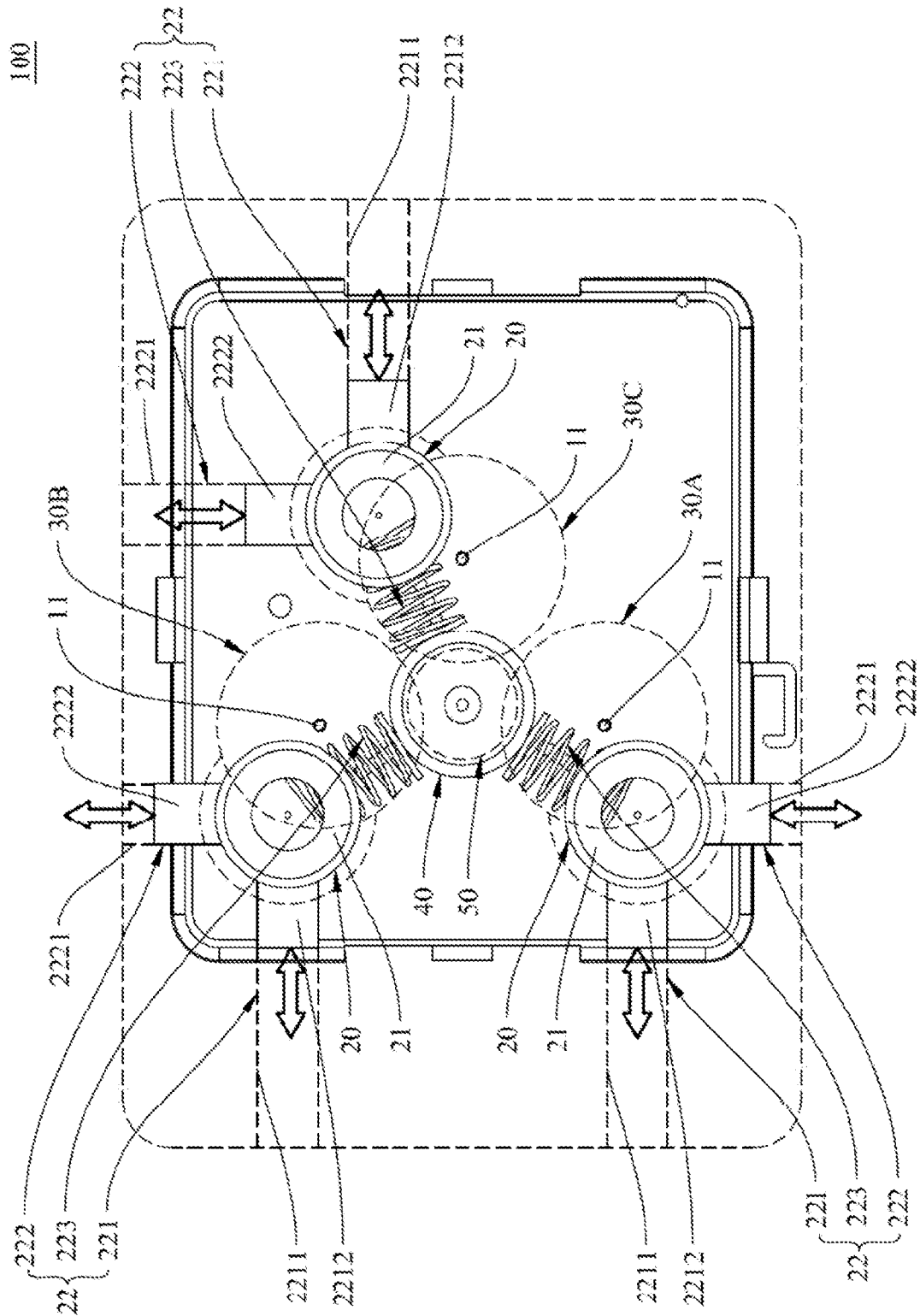


Figura 8

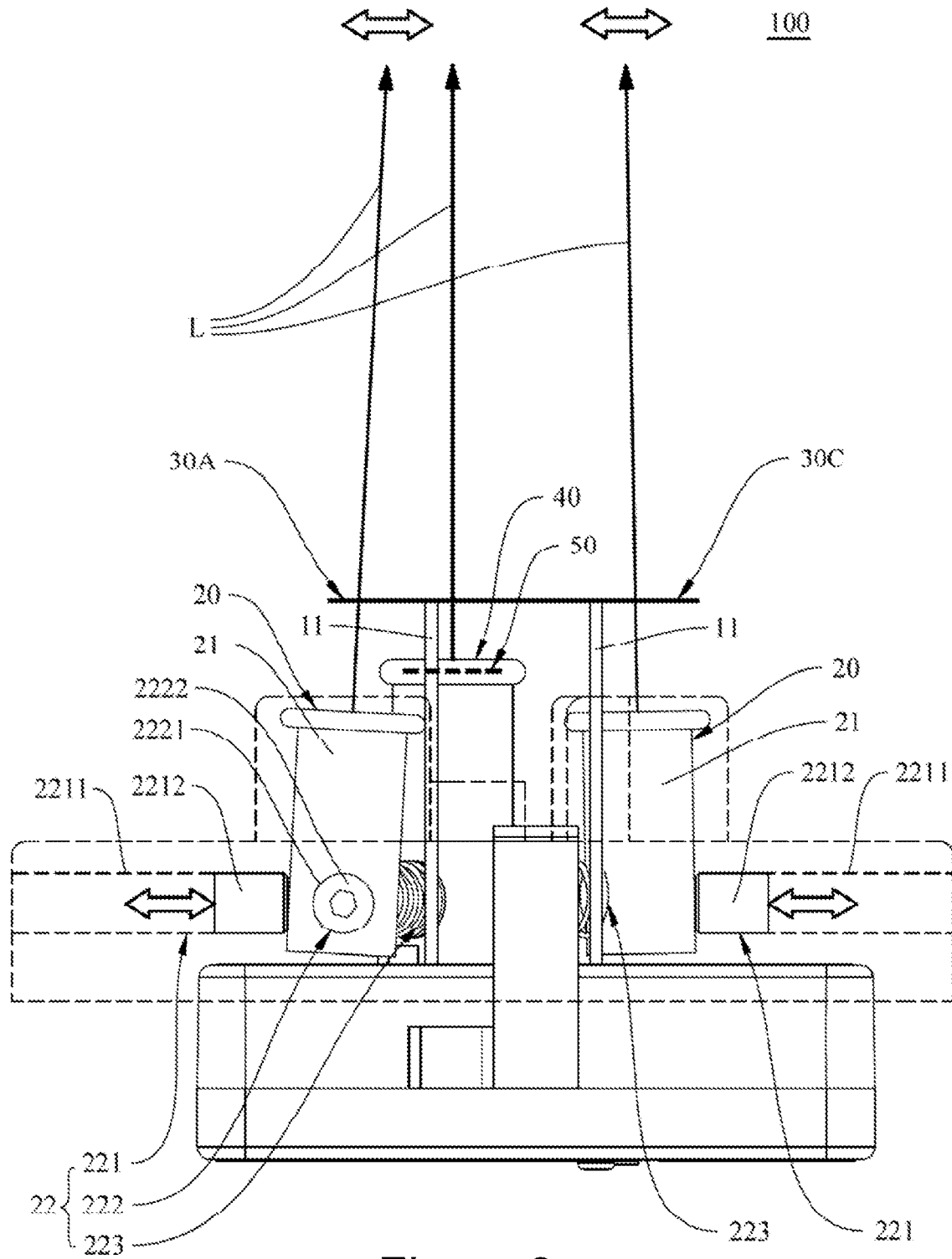


Figura 9

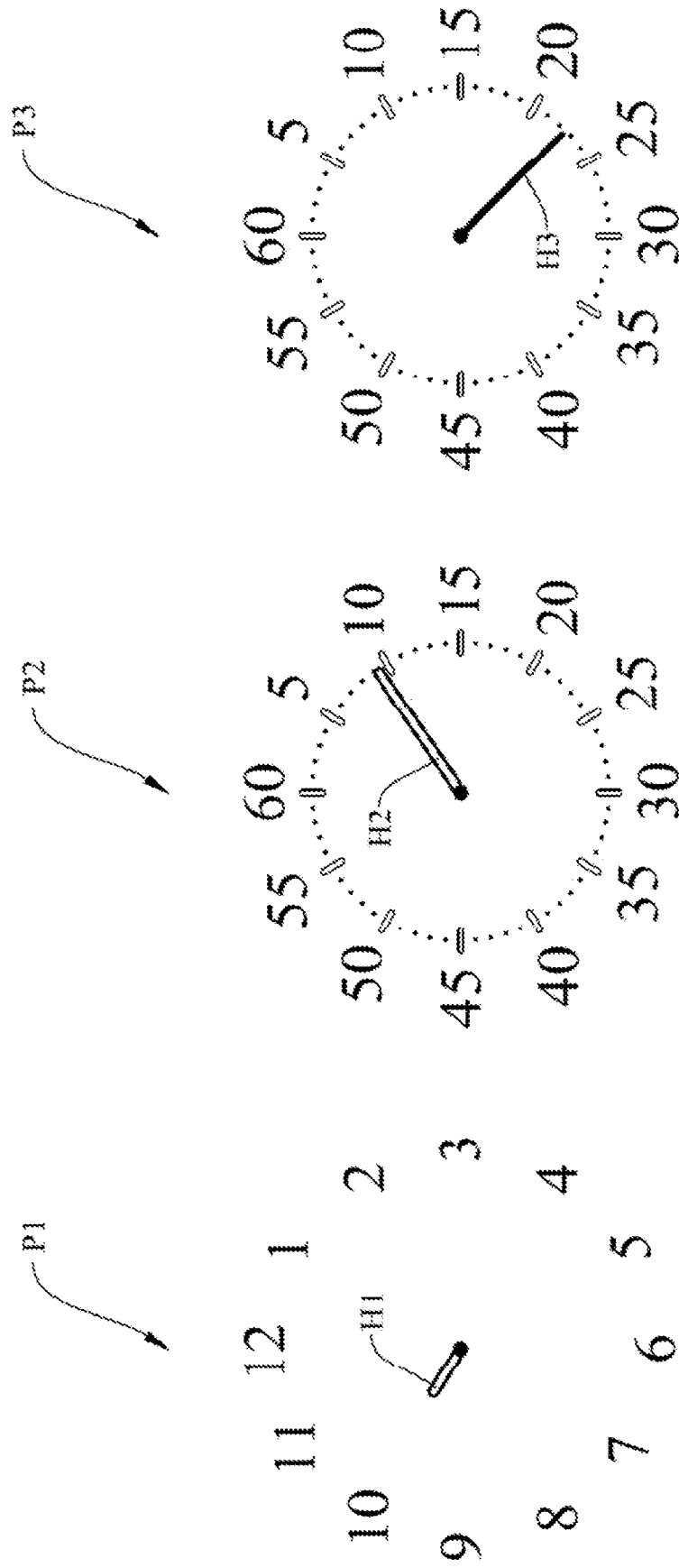


Figura 10

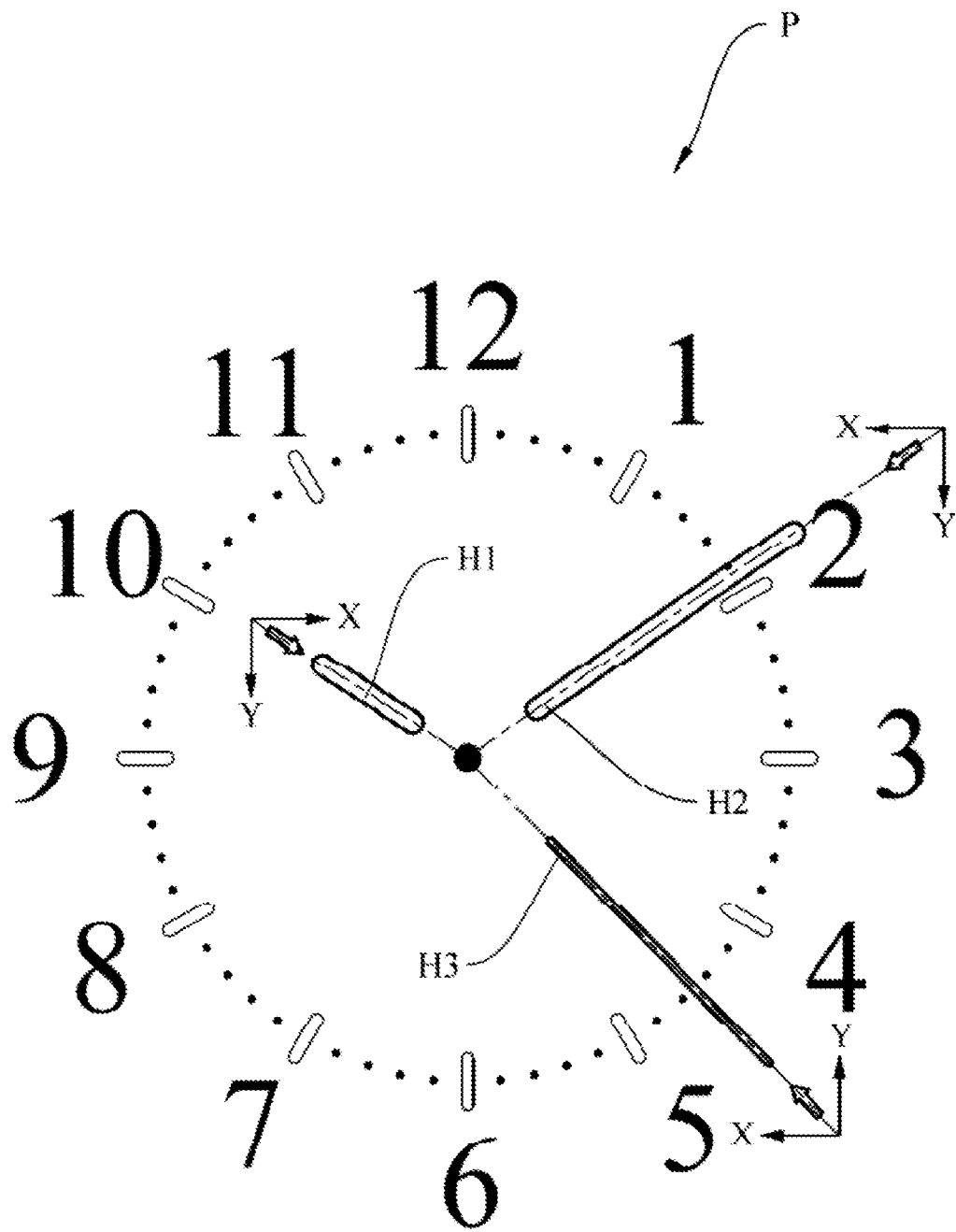


Figura 11-1

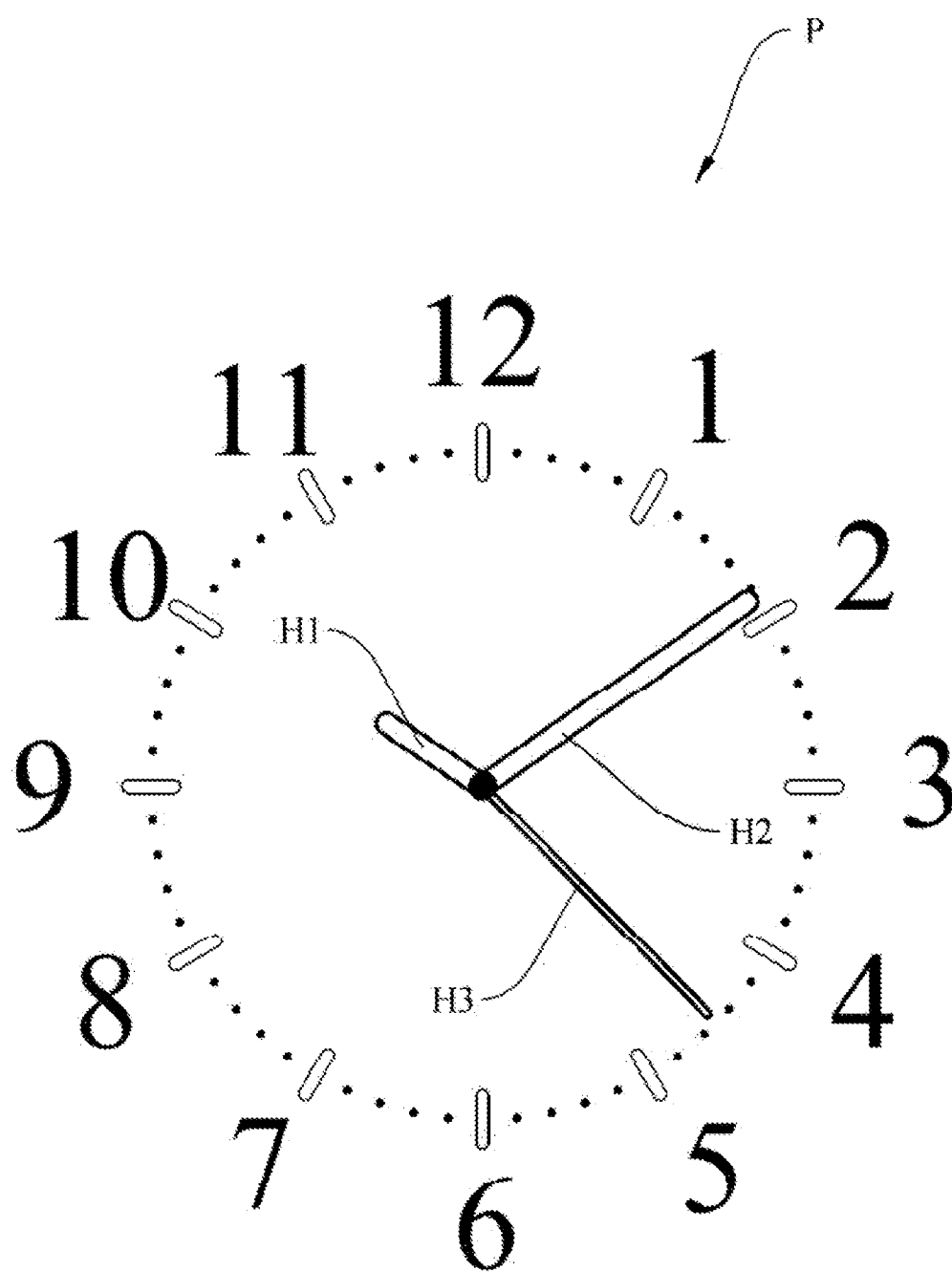


Figura 11-2