



No. 14-169330- -00000-0000

Fecha: 2014-08-04 15:29:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

Industria y Comercio $T=F=3$

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: IDENTIFICACIÓN DE RELOJ Y SISTEMA Y MÉTODO DE AUTENTICACIÓN

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL G01N 21/23

71. SOLICITANTE: SICPA HOLDING SA

DOMICILIO: Prilly, Suiza

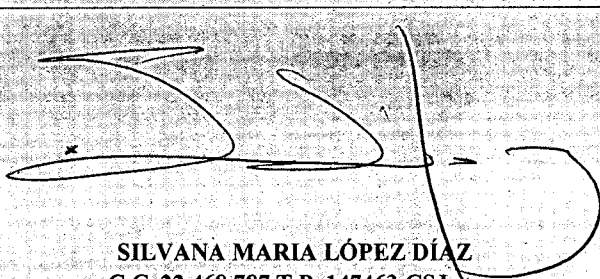
74. APODERADO SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.,

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 14-169330- -00000-0000 Fecha: 2014-08-04 15:29:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 5 radicación
--	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL – PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/EP2013/052027	Fecha 01 de Febrero de 2013
	Publicación Internacional No.	WO 2013/113869 A1	Fecha 08 de Agosto de 2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
	IDENTIFICACIÓN DE RELOJ Y SISTEMA Y MÉTODO DE AUTENTICACIÓN		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) G01N 21/23		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
	SICPA HOLDING SA		
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN: Avenue de Florissant 41, CH-1008 No. TELÉFONO:		
	CIUDAD: Prilly CORREO ELECTRONICO:		
	PAÍS DE RESIDENCIA: Suiza LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Suiza		
7	INVENTOR (ES)		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	1.CALLEGARI, 2.SIRIGU, 3.REINHARD, 4.DECOUX, 5.MAURON, 6.BERTHIER,	Andrea Lorenzo Christine Eric Thierry Yves	Italiana Italiana Suiza Francés Suiza Francés
	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:		
8	DATOS INVENTOR (ES)		
	DIRECCIÓN	CIUDAD	PAÍS RESIDENCIA
	1. Rue des Berges 4, 2. Chemin des Aubépines 9, 3. Chemin de la Cure 8, 4. Rue du Jura 8, 5. Rue de la Clémence 12, 6. Avenue Reine des Prés 6,	CH-1022 Chavannes-près-Renens, CH-1004 Lausanne, CH-1008 Prilly, CH-1800 Vevey, CH-1635 La Tour-de-Trême, F-25370 Metabief,	Suiza Suiza Suiza Suiza Suiza Francia
	OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)		
	☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.		
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
	APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
	LÓPEZ DÍAZ	SILVANA MARIA	C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ
	DIRECCIÓN Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6 No. TELÉFONO 6181088		
	CIUDAD Bogotá, D.C. CORREO ELECTRÓNICO notificaciones@clarkemodet.com.co		
	PAÍS Colombia		
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
	1. Estados Unidos de América	US	61/594.734
	2. Europa	EP	12154063.7
			(32) FECHA AAA/MM/DD
			2012/02/03
			2012/02/06

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº 14-070748 14-0	Fecha 04/07/2014 04/08/2014
16	FIRMA DEL APODERADO :		
 SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción Nº de folios: 50 2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 61 3. ☒ Dibujos y/o figuras Nº folios: 22 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 9. ☒ Poderes, si fuera el caso. 10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0070748

Bogotá D.C., Julio 04 de 2014 - 11:19:26

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	20233205	04/07/2014	18.750.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00
			=====	

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-169330- -00000-0000

Fecha: 2014-08-04 15:29:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

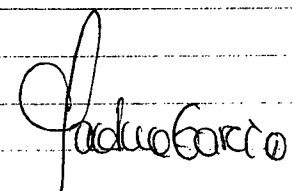
, Julio 4 de 2014 - 11:19:29

2

		PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS	
Dependencia: 2020		Fecha: 14/8/4 AAAA MM DD	
		Recorrido: 4	
Tipo de Radicación: Entrada: ☐ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐			
Radicador:		Planilla:	

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	14-169330	0	7
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
7	CD X
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones: El cd anexo contiene un total de Archivos: (1) archivo en formato PDF, los cuales fueron procesados en el folio 3, de acuerdo a la circular


SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0083268

Bogotá D.C., Agosto 04 de 2014 - 14:42:28

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	58470	04/06/2014		520.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58796	04/06/2014		546.000.00
RECIBO DE CA	999999999	70763	04/07/2014		515.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
51 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	1.581.000.00
			<u>\$1.581.000.00</u>

SON: **UN MILL&OACUTE;N QUINIENTOS OCHENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-169330- -00000-0000

Fecha: 2014-08-04 15:29:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Agosto 4 de 2014 - 14:42:29

4



No. 14-169330- -00000-0000

Fecha: 2014-08-04 15:29:35
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 5



LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE – NUEVAS CREACIONES

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐

Indicación que se solicita una patente.

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐

Indicación que se solicita una PCT

☐

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

IDENTIFICACIÓN DE RELOJ Y SISTEMA Y MÉTODO DE AUTENTICACIÓN

Campo de la Invención

Modalidades de la presente invención se refieren a
5 cronómetros y relojes y, más particularmente, a un sistema y
método de autenticación e identificación de relojes.

Antecedentes de la Invención

Los productos de consumo falsificados, comúnmente
denominados imitaciones, son productos falsificados o de
10 imitación que se ofrecen a la venta. La difusión de los
productos falsificados se ha vuelto global en los últimos años
y el ámbito de productos sujetos a la violación de los derechos
de autor aumentó de manera considerable.

Los relojes costosos (y las piezas de repuesto para
15 relojes) son vulnerables a la falsificación y se les ha
falsificado durante décadas. Un reloj falsificado es una copia
ilegal de una parte o de todo un reloj auténtico. De acuerdo
con estimaciones del Servicio de Aduanas Suizo, todos los años
se ponen en circulación unos 30 a 40 millones de relojes
20 falsificados. Es un hecho trillado que a cualquier visitante de
la ciudad de Nueva York se le acercara en una esquina un
vendedor callejero con una docena de relojes falsificados en el
interior de su abrigo, los que ofrece a precios muy bajos.
Relojes falsos con una apariencia auténtica en extremo, pero de
25 muy mala calidad, con mecanismos de cuerda automática y

movimientos que funcionan en su totalidad se pueden vender por tan poco como veinte dólares. El problema se está volviendo cada vez más serio, con la calidad de las falsificaciones en constante aumento: por ejemplo, los movimientos y materiales de algunas falsificaciones son de una calidad notablemente aceptable y pueden parecer buenos para el ojo no adiestrado, y funcionar bien durante algunos años, una posible consecuencia del aumento de la competencia dentro de la comunidad de falsificadores. Los relojes falsificados ocasionan una pérdida estimada de mil millones de dólares anuales a la industria relojera.

Las soluciones de autenticación que se ha utilizado para la protección de los productos de consumo contra la falsificación a menudo se basan en marcar el artículo con un material, código, o marca específicos, un grabado, etcétera. Sin embargo, estos métodos modifican la naturaleza y la apariencia del objeto y, a menudo, esto no es admisible en la industria relojera (ni en la de otros artículos de lujo), donde el diseño del objeto y su apariencia a la vista son de importancia primordial. Además, estos métodos requieren una intervención activa en el momento de la fabricación y, por consecuencia, un cambio importante del proceso de producción. Otro método para la identificación y/o la autenticación, implica el rotulado (por ejemplo, un microrótulo o rótulo RFID). El enfoque de rotulado, sin embargo, requiere de

intervención y puede no ser factible. Además, un enfoque así puede no satisfacer todas las necesidades y restricciones que tienen los fabricantes de relojes para protegerse contra falsificaciones. La estabilidad y la durabilidad del marcado o del rótulo también son un problema, debido a que la vida útil de un reloj a menudo se mide en decenas de años.

Por consiguiente existe la necesidad de un sistema y método de identificación y autenticación de los relojes mejorados que proporcionen funcionalidades de identificación/autenticación, al tiempo que requieren de intervención mínima, o nula, en el proceso de fabricación y/o sin un marcado evidente.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un método para crear y almacenar un identificador para un reloj que tenga, al menos, una piedra preciosa. El método comprende, determinar una o más características de al menos una piedra preciosa, detectar la posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj, crear el identificador para el reloj en dependencia de, al menos una, de una o más características de al menos, una piedra preciosa y la respectiva posición relativa de al menos, una piedra preciosa, y almacenar el identificador en una base de datos, o en un dispositivo.

En modalidades adicionales, la presente invención proporciona un método para la autenticación y/o la

identificación de un reloj. El método comprende, determinar una o más características de al menos una piedra preciosa y, detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj. Adicionalmente, el método comprende crear un
5 identificador obtenido para el reloj, en dependencia de, al menos una de una o más características, de al menos una piedra preciosa y la respectiva posición relativa de al menos una piedra preciosa, y la comparación del identificador obtenido con uno o más identificadores almacenados, para determinar si
10 el reloj es auténtico o es una falsificación.

En modalidades adicionales, el identificador es un identificador exclusivo y puede constar de un código de identificación.

Con modalidades de la invención, una o más
15 características comprenden propiedades de luminiscencia y/o orientación.

En modalidades adicionales, la determinación de una o más características, comprende determinar una o más características, en uno o más intervalos, lo que puede incluir
20 la determinación de características espectrales en un o más intervalos espectral, o determinar la luminiscencia en dos o más intervalos de tiempo en el transcurso de los cuales se mide la luminiscencia.

Con modalidades de la presente invención, los dos, o
25 más, intervalos de tiempo pueden ser uno de simultáneo o

secuencial; pueden ser intervalos de tiempo que se superpongan o intervalos de tiempo que no se superpongan, pueden tener la misma duración o duración diferente, pueden estar separados en forma regular o separados en forma irregular y, al menos, uno de los dos o más intervalos de tiempo puede ser intervalos de tiempo diferentes. En algunas modalidades, la determinación de una o más características comprende la determinación de, al menos, una de las características espectrales de una luminiscencia y un tiempo de descomposición de la luminiscencia, donde las características espectrales comprenden, al menos, una de la intensidad y el ámbito de longitudes de onda de la luminiscencia. En modalidades de la presente invención, las propiedades de luminiscencia comprenden, al menos una de la fosforescencia y la fluorescencia emitidas por al menos una piedra preciosa cuando se la excita con luz.

En modalidades adicionales, el método incluye adicionalmente, la medición de las propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa, para determinar la orientación de al menos una piedra preciosa, lo que puede comprender utilizar uno de: luz polarizada y un filtro polarizador, y una pluralidad de filtros polarizadores, para medir las propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa. Con modalidades adicionales, la orientación de una piedra preciosa respectiva se identifica basada en la

orientación de uno o más de los ejes ópticos, de la respectiva piedra preciosa.

Con modalidades de la presente invención, el reloj comprende uno de un reloj y un reloj fijo.

5 En algunas modalidades, crear el identificador comprende convertir en representación digital la posición relativa detectada de al menos una piedra preciosa y las características correspondientes determinadas de al menos una piedra preciosa.

10 Con modalidades adicionales, al menos una piedra preciosa comprende corindón. Adicionalmente, en algunas modalidades, el corindón además comprende, uno o más iones metálicos dopantes en el cuarto período de la tabla periódica de los elementos presentes hasta un cierto porcentaje de
15 concentración. En modalidades, la concentración de dopante abarca un margen de 0.1% a 5%. En modalidades particulares, los iones metálicos dopantes comprenden Cr^{3+} . En modalidades adicionales, al menos una piedra preciosa consta de granate, en donde en modalidades, el granate puede comprender uno o más
20 iones metálico dopantes de tierras raras, los cuales pueden comprender uno o más iones metálicos dopantes provenientes del grupo compuesto por Nd, Er, Yb, Tm y Ho. Adicionalmente, en modalidades, la piedra preciosa puede ser natural o sintética.

De acuerdo con aspectos de la presente invención, en
25 modalidades la detección de la posición relativa de una

respectiva piedra preciosa comprende determinar coordenadas (a1, b1) de la respectiva piedra preciosa, con respecto a un sistema de coordenadas asociado con el reloj.

En algunas modalidades, uno o más identificadores
5 almacenados, se almacenan en una base de datos.

Modalidades adicionales de la invención se dirigen a un método para crear y almacenar el identificador de un reloj que tiene, al menos una piedra preciosa. El método comprende la medición de características, entre las que se cuenta, al menos
10 una, de (1) propiedades de luminiscencia de al menos una piedra preciosa; (2) la posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj y (3) propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa; la creación del identificador para el reloj en dependencia con las características medidas y
15 almacenar el identificador en una base de datos, o un dispositivo.

Modalidades adicionales de la presente invención se dirigen a un método para la autenticación y/o la identificación de un reloj que tiene, al menos una piedra preciosa. El método
20 comprende la medición de características que incluyen al menos una de (1) las propiedades de luminiscencia de al menos una piedra preciosa; (2) la posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; y (3) las propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa.
25 Adicionalmente, el método comprende crear un identificador

obtenido para el reloj en dependencia con las características medidas y comparar el identificador obtenido con uno o más de los identificadores almacenados, para determinar si el reloj es auténtico o es una falsificación.

5 Modalidades adicionales de la presente invención proporcionan un sistema para determinar un identificador a partir de un reloj que tiene, al menos una piedra preciosa. El sistema consta de, al menos un lector configurado para determinar una o más características, de al menos una piedra
10 preciosa del reloj, características que incluyen, al menos una de (1) las propiedades de luminiscencia de al menos una piedra preciosa; (2) la posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj y (3) las propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa. Adicionalmente, el sistema
15 comprende un procesador para crear el identificador para el reloj en dependencia con, al menos una de una o más características, de al menos una piedra preciosa y la respectiva posición relativa de al menos una piedra preciosa; y un sistema de almacenamiento configurado para almacenar el
20 identificador.

Con modalidades adicionales, el sistema además comprende, un comparador configurado para comparar el identificador con uno o más identificadores almacenados, para identificar el reloj como auténtico o falsificación.

25 Modalidades adicionales de la presente invención se

dirigen a un reloj que consta de un movimiento que tiene, al menos una piedra preciosa seleccionada para crear un identificador para el reloj basado en una o más características, de al menos una piedra preciosa. En algunas 5 modalidades, el identificador comprende uno o más elementos predeterminados, y se selecciona al menos una piedra preciosa de modo que indique uno o más elementos predeterminados, en el momento de la detección de una o más características.

Modalidades adicionales de la presente invención se 10 dirigen a un reloj que comprende un movimiento que tiene, al menos una piedra preciosa, en combinación con un sistema de almacenamiento configurado para almacenar el número de identificación del reloj en asociación con el identificador del reloj, en donde el identificador corresponde a las 15 características de la piedra preciosa de una o más piedras preciosas, del reloj.

Modalidades adicionales de la presente invención se dirigen a un método para fabricar un reloj que tiene, al menos una piedra preciosa. El método comprende la instalación de, al 20 menos una piedra preciosa, seleccionada para crear un identificador para el reloj, basado en una o más características, de al menos una piedra preciosa.

En modalidades, el identificador comprende uno o más elementos predeterminados y a al menos una piedra preciosa se 25 selecciona u orienta para que indique uno o más elementos

predeterminados, tras la detección de una o más características.

De acuerdo con aspectos adicionales de la presente invención, en modalidades, se configura una base de datos para
5 almacenar una pluralidad de identificadores de relojes. La base de datos comprende un sistema de almacenamiento configurado para almacenar el número de identificación de un reloj, en asociación con un identificador del reloj. En modalidades, el identificador corresponde a las características de la piedra
10 preciosa de una o más piedras preciosas del reloj.

En modalidades, el identificador comprende una representación numérica o alfanumérica de las características de piedra preciosa de una o más piedras preciosas del reloj.

En modalidades adicionales, la señal comprende al
15 menos una de una alerta, una señal en espera, una alarma y una notificación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para un entendimiento más completo de la presente invención, así como de otros objetos y características
20 adicionales de la misma, se puede hacer referencia a la siguiente descripción detallada de la invención, junto con los siguientes dibujos ejemplares y no limitantes, en donde:

La FIGURA 1 ilustra una vista en sección transversal ejemplar de los componentes de un reloj.

25 La FIGURA 2 ilustra una vista esquemática ejemplar de

un reloj, que muestra joyas sometidas a iluminación, de acuerdo con aspectos de la presente invención.

La FIGURA 3 ilustra una vista general de la medición de la luminiscencia de la joya, de acuerdo con aspectos de la presente invención.

Las FIGURAS 4 - 15 ilustran la detección y mediciones de la luminiscencia de las joyas.

La FIGURA 16A y 16B ilustra resultados de medición de cámara ejemplares, de acuerdo con aspectos de la presente invención.

La FIGURA 17A a 17H ilustra vistas de una medición de la orientación ejemplar, de acuerdo con aspectos de la presente invención.

Las FIGURAS 18A y 18B ilustran resultados ejemplares de una medición de la orientación, de acuerdo con aspectos de la presente invención.

La FIGURA 19 muestra un entorno 1900 ilustrativo para manejar los procesos de acuerdo con la presente invención; y

Las FIGURAS 20 y 21 muestran flujos ejemplares para llevar a cabo aspectos de la presente invención.

Los números de referencia remiten a las mismas partes, o a equivalentes, de la presente invención, a través de todas las diversas figuras de los dibujos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En la siguiente descripción, de describirán las

diversas modalidades de la presente invención con respecto a los dibujos incluidos.

Los detalles mostrados en la presente son a modo de ejemplo y para propósitos de discusión ilustrativa de las modalidades de la presente invención solamente, y se presentan con el motivo de proporcionar, lo que se cree es la descripción más útil y fácil de entender, de los principios y aspectos conceptuales de la presente invención. En este sentido, no se hace algún intento de mostrar detalles estructurales de la presente invención en más detalle que el necesario para el entendimiento fundamental de la presente invención, la descripción se toma con los dibujos haciendo evidente para aquellos con experiencia en la técnica, como puede representarse las formas de la presente invención en la práctica.

Como se utiliza en la presente, las formas singulares “un”, “uno”, y “el/la” incluyen las referencias plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Por ejemplo, la referencia a “un material magnético” también podría significar que la mezcla de uno o más materiales magnéticos podría estar presente a menos que se excluyan específicamente.

Excepto en donde se indica lo contrario, todos los números que expresan cantidades de ingredientes, condiciones de reacción, y demás utilizados en la especificación y reivindicaciones se entenderán siendo modificados por el

término "aproximadamente". Por consiguiente, a menos de que se indique lo contrario, los parámetros numéricos establecidos en la especificación o reivindicaciones son aproximaciones que pueden variar dependiendo de las propiedades deseadas que
5 buscan obtenerse por la presente invención. Por último, y sin considerarse como un intento de limitar la aplicación de la doctrina de equivalentes al alcance de las reivindicaciones, cada parámetro numérico deberá interpretarse en vista del número de dígitos significativos y convencionalismos de
10 redondeo ordinarios.

Adicionalmente, el listado de límites numéricos dentro de esta especificación se considera una descripción de todos los valores y límites numéricos dentro de ese límite. Por ejemplo, si un límite es desde aproximadamente 1 a
15 aproximadamente 50, se entiende que incluye, por ejemplo, 1, 7, 34, 46.1, 23.7, o cualquier otro valor o límite dentro del límite.

Las diversas modalidades descritas en la presente pueden utilizarse por separado y en diversas combinaciones a
20 menos de que se declare específicamente lo contrario.

Un reloj es un aparato pequeño para medir el tiempo, que típicamente se lleva, o en la muñeca o unido a una cadena y metido en el bolsillo, siendo los relojes de pulsera (los que se llevan en la muñeca) el tipo más común de reloj que se
25 utiliza hoy. Un reloj mecánico de pulsera es un reloj que

emplea un mecanismo mecánico para medir el paso del tiempo, a diferencia de los modernos relojes de cuarzo, que funcionan en forma electrónica.

El mecanismo interno de un reloj, excluyendo la
5 esfera y las manecillas, se denomina el movimiento. Al reloj lo impulsa un muelle (llamado muelle principal) al que se da cuerda periódicamente para almacenar energía mecánica que hace funcionar al reloj. La fuerza del muelle principal se transmite a través de una serie de engranajes (o tren de engranajes) para
10 impulsar la rueda de balance. El tren de engranajes tiene la doble función de transmitir la fuerza del muelle principal a la rueda de balance y de sumar las oscilaciones de la rueda de balance para obtener unidades de segundos, minutos, horas y demás. Una parte separada del tren de engranaje, llamada labor
15 sin llave, permite al usuario dar cuerda al muelle principal y habilita las manecillas para que se muevan y marquen la hora.

La rueda de balance es una rueda parcial que oscila hacia atrás y hacia delante a velocidad constante. Cada oscilación de la rueda de balance toma exactamente la misma
20 cantidad de tiempo. Este es el elemento que lleva el tiempo en el reloj. Un mecanismo de escape tiene la doble función de mantener la rueda de balance en vibración, al darle un empujón con cada oscilación y permitir a los engranajes del reloj que avancen, o escapen, según una cantidad fija con cada
25 oscilación, lo que desplaza las manecillas hacia adelante a

velocidad constante. La detención periódica del tren de engranajes por parte del escape es lo que produce el sonido tic-tac del reloj mecánico. Se utiliza un dial indicador, por lo común una esfera tradicional de reloj con manecillas giratorias, para mostrar la hora en forma legible por los seres humanos.

Se introdujeron cojinetes de joyas a los relojes para reducir la fricción. La ventaja de utilizar joyas es que su superficie lisa y ultradura tiene un coeficiente menor de fricción con el metal. Las joyas que hay en los relojes modernos son, por lo común, zafiro sintético o (lo que es usual) rubíes fabricados con corindón (Al_2O_3), una de las sustancias más duras que se conocen (solamente el diamante es más duro). El corindón es de color claro. La única diferencia entre el zafiro y el rubí es que se añadieron diferentes impurezas para alterar el color claro del corindón; no hay diferencia en cuanto a las propiedades que tienen como cojinete.

Las joyas cumplen múltiples propósitos en un reloj: primero, la reducción de la fricción puede aumentar la precisión. La fricción en los cojinetes del tren de ruedas y el escape causa leves variaciones de los impulsos que se aplica a la rueda de balance, lo que produce variaciones en la velocidad de medición del tiempo. La fricción baja y predecible de la superficie de las joyas reduce estas variaciones. Segundo, las

joyas pueden aumentar la vida de los cojinetes.

Los relojes utilizan dos tipos diferentes de joyas en los cojinetes: las piedras con agujero son cojinetes de manguito que tienen forma de rosquilla, que se utilizan para
5 sostener el árbol (o eje) de la mayoría de las ruedas. Las piedras cimbras (o joyas de remate) se ubican en cada extremo del árbol. Cuando el árbol está en posición vertical, su extremo redondeado gira contra la superficie de la piedra de remate, lo que disminuye la fricción.

10 La FIGURA 1 ilustra una vista ejemplar en sección transversal de los componentes de un reloj. Tal como se muestra en la FIGURA 1, se utiliza una joya 10 con agujero para sostener el árbol (o eje) 15 y una piedra de remate (o joya de remate) 20 se ubica en cada extremo del árbol (del que
15 solamente se muestra uno de los extremos en la FIGURA 1).

Las joyas también se utilizan en el escape para las piezas que funcionan por fricción de deslizamiento. Por ejemplo, las paletas son las superficies rectangulares en ángulo que hay sobre la palanca contra la que los dientes de la
20 rueda de escape las empujan. Las paletas son una fuente primordial de fricción en el movimiento de un reloj y fueron uno de los primeros sitios en los que se aplicaron joyas.

El número de joyas que se utilizó en el movimiento de los relojes aumentó en el transcurso de los últimos 150 años, a
25 medida que la colocación de joyas se volvió menos costosa y los

relojes se volvieron más precisos. Los únicos cojinetes de un reloj que realmente necesitan que se les coloquen piedras preciosas son los que están en el tren de marcha (el tren de engranajes que transmite la fuerza desde el barrilete del muelle principal hasta la rueda de balance), ya que son solamente ellos los que están constantemente sometidos a la fuerza proveniente del muelle principal.

Las ruedas que hacen girar las manecillas (el trabajo de avance) y las ruedas del calendario no están sometidas a carga, mientras que las que dan energía al muelle principal (la labor sin llave) se usan muy pocas veces, de modo que no sufren un desgaste de importancia. La fricción ejerce su efecto más grande en las ruedas que giran con más rapidez, de modo que se benefician más con la aplicación de piedras preciosas. Entonces, el primer mecanismo de los relojes al que se le aplicaron piedras preciosas fue los pivotes de la rueda de balance, seguido por el escape. Cuando se agregaron más cojinetes con piedras preciosas, se les aplicó para reducir la velocidad de las ruedas móviles y la aplicación de piedras preciosas avanzó ascendiendo desde el tren de ruedas hacia el barrilete. Un reloj de diecisiete joyas tiene cada cojinete, desde la rueda de balance hasta el pivote de la rueda central, con piedras preciosas, así que se considera que ese reloj tiene todas las joyas. En los relojes de calidad, para reducir a lo mínimo el error de posición, a los cojinetes de la palanca y la

rueda de escape se les agregaron piedras cimeras, convirtiendo a esos relojes en relojes de veintiún joyas. Incluso al árbol del barrilete del muelle principal se le colocaron joyas, lo que hizo que el total ascendiera a veintitrés. Cando se
5 introdujeron los relojes de cuerda automática, en la década de 1950, a varias ruedas del mecanismo de cuerda automática se les agregaron piedras preciosas, lo que aumentó la cuenta llevándola a veinticinco - veintisiete.

De acuerdo con aspectos de la presente invención se
10 utiliza una propiedad, o más de una, de una pluralidad de las joyas (o piedras preciosas) para el uso de la identificación y/o autenticación del reloj. Sorprendentemente se descubrió que a las joyas se los puede utilizar para la autenticación y/o identificación, mediante el análisis de características
15 específicas, vinculadas con la naturaleza de la joya, su composición química y/o de sus propiedades físicas. En modalidades, estas características para una joya respectiva incluyen la luminiscencia de la piedra, su posición en el espacio y su orientación.

20 Mediante la implementación de aspectos de la presente invención, un reloj puede identificarse de manera exclusiva a través del análisis y de la medición de las características específicas de una o más joyas del reloj. El análisis y la medición se pueden llevar a cabo, por ejemplo, durante o
25 después de la fabricación del reloj. En modalidades, estas

características específicas de las joyas (o, por ejemplo, una representación numérica de ellas) se pueden almacenar en un sistema de almacenamiento (por ejemplo, una base de datos) junto con un número de identificación (por ejemplo, un número de serie). Posteriormente, al efectuarse el análisis y la medición de las características específicas de una joya, o de más de una, y compararse los resultados medidos con los resultados que anteriormente se almacenaron en el sistema de almacenamiento, el reloj puede autenticarse. Si los resultados medidos coinciden con una identificación previamente almacenada (o con la identificación previamente almacenada asociada con el número de identificación del reloj), entonces el reloj se considera auténtico.

Si bien un reloj puede tener tanto como, por ejemplo, veintisiete joyas típicamente, de cinco a siete (y a veces más) son visibles en el movimiento a través de, por ejemplo, una placa posterior transparente o después de que se hubiera quitado esa placa posterior. En modalidades, la presente invención contempla que se pueden utilizar de cinco a siete joyas visibles para la identificación y/o la autenticación. La presente invención contempla, sin embargo, que en modalidades, joyas distintas de joyas visibles (las que quedan a la vista, por ejemplo, después de un desarmado posterior del reloj o antes de completarse el armado del reloj) se les pueda utilizar, por ejemplo, como alternativa de, o agregados a, las

joyas visibles, para la identificación y/o autenticación.

Modalidades de la presente invención proporcionan un sistema y método mejorado de identificación y autenticación que proporciona las funcionalidades de identificación y autenticación, mientras que requiere una intervención mínima o nula en el proceso de fabricación.

Luminiscencia de Joyas

El rubí natural y sintético está compuesto por $\text{Cr:Al}_2\text{O}_3$, y se utiliza en los relojes por sus propiedades mecánicas y, a veces, por su color. El rubí natural y sintético también tiene otras propiedades interesantes: por ejemplo, los rubíes, debido al dopaje con Cr, exhiben una luminiscencia intensa y de larga vida ($\lambda \sim 700 \text{ nm}$, $\tau \sim 3.5 \text{ ms}$), donde λ es la longitud de onda de la luminiscencia y τ es el tiempo de duración de la luminiscencia. Debido a la fuerza de la luminiscencia, esta característica se puede medir con facilidad. De acuerdo con aspectos de la presente invención, la luminiscencia del rubí se utiliza como rasgo de seguridad, τ depende, por ejemplo, de la concentración de Cr y de otras impurezas.

Si bien el ejemplo de arriba utiliza el dopaje con cromo, la presente invención contempla que, en modalidades, se pueda utilizar otros tipos (o tipos adicionales) de dopantes, lo que puede dar por resultado que las joyas exhiban diferentes tiempos de duración y/o ámbitos de luminiscencia. Por ejemplo,

el dopaje con Ti o Fe (entre otros dopantes que se contempla) se puede emplear para modular el tiempo de duración de la luminiscencia. Entre otros tipos de dopantes que se contemplan, en particular, con granates (que son ligeramente menos duros que el corindón, pero que también se utilizan en relojes) 5 figuran las tierras raras, tales como Nd, Er, Yb, Tm y Ho. De acuerdo con un aspecto ejemplar de la presente invención, las variaciones naturales de las piedras preciosas (por ejemplo, piedras preciosas comerciales) se las puede explotar para crear un rasgo de seguridad para la identificación y la 10 autenticación. Adicionalmente, en modalidades de la presente invención, un fabricante puede emplear joyas que se sintetizaron, para tener una síntesis objetivo (por ejemplo, propiedades particulares). A modo de ejemplo, la concentración de dopantes se puede especificar en la síntesis. Si bien arriba se señala especialmente rubíes, en modalidades las piedras pueden ser corindón (Al_2O_3) y/o granate que contengan un ion metálico dopante, o más de uno, en el cuarto período (Fe, Ti, V, Cr,...) presentes en una concentración, por ejemplo, de hasta 15 un porcentaje menor. Por ejemplo, en modalidades, la concentración de porcentaje menor incluye un ámbito de 0.1% a 5%. En modalidades, los iones dopantes pueden ser Cr^{3+} . En modalidades, las joyas pueden ser naturales y/o sintéticas.

De acuerdo con modalidades de la presente invención, 25 un reloj se somete a una fuente de iluminación y se mide la

luminiscencia de varias joyas en el transcurso de intervalos de tiempo. Por luminiscencia se entiende la fosforescencia y/o fluorescencia que emite una piedra cuando se excita con luz. En modalidades, los intervalos pueden ser intervalos de tiempo (por ejemplo, de 1 a 10 ms) para medir la luminiscencia, o pueden ser intervalos espectrales (por ejemplo, $\lambda = 690-710\text{nm}$).

La FIGURA 2 ilustra una vista esquemática ejemplar de un reloj, donde se muestran las joyas que están sometidas a iluminación. Tal como se debe entender, la FIGURA 2 representa la ilustración esquemática de un reloj y no ilustra todos los componentes del reloj. Tal como se muestra en la FIGURA 2, con esta ejemplificación y modalidad no limitante, a siete joyas (205, 210, 215, 220, 225, 230 y 235) se sometieron a iluminación. Según lo que se entienda, diferentes relojes pueden tener diferente cantidad de joyas o diferente cantidad de joyas visibles (por ejemplo, a través de una tapa trasera transparente de la caja y/o cuando se quita la tapa trasera), y la presente invención contempla el uso de cualquier cantidad de joyas para identificación y/o autenticación. Tal como se muestra en la FIGURA 2, las joyas 205, 210, 215, 220 y 225 son joyas de piedras cimeras, mientras que las joyas 230 y 235 son joyas de escape.

La FIGURA 3 ilustra una vista general de la medición de la luminiscencia de las joyas, de acuerdo con aspectos de la presente invención. Tal como se muestra en la FIGURA 3, durante

el período de tiempo T_{exec} , se activa una fuente 305 de iluminación, para proporcionar luz de excitación a las joyas de un reloj. Después de un lapso, ΔT , se detecta la luminiscencia de las joyas y se mide con un lector 310 durante T_{det} . La imagen 5 315 ilustra en forma esquemática las joyas durante la iluminación con la luz de excitación. La imagen 320 ilustra las joyas durante el período de tiempo T_{det} . En modalidades, el lector 310 puede constar, por ejemplo, de un dispositivo fijo, un dispositivo de mano, un teléfono móvil y/o una cámara, entre 10 otros lectores que se contemplan.

De acuerdo con aspectos de la presente invención, la luminiscencia de las joyas se puede detectar y medir en varios intervalos. Por varios intervalos se debe entender dos o más intervalos de tiempo, que pueden ser iguales o diferentes (por 15 ejemplo, una pluralidad de luminiscencias de joyas se mide durante el mismo intervalo de tiempo o sea, en forma simultánea o durante diferentes intervalos de tiempo, es decir, en forma secuencial), que se superpongan o que no se superpongan, tengan la misma duración o diferente duración, estén separados en 20 forma regular o no lo estén, durante los cuales se mide la luminiscencia.

Las FIGURA 4 - 15 ilustran una detección y medición ejemplar y no limitante de la luminiscencia de las joyas a diferentes intervalos de 0.3 ms de duración, desde $\Delta T = 0$ 25 (FIGURA 4) hasta $\Delta T = 3.3\text{ms}$ (FIGURA 15). Además, las FIGURAS 4 -

15 también muestran imágenes respectivas (420, 520, 620, 720, 820, 920, 1020, 1120, 1220, 1320, 1420 y 1520) de la luminiscencia detectada durante T_{det} . En modalidades, la medición de la luminiscencia incluye la determinación de
5 características espectrales (intensidad o longitud de onda, o ambas cosas a la vez) de la luminiscencia, y/o la determinación del tiempo de duración (también denominado tiempo de descomposición) de la luminiscencia.

Las FIGURAS 16A y 16B ilustran resultados ejemplares
10 de la medición con cámara sobre diez rubíes provenientes del mismo proveedor, de acuerdo con aspectos de la presente invención. La FIGURA 16(a) ilustra las curvas de descomposición para los diez rubíes (donde cada rubí está representado por una línea trazada).

15 La FIGURA 16A ilustra los tiempos de duración respectivos correspondientes a los diez rubíes. Tal como se muestra en la FIGURA 16B, los diez rubíes diferentes exhiben diferentes curvas de descomposición. Tal como se muestra en la FIGURA 16B, los diez rubíes diferentes exhiben diferentes
20 tiempos de vida. Sin embargo, con este lote ejemplar de diez rubíes (rotulados rubí número 1 hasta rubí número 10), los rubíes números 1, 4, 8 y 10 se salen de los valores relativos: esto ilustra la variabilidad de las velocidades de descomposición entre las diferentes joyas (aún, por ejemplo,
25 dentro de un mismo lote proveniente del mismo proveedor) y, por

eso, la pertinencia de la luminiscencia detectada para los fines de identificación y autenticación.

Posición de las Joyas

De acuerdo con aspectos adicionales de la presente invención, las posiciones relativas de las respectivas joyas se pueden detectar mediante, por ejemplo, el lector. En modalidades, la posición puede comprender las coordenadas (x1, y1) de una piedra con respecto a un sistema de coordenadas asociado con el reloj. En Modalidades adicionales, las joyas se pueden identificar mediante un número de posición (por ejemplo, "Posición 1", "Posición 2", y así sucesivamente). Además, la posición relativa de cada joya se puede asociar (por ejemplo, en una base de datos) con las respectivas propiedades luminiscentes (por ejemplo, tiempo de duración, curva de descomposición, velocidad de descomposición y demás) para la identificación y/o autenticación. De esa manera, con referencia a la FIGURA 2, en modalidades, las respectivas propiedades de luminiscencia de cada uno de las siete joyas (205, 210, 215, 220, 225, 230 y 235) se detectan y asocian (por ejemplo, en una base de datos) con las posiciones relativas de las joyas respectivas. Por ejemplo, $\tau_0 = 1.1 \text{ ms}$, $\tau_1 = 1.5 \text{ ms}$, $\tau_2 = 1.5 \text{ ms}$, $\tau_3 = \dots$, $\tau_4 = \dots$, $\tau_5 = \dots$, $\tau_6 = \dots$, donde T es el tiempo de duración y 0 - 6 es el número de joya (o posición relativa de la joya). De acuerdo con aspectos de la presente invención, esta asociación entre las propiedades de luminiscencia y las

ubicaciones relativas de las respectivas joyas crea un mapa, por ejemplo, de cuál joya tiene cuál tiempo de duración y proporciona un identificador exclusivo (o considerablemente exclusivo), o firma biométrica, del reloj, para su
5 identificación o autenticación o para ambas cosas a un mismo tiempo. Tal como se debe entender, la presente invención contempla que cualquier cantidad de joyas pueda servir como identificador o firma biométrica, donde una cantidad mayor de joyas proporciona un nivel mayor de exclusividad.

10 Orientación de las Joyas

Dentro de un reloj, las joyas (por ejemplo, las piedras cimeras) son redondas y, cuando se montan, se ubican en forma arbitraria respecto de un eje de rotación. Esto es, que si bien dos relojes del mismo fabricante pueden tener la misma
15 disposición de joyas (o sea, las joyas correspondientes se colocan en la misma posición relativa), estas joyas se ponen en forma arbitraria con respecto a una orientación alrededor de los ejes de las joyas, de manera tal que los dos relojes tendrán las joyas colocadas en diferentes orientaciones. Así,
20 de acuerdo con aspectos adicionales de la presente invención, la orientación de una o más joyas, se puede utilizar como identificador para la identificación y/o autenticación, de un reloj. La orientación de las piedras se puede medir de manera sencilla cuando las piedras se fabrican con un material
25 birrefringente tal como, por ejemplo, corindón, tal como se

explica más adelante en el texto.

De acuerdo con aspectos adicionales de la presente invención, a la orientación relativa de las joyas respectivas la puede detectar, por ejemplo, el lector. Adicionalmente, la orientación relativa de cada joya se puede asociar (por ejemplo, en una base de datos) con la posición respectiva de cada joya y/o las propiedades respectivas de luminiscencia (por ejemplo, tiempo de duración, velocidad de descomposición, y demás), para la identificación y/o la autenticación.

Además de las propiedades de luminiscencia que se señalan arriba, los rubíes naturales o sintéticos y el corindón, por ejemplo, también tienen otras propiedades interesantes: por ejemplo, los rubíes y el corindón exhiben una fuerte birrefringencia. La birrefringencia, o doble refracción, es la descomposición de un rayo de luz en dos rayos, cuando el primero pasa a través de ciertos materiales anisotrópicos, tales como cristales de calcita o nitruro de boro, y la propiedad de tales materiales. El ejemplo más simple del efecto surge en materiales con anisotropía uniaxial, es decir que la estructura del material es tal que tiene un eje de simetría sin un eje equivalente en el plano perpendicular a aquél: a este eje se lo conoce como eje óptico del material y la luz con polarizaciones lineales paralelas y perpendiculares a él experimenta índices desiguales de refracción, señalados con n_e y n_o respectivamente, donde los sufijos significan

extraordinario y ordinario. Los nombres reflejan el hecho de que si la luz no polarizada ingresa en el material en un ángulo agudo distinto de cero, respecto del eje óptico, el componente con polarización perpendicular a este eje se refracta de acuerdo con la ley clásica de refracción, mientras que el componente complementario de la polarización se refracta en un ángulo no estandarizado que está determinado por el ángulo de entrada y la diferencia entre los índices de refracción, $\Delta n = n_e - n_o$, que se conoce como magnitud de la birrefringencia. En consecuencia, la luz se escinde en dos haces polarizados en forma lineal, que se conocen como ordinario y extraordinario.

Para una dirección dada de propagación, en general existen dos polarizaciones perpendiculares para las que el medio se comporta como si tuviera un sólo índice refractivo efectivo. En un material uniaxial, los rayos con estas polarizaciones se denominan rayo extraordinario y rayo ordinario (rayos e y o), correspondientes a los índices refractivos extraordinarios y ordinarios. En un material biaxial hay tres índices refractivos, α , β , y γ , pero nada más que dos rayos, a los que se denomina rayo rápido y rayo lento. El rayo lento es el rayo que corresponde al índice refractivo efectivo más alto.

Así, de acuerdo con aspectos de la presente invención, la birrefringencia de los rubíes se puede utilizar como rasgo de seguridad. La birrefringencia del rubí es,

aproximadamente, $n_{\omega}=1.768-1.770$, $n_{\varepsilon}=1.760-1.763$, $\Delta n \sim 0.008$, donde la dirección de los ejes ópticos depende de la orientación de la piedra. De acuerdo con aspectos de la presente invención, la orientación de la piedra se puede medir
5 fácilmente con un método óptico (por ejemplo, luz polarizada con un filtro polarizado, o polarizadores cruzados) para determinar la orientación relativa de un eje óptico, o de más de uno, de una piedra birrefringente. Un método particularmente sencillo entraña el uso de dos polarizadores lineales cruzados,
10 uno para polarizar la luz que se utiliza para iluminar la piedra y el otro para analizar la luz que refleja la piedra. La orientación relativa de los dos polarizadores con respecto a la piedra se modifica después, ya fuere girando los polarizadores o girando la piedra, hasta que se observa un mínimo de la
15 intensidad reflejada: en esta posición, el eje de los polarizadores está alineado con las direcciones rápida y lenta que se describen arriba.

Las FIGURAS 17A a 17H ilustran vistas de una medición ejemplar de la orientación, de acuerdo con aspectos de la presente invención. La FIGURA 17A ilustra una vista esquemática
20 de un aparato ejemplificador para la medición del tiempo 1700 (y las joyas visibles 1705 que hay en su interior). Las FIGURAS. 17B - 17H ilustran la medición ejemplar de la orientación que va de acuerdo con aspectos de la presente
25 invención. Tal como se debe entender, las FIGURAS. 17B - 17H

ilustran en forma esquemática el reloj 1700 con el movimiento esquemático (que se muestra en la FIGURA 17A se elimina para ilustrar con más calidad aspectos de la presente invención. Tal como se muestra en las FIGURAS 17B - 17H, con esta modalidad práctica ejemplar y no limitante se toman siete mediciones del reloj 1700 (y de las joyas visibles 1705 que hay en su interior), en incrementos de 15 grados, comenzando a los 0 grados (FIGURA 17B y culminando en 90 grados (FIGURA 17H mediante el empleo de, por ejemplo, polarizadores cruzados. La orientación de los polarizadores cruzados se representa en cada una de las FIGURAS 17B a 17H mediante el número de referencia 1710. Al llevarse a cabo esta medición se puede determinar la orientación relativa de cada joya 1705 sobre la base de la birrefringencia. Mientras la ejemplificación de la modalidad de las FIGURAS 17A a 17H ilustran mediciones tomadas en incrementos de 15 grados, la presente invención contempla que en las modalidades se pueden emplear otros incrementos (por ejemplo, incrementos de 5 grados), para proporcionar una medición más gruesa o más fina.

Las FIGURAS 18A y 18B ilustran resultados ejemplares de una medición de orientación realizada de acuerdo con aspectos de la presente invención. Como se puede entender, las FIGURAS 18A y 18B representan ilustraciones esquemáticas de un reloj y no ilustran todos los componentes del reloj. Más aún: como se puede observar, la FIGURA 18A ilustra las joyas con

componentes adicionales del movimiento del reloj, mientras que la FIGURA 18B solamente ilustra las joyas en sí. Tal como se muestra en las FIGURAS 18A y 18B, con esta ejemplificación y modalidad no limitante, un reloj 1800 incluye seis joyas 1805.

5 De acuerdo con aspectos de la presente invención, a la respectiva orientación relativa de cada una de las seis joyas 1805 se la detecta y asocia (por ejemplo, en una base de datos) con las posiciones relativas de las joyas respectivas. Por ejemplo, $\theta_1=35^\circ$, $\theta_2=10^\circ$, $\theta_3=45^\circ$, $\theta_4=35^\circ$, $\theta_5=40^\circ$, $\theta_6=25^\circ$, donde θ
10 es la orientación relativa y 1 - 6 es el número de joya (o posición relativa de la joya). De acuerdo con aspectos de la presente invención, esta asociación entre la orientación y las ubicaciones relativas de las joyas respectivas crea un mapa, por ejemplo, cuya joya tiene dicha orientación y proporciona un
15 identificador exclusivo (o considerablemente exclusivo), o firma biométrica, para que se haga la identificación y/o autenticación, del reloj. Tal como se debe entender, la presente invención contempla que cualquier cantidad de joyas pueda servir como identificador o firma biométrica, donde una
20 cantidad mayor de joyas proporciona un nivel mayor de exclusividad. Además, la asociación entre la ubicación relativa y, tanto las propiedades respectivas de luminiscencia como las orientaciones respectivas, proporcionan un mayor nivel de exclusividad de identificación. Además, la medición de las
25 propiedades de luminiscencia junto con las orientaciones de las

piedras no demanda un tiempo o un costo mayores que la medición de nada más que una de estas propiedades. En modalidades puede haber de 2-10 bits de información por piedra.

En modalidades posteriores, la orientación de la tapa
5 misma de la esfera que, por lo común, se fabrica con corindón, puede servir como identificador adicional del reloj: por ejemplo, debido a las propiedades de birrefringencia de la tapa de corindón, se puede determinar la orientación relativa de la tapa y utilizarse como identificador del reloj. Además, la
10 presente invención puede utilizar la detección de la orientación de la tapa de la esfera para determinar si se ha manipulado un reloj de manera ilícita, es decir si la detección de la orientación actual de la tapa de la esfera no coincide con la orientación almacenada de la tapa de la esfera del reloj
15 en cuestión (por ejemplo, tal como se identifica con un número de serie), entonces la presente invención indica que el reloj se ha manipulado de forma ilícita.

Creación del Identificador

De acuerdo con aspectos adicionales de la presente
20 invención, en modalidades, las propiedades de luminiscencia, posiciones relativas y/u orientaciones de las joyas respectivas, que se midieron pueden utilizarse para crear un identificador (por ejemplo, un código o mapa de identificación). En modalidades, la creación de un
25 identificador incluye la conversión de información medida a

representación digital, la cual se puede almacenar. En modalidades, el identificador se basa en uno de los siguientes, o más de uno: (i) la o las posiciones de las piedras: (ii) la orientación de las piedras; (iii) la luminiscencia de las piedras y (iv) el valor inscripto en una de las partes del reloj, que sirve como primer identificador (por ejemplo, el número de serie en la caja o el movimiento). En modalidades, el identificador puede ser un código (por ejemplo, un código alfanumérico) o un mapa, u otro tipo de información relacionada con la medición (incluyendo los datos sin procesar como, por ejemplo, una imagen). En modalidades, la comparación se puede basar en la medición de las características de las piedras (por ejemplo, la curva de luminiscencia o de tiempo de descomposición, o la luz reflejada desde la piedra en función de la orientación de los polarizadores (para determinar la birrefringencia), por ejemplo sin determinar posición relativa alguna de las piedras.

Asimismo, en modalidades, el reloj puede tener autoautenticación (por ejemplo, se puede autenticar sin hacerse la comparación con una base de datos de relojes que se identificaron previamente): por ejemplo, en la etapa de fabricación, el fabricante puede determinar un código que se basa en la o las posiciones y una, o más de una, de (i) la orientación; (ii) la luminiscencia de las piedras. Este código, por ejemplo, en un formato cifrado, puede añadirse en el reloj

como número de identificación (por ejemplo, un número de serie). Después, en el momento de un proceso subsiguiente de autenticación, la o las posiciones y la una, o más de: (i) la orientación, (ii) la luminiscencia de las piedras, otra vez se
5 pueden medir para generar un código determinado, que entonces se puede comparar con el número de identificación del reloj.

La presente invención también contempla que las propiedades de las piedras se elijan en el momento de la fabricación y con respecto a algunos criterios predeterminados,
10 asociados con otras características del reloj.

Por ejemplo, a una piedra con un tiempo de duración prescripto se la puede elegir para una cierta posición en un modelo dado de reloj. En modalidades, por ejemplo, cada piedra preciosa presente puede mantener una relación específica con
15 una o más de las otras piedras. En modalidades adicionales, las propiedades de las piedras pueden elegirse para combinar algunas otras características del reloj (por ejemplo, el número de serie). Con una modalidad ejemplar no limitante, podemos considerar un código inicial, que este compuesto por 12
20 dígitos, que pueden ser numéricos o alfanuméricos, para una serie de 100 relojes. Cada uno de estos relojes tendrá siempre una letra o un número en común (que se puede asociar con la piedra con el tiempo de duración prescripto) y los dígitos restantes se basarán y determinarán, tal como se menciona en
25 otra parte de las modalidades y las reivindicaciones. Por

ejemplo, un fabricante puede dictar que para un reloj que tenga ciertos números de serie (por ejemplo, que terminen en "2"), el reloj debe contener una piedra que posea propiedades particulares en la posición "2". Como tal, de acuerdo con
5 aspectos de la presente invención, el reloj puede ser autoautenticable (es decir, sin necesidad del acceso a una base de datos para hacer la autenticación). Con modalidades adicionales, en vez de prescribir propiedades particulares de una o más piedras, un fabricante puede prescribir relaciones
10 relativas particulares entre las piedras.

Por ejemplo, un fabricante puede dictar que la piedra que está en la "Posición 1" debe tener un tiempo de duración de 0.5 ms mayor que la de la piedra que está en la "Posición 4".

Debe señalarse que con el mantenimiento o la
15 reparación, las joyas de un movimiento generalmente no se ajustan, mueven o reemplazan: es decir que, por ejemplo, a una joya en la "posición 1" no se mueve a otra posición. Además, durante una reparación no es usual que se ajuste la orientación relativa de las joyas.

20 Como tal, la presente invención se puede operar para que proporcione la identificación y/o autenticación, de un reloj, aún si al reloj se le hizo mantenimiento o se le reparó. En el caso en que se cambie las joyas o que se cambie el movimiento en su totalidad, el reloj no necesitaría que se
25 vuelva a registrar (por ejemplo, volver a certificar como

auténtico). En el momento de la repetición del registro, por ejemplo, de acuerdo con aspectos de la presente invención, el reloj se puede analizar nuevamente para determinar un nuevo identificador (por ejemplo, mapa o código de identificación) para el reloj. Este nuevo identificador reemplaza al antiguo identificador y se puede almacenar en una base de datos, en asociación con el identificador alfanumérico del reloj (por ejemplo, el número de serie).

La presente invención proporciona una solución robusta, pues las propiedades de las joyas (por ejemplo, la luminiscencia, orientación y posición) no cambian en forma considerable con el paso del tiempo. Asimismo, la presente invención utiliza componentes del reloj que están naturalmente presentes, por lo que no se necesita cambio del proceso de armado. La presente invención utiliza propiedades que se miden con facilidad. En modalidades, la presente invención utiliza varios bits de información por piedra (o joya). Adicionalmente, de acuerdo con aspectos de la presente invención, las piedras pueden configurarse con más bits por piedra. Como las propiedades de las joyas (por ejemplo, la luminiscencia, orientación y posición) se pueden medir durante la fabricación por ejemplo, la presente invención proporciona una medida de la prueba de que hubo manipulación ilícita. De acuerdo con aspectos de la presente invención, la posición, orientación, luminiscencia de las piedras se pueden especificar de manera

deliberada durante la fabricación, para crear un código específico, o tomar tales del fabricante: por ejemplo, las orientaciones de una o más piedras pueden imponerse por un fabricante para crear, por ejemplo, un código predeterminado de
5 identificación.

Ejemplo

Con una ejemplificación y modalidad no limitante, un fabricante de relojes o un comerciante pueden llevar a cabo, por ejemplo, el análisis de un reloj para determinar un código
10 de identificación basado en la o las posiciones de las piedras y una, o más, de (i) la orientación y (ii) la luminiscencia, de las piedras.

Posteriormente, al llevarse a cabo un análisis del reloj para determinar un código de identificación creado que se
15 basa en la o las posiciones de las piedras y de una o más de (i) la orientación y (ii) la luminiscencia de las piedras y comparar el código de identificación creado con uno de los códigos de identificación almacenados, o con más de uno, el propietario de un reloj, fabricante, aduana o taller de
20 reparaciones entre otros, pueden hacer, por ejemplo, que se autentifique el reloj.

Como se debiera entender, en modalidades, el análisis inicial del reloj (para crear el código de identificación) se puede llevar a cabo al final de la línea de producción
25 considerada a partir de la fabricación inicial: por ejemplo, el

dueño de un reloj puede hacer que se analice su reloj usado para determinar el código de identificación, que después se puede enviar al fabricante del reloj para la futura autenticación y/o identificación.

5 AMBIENTE DEL SISTEMA

Como se puede apreciar por un experto en la técnica, la presente invención puede representarse como un reloj, sistema, método o producto de programación para computadora. Por consiguiente, la presente invención puede asumir la forma de una modalidad íntegramente de hardware, una modalidad íntegramente de software (que incluye firmware, software residente, microcódigo y similares) o una modalidad que combina aspectos de software y hardware a los que se puede hacer referencia en general, en la presente, como "circuito", "módulo" o "sistema". Además, la presente invención puede adoptar la forma de un producto de programación para computadora representado en cualquier medio de expresión que tenga un código de programa que puede utilizar una computadora, que esté representado en ese medio.

Se puede utilizar cualquier combinación de uno o más medios leíbles por computadora. El medio utilizable por la computadora o legible por la computadora puede ser, por ejemplo, pero sin limitarse a, un sistema, aparato, dispositivo o medio de propagación electrónico, magnético, óptico, electromagnético, infrarrojo o semiconductor. Entre los

ejemplos más específicos (una lista no exhaustiva) del medio legible por una computadora incluirían los siguientes:

- una conexión electrónica que tiene uno o más cables,
- 5 - un disquete para computadora portátil,
- un disco duro,
- una memoria de acceso aleatorio (RAM),
- una memoria solamente para lectura (ROM),
- una memoria borrable y programable solamente de
- 10 lectura (EPROM o memoria Flash),
- una fibra óptica,
- una memoria solamente de lectura en disco compacto portátil (CDROM),
- un dispositivo para almacenamiento óptico,
- 15 - un medio de transmisión tal como los que admiten la Internet o una intranet,
- un dispositivo de almacenamiento magnético,
- una memoria USB, o
- un certificado,
- 20 - una tarjeta perforada,
- y un teléfono celular.

En el contexto de este documento, un medio utilizable por una computadora o legible por una computadora puede ser cualquier medio que pueda contener, almacenar, comunicar,

25 propagar o transportar el programa para su uso por, o en

conexión con el sistema, aparato o dispositivo para la ejecución de instrucciones. El medio utilizable por la computadora puede incluir una señal de datos propagados, en la que el código de programas utilizable por la computadora esté
5 incorporado, tanto en banda baja o como parte de una onda portadora. El código de programa utilizable por la computadora se puede transmitir utilizando cualquier medio adecuado, incluyendo, pero sin limitarse al inalámbrico, de telefonía fija, cable de fibra óptica, RF etc.

10 El código de programas de computadora para efectuar las operaciones de la presente invención puede estar escrito en cualquier combinación de un lenguaje de programación o de uno o más, incluido un lenguaje de programación orientado a objetos, tal como Java, Smalltalk, C++ o similares y lenguajes
15 convencionales de programación procedimental, tales como el lenguaje de programación "C" o lenguajes similares de programación. El código de programa se puede ejecutar por completo en la computadora del usuario, en forma parcial en la computadora del usuario, como paquete independiente de
20 software, en forma parcial en la computadora del usuario y en forma parcial en una computadora a distancia, o por completo en la computadora o el servidor que están a distancia. En esta última situación, la computadora a distancia puede estar conectada con la del usuario a través de cualquier tipo de red:
25 esto puede incluir, por ejemplo, una red de área local (LAN) o

una red de área amplia (WAN) o se puede hacer la conexión a una computadora externa (por ejemplo, a través de Internet, utilizando un Proveedor del Servicio de Internet). Adicionalmente, en modalidades, al presente invento se le puede
5 incorporar en una matriz de compuertas programables de campo (FPGA).

La FIGURA 19 muestra un ambiente ilustrativo 1900 para administrar los procesos de acuerdo con la presente invención. A estos efectos, el ambiente 1900 incluye un
10 servidor u otro sistema de computación 1905 que pueda llevar a cabo los procesos que se describen en la presente. En particular, el servidor 1905 incluye un dispositivo de computación 1910. El dispositivo de computación 1910 puede ser residente en una infraestructura de red o un dispositivo de
15 computación de un tercer proveedor de servicios (cualquiera de los cuales se representa, generalmente en la FIGURA 19)

En modalidades, el dispositivo 1910 de computación incluye una herramienta 1945 para medición de luminiscencia, una herramienta 1950 para la medición de la posición, una
20 herramienta 1955 para la medición de la orientación, una herramienta 1960 para la generación de códigos y una herramienta 1965 para la comparación de códigos, las cuales se operan para medir una o más propiedades de luminiscencia detectada, medir una o más posiciones relativas, medir una o
25 más orientaciones relativas, generar un código de

identificación basado en la posición relativa, las propiedades de luminiscencia, las orientaciones relativas o el número de serie, o todas estas variables al mismo tiempo, y comparar propiedades medidas o códigos medidos con las propiedades almacenadas o los códigos almacenados como, por ejemplo, los procesos que se describen en el presente documento. La herramienta 1945 para medición de luminiscencia, la herramienta 1950 para la medición de posición, la herramienta 1955 para medición de orientación, la herramienta 1960 para generación de códigos y la herramienta 1965 para la comparación de códigos puede implementarse como uno o más código de programa en el control 1940 de programas almacenado en la memoria 1925A como módulos separados o combinados.

El dispositivo 1910 de computación también incluye un procesador 1920, una memoria 1925A, una interfaz de E/S 1930 y un bus 1926. La memoria 1925A puede incluir memoria local que se emplea durante la ejecución real del código de programas, el almacenamiento de gran capacidad y las memorias caché que proporcionan almacenamiento temporario de al menos, algún código de programa, con el objeto de reducir el número de veces que el código debe recuperarse del almacenamiento de gran capacidad durante la ejecución. Además, el dispositivo de computación incluye memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria solamente de lectura (ROM) y un sistema operativo (O/S).

El dispositivo 1910 de computación está en comunicación con el dispositivo/recurso 1935 externo de E/S y el sistema de almacenamiento 1925B. Por ejemplo, el dispositivo 1935 de E/S puede comprender cualquier dispositivo que habilite a una persona para interactuar con el dispositivo 1910 de computación o cualquier dispositivo que habilite al dispositivo 1910 de computación para que se comuniquen con uno o más dispositivos de computación, utilizando cualquier tipo de enlace de comunicaciones. El dispositivo/recurso externo 1935 de E/S puede ser, por ejemplo, un dispositivo de mano, PDA, móvil, teclado, teléfono inteligente etc. Asimismo, de acuerdo con aspectos de la presente invención, el ambiente 1900 incluye un dispositivo 1970 de iluminación para suministrar iluminación y un lector 1975, o más de uno, para medir las propiedades de luminiscencia, la posición relativa y/o la orientación relativa de las joyas.

En general, el procesador 1920 ejecuta un código de programas de computadora (por ejemplo, el control 1940 de programas), el que se puede almacenar en la memoria 1925A y/o en el sistema 1925B de almacenamiento. Más aún, de acuerdo con aspectos de la presente invención, el control 1940 de programas que tiene un código de programa controla la herramienta 1945 para medición de la luminiscencia, la herramienta 1950 para medición de la posición, la herramienta 1955 para medición de la orientación, la herramienta 1960 para generación de códigos

y la herramienta para comparación de códigos 1960.

Mientras se ejecuta el código para programas de la computadora, el procesador 1920 puede leer o escribir datos, o hacer ambas cosas a la vez, hacia/desde la memoria 1925A, el
5 sistema de almacenamiento 1925B y/o la interfaz 1930 de E/S. El código de programas ejecuta los procesos de la presente invención. El bus 1926 proporciona un enlace de comunicaciones entre cada uno de los componentes del dispositivo 1910 de computación.

10 El dispositivo 1910 de computación puede comprender cualquier artículo de fabricación destinado a la computación para propósitos generales, que tenga la capacidad de ejecutar un código de programas de computadora instalado en ese dispositivo (por ejemplo, una computadora personal, un
15 servidor, etc.). Sin embargo se sobreentiende que el dispositivo 1910 de computación solamente es representativo de diversos dispositivos posibles equivalentes de computación que puedan llevar a cabo los procesos que se describen en la presente. En ese sentido, en modalidades, la funcionalidad que
20 proporciona el dispositivo 1910 de computación se puede instrumentar mediante un artículo de fabricación que incluya cualquier combinación de hardware para propósitos generales y/o específicos o de ambas clases y/o un código para programas de computadora. En cada una de las modalidades, el código de
25 programa y el hardware se pueden crear utilizándose técnicas

clásicas de programación y de ingeniería, respectivamente.

De manera similar, la infraestructura 1905 de computación solamente es ilustrativa de diversos tipos de infraestructuras de computadora para implementar la presente invención. Por ejemplo, en modalidades, el servidor 1905 comprende dos, o más, dispositivos de computación (por ejemplo, un enjambre de servidores) que se comunican a través de cualquier tipo de enlace para comunicaciones, tal como una red, una memoria compartida o similares, para llevar a cabo el proceso que se describe en la presente. Además, mientras se realizan los procesos que se describen en la presente, uno o más dispositivos de computación en el servidor 1905 se pueden comunicar con uno o más dispositivos computación externos al servidor 1905 utilizando cualquier tipo de enlace para comunicaciones. El enlace para comunicaciones puede comprender cualquier combinación de enlaces alámbricos y/o inalámbricos, cualquier combinación de una o más tipo de redes (por ejemplo, la Internet, una red de área amplia, una red de área local, una red virtual privada y similares) y/o utilizar cualquier combinación de técnicas y protocolos de transmisión.

DIAGRAMAS DE FLUJO

Las FIGURAS 20 y 21 muestran flujos ejemplares para la realización de aspectos de la presente invención. Las etapas de las FIGURAS 20 y 21 se pueden implementar en el ambiente de la FIGURA 19, por ejemplo. Los diagramas de flujo igualmente

pueden representar un diagrama de bloques de alto nivel de la presente invención. Los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques de las FIGURAS 20 y 21 ilustran la arquitectura, funcionalidad y operación de posibles sistemas de implementaciones, métodos y productos de programación de computadoras de acuerdo con diversas modalidades de la presente invención. En este sentido, cada bloque de los diagramas de flujo o de los diagramas de bloques puede representar un módulo, segmento o porción de código, lo que comprende una o más instrucción ejecutable para implementar la o las funciones lógicas especificadas. También se debe señalar que, en algunas implementaciones alternativas, las funciones indicadas en el bloque pueden tener lugar fuera del orden señalado en las figuras. Por ejemplo, dos bloques que se muestra en sucesión, de hecho se pueden ejecutar de manera considerablemente simultánea o, en ocasiones, o los bloques se los ejecuta en orden inverso, según su funcionalidad involucrada. Cada bloque de cada diagrama de flujo y combinaciones de las ilustraciones de los diagramas de flujo se pueden instrumentar por medio de sistemas, situados en el hardware, para propósitos especiales, que llevan a cabo las funciones o los actos que se especifican, o combinaciones de hardware para propósitos especiales e instrucciones para computadora y/o software, tal como se describe en lo anterior. Además, las etapas de los diagramas de flujo se pueden implementar y ejecutar desde, tanto un

servidor, en una relación cliente/servidor, o pueden funcionar en un puesto de trabajo del usuario con información operativa transmitida al puesto del usuario. En una modalidad, los elementos de software incluyen firmware, software residente,
5 microcódigo, etc.

Además, la presente invención puede adoptar la forma de un producto de programación para computadoras al que se puede tener acceso desde un medio utilizable por una computadora o legible por una computadora que proporciona un
10 código de programa para que sea utilizado por, o esté en conexión con, una computadora o cualquier sistema para ejecución de instrucciones. El software y/o el producto de programación para computadoras se pueden instrumentar en el ambiente de la FIGURA 19. Para los fines de esta descripción,
15 un medio utilizable por una computadora o legible por una computadora puede ser cualquier aparato que pueda contener, almacenar, comunicar, propagar o transportar el programa para que se utilice por o en conexión con el sistema, aparato o dispositivo para la ejecución de instrucciones. El medio puede
20 ser un sistema electrónico, magnético, óptico, electromagnético, infrarrojo o semiconductor (o aparato o dispositivo) o un medio de propagación. Entre los ejemplos de medio de almacenamiento legible por una computadora figuran una memoria de semiconductor o en estado sólido, cinta magnética,
25 un disquete extraíble de computadora, una memoria de acceso

aleatorio (RAM), una memoria solamente de lectura (ROM), un disco magnético rígido y un disco óptico. Entre los ejemplos actuales de discos ópticos figuran la memoria solamente de lectura en disco duro (CD-ROM), lectoescritura en disco compacto (CD-R/W) y los DVD.

La FIGURA 20 ilustra un flujo ejemplar 2000 para la creación y el almacenamiento del código de identificación para un reloj. En la etapa 2005, la herramienta para la medición de la posición detecta la posición relativa de una o más joyas. Tal como se muestra en la FIGURA 20, en la etapa 2010 la herramienta para medición de luminiscencia mide las propiedades de luminiscencia de la joya, o las joyas en, por ejemplo, uno o más intervalos.

En la etapa 2015, la herramienta para la medición de la orientación detecta la orientación relativa de la joya, o de las joyas. En la etapa 2020, la herramienta para la generación de códigos crea un código de identificación basado en la posición relativa, las propiedades de luminiscencia y/o la orientación relativa de una o más joyas. En las modalidades, la herramienta para la generación de códigos también puede utilizar el número de serie del reloj, para la creación del código de identificación. En la etapa 2025, la herramienta para generación de códigos almacena el código de identificación en un sistema de almacenamiento como, por ejemplo, una base de datos.

La FIGURA 21 ilustra un flujo ejemplar 2100 para la autenticación y/o identificación, de un reloj. Tal como se muestra en la FIGURA 21, en la etapa 2105 la herramienta para la medición de la posición detecta la posición relativa de la joya, o las joyas. En la etapa 2110, la herramienta para medición de la luminiscencia mide las propiedades de luminiscencia de una o más joyas, por ejemplo, a uno o más intervalos. En la etapa 2115, la herramienta para la medición de la orientación detecta la orientación relativa de una o más joyas. En la etapa 2120, la herramienta para la creación de códigos crea un código obtenido de identificación basado en las propiedades de luminiscencia, la posición relativa y la orientación relativa de una o más joyas. En la etapa 2125, la herramienta para la comparación de códigos compara el código obtenido con códigos almacenados de identificación. En la etapa 2130, la herramienta para la comparación de códigos determina si el código obtenido coincide con un código almacenado de identificación. Si, en la etapa 2130, la herramienta para la comparación de códigos determina que el código obtenido coincide con un código almacenado de identificación, en la etapa 2135 se determina que el reloj es auténtico. Si, en la etapa 2130, la herramienta para la comparación de códigos determina que no hay coincidencia entre el código obtenido y un código almacenado de identificación, en la etapa 2140 se determina que el reloj no es auténtico.

Mientras la invención ha sido descrita con referencia a modalidades específicas, aquellos con experiencia en la técnica comprenderán que se puede hacer diversos cambios y los equivalentes pueden sustituirse por elementos del mismo sin apartarse del espíritu y alcance verdadero de la invención. Además, pueden hacerse modificaciones sin alejarse de las enseñanzas esenciales de la invención.

REIVINDICACIONES

1 Un método para crear y almacenar un identificador para un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el método caracterizado porque comprende: determinar una o más
5 características de al menos una piedra preciosa; detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; crear el identificador para el reloj dependiendo de al menos una de una o más características de al menos una piedra preciosa y la posición relativa respectiva de al menos una
10 piedra preciosa; y almacenar el identificador en una base de datos o dispositivo.

2 Un método para la autenticación y/o identificación de un reloj caracterizado porque comprende: determinar una o más características de al menos una piedra
15 preciosa; detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; crear un identificador obtenido para el reloj dependiendo de al menos una de una o más características de al menos una piedra preciosa y la posición relativa respectiva de al menos una piedra preciosa; y comparar el
20 identificador obtenido con uno o más identificadores almacenados para determinar si el reloj es auténtico o una falsificación.

3. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el identificador es un identificador
25 único.

4. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el identificador comprende un código de identificación.

5 5. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque una o más características comprenden propiedades luminiscentes.

6. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la determinación de una o más características comprende la determinación de una o más
10 características en uno o más intervalos.

7. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la determinación de una o más características comprende la determinación de las características espectrales en uno o más intervalos
15 espectrales.

8. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la determinación de una o más características comprende la determinación de luminiscencia en dos o más intervalos de tiempo durante los cuales se mide la
20 luminiscencia.

9. El método de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dos o más intervalos de tiempo son uno de simultáneo y secuencial.

10. El método de conformidad con la reivindicación 8,
25 caracterizado porque al menos uno de dos o más intervalos de

tiempo son diferentes intervalos de tiempo.

11. El método de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dos o más intervalos de tiempo son intervalos de tiempo solapados.

5 12. El método de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dos o más intervalos de tiempo son intervalos de tiempo no solapados.

13. El método de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dos o más intervalos de tiempo son de una
10 misma duración.

14. El método de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dos o más intervalos de tiempo son de diferente duración.

15 15. El método de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dos o más intervalos de tiempo se encuentran espaciados regularmente.

16. El método de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque dos o más intervalos de tiempo se encuentran espaciados irregularmente.

20 17. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque una o más características comprenden la orientación.

18. El método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque además comprende medir las propiedades
25 de birrefringencia de al menos una piedra preciosa para

determinar la orientación de al menos una piedra preciosa.

19. El método de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque además comprende utilizar uno de: luz polarizada y un filtro de polarización, y una pluralidad de
5 filtros de polarización, para medir las propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa.

20. El método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque la orientación de una piedra preciosa respectiva se identifica basándose en una orientación de uno o
10 más de los ejes ópticos de la piedra preciosa respectiva.

21. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la pieza de relojería comprende uno de un reloj de pulso y un reloj.

22. El método de conformidad con la reivindicación 5,
15 caracterizado porque la determinación de una o más características comprende determinar al menos una de las características espectrales de una luminiscencia y el tiempo de extinción de la luminiscencia.

23. El método de conformidad con la reivindicación
20 22, caracterizado porque las características espectrales comprenden al menos una de intensidad y alcance de longitud de onda de la luminiscencia.

24. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque crear el identificador comprende convertir
25 la posición relativa detectada de al menos una piedra preciosa

y las características determinadas correspondientes de al menos una piedra preciosa en una representación digital.

25. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una piedra preciosa comprende
5 corindón.

26. El método de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque el corindón además comprende uno o más iones metálicos dopantes en el cuarto período de la tabla periódica de los elementos presentes hasta un pequeño
10 porcentaje de concentración.

27. El método de conformidad con la reivindicación 26, caracterizado porque la concentración comprende un intervalo de 0.1% a 5%.

28. El método de conformidad con la reivindicación
15 26, caracterizado porque los iones metálicos dopantes comprenden Cr^{3+} .

29. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una piedra preciosa comprende granate.

20 30. El método de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque el granate comprende uno o más iones metálicos dopantes de los metales de tierras raras.

31. El método de conformidad con la reivindicación 30, caracterizado porque uno o más iones metálicos dopantes de
25 los metales de tierras raras incluyen uno o más del grupo que

consiste en: Nd, Er, Yb, Tm, y Ho.

32. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una piedra preciosa es natural.

5 33. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una piedra preciosa es sintética.

34. El método de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque las propiedades luminiscentes comprenden al menos una de fosforescencia y la fluorescencia emitida por al menos una piedra preciosa tras la excitación con luz.

10 35. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque detectar la posición relativa de una piedra preciosa respectiva comprende determinar las coordenadas (a1, b1) de la piedra preciosa respectiva con respecto a un sistema de coordenadas asociado con el reloj.

15 36. El método de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque uno o más identificadores almacenados se almacenan en una base de datos.

37 Un método para crear y almacenar un identificador de un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el método
20 caracterizado porque comprende: medir las propiedades luminiscentes de al menos una piedra preciosa; detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; crear el identificador para el reloj dependiendo de al menos una propiedad luminiscente medida de al menos una piedra
25 preciosa y la posición relativa respectiva de al menos una

piedra preciosa; y almacenar el identificador en una base de datos o dispositivo.

38. Un método para la autenticación y/o identificación de un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el método caracterizado porque comprende: medir las propiedades luminiscentes de al menos una piedra preciosa; detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; crear un identificador obtenido para el reloj dependiendo de al menos una propiedad luminiscente medida y la posición relativa respectiva de al menos una piedra preciosa; y comparar el identificador obtenido con uno o más identificadores almacenados para determinar si el reloj es auténtico o una falsificación.

39. Un método para crear y almacenar un identificador de un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el método caracterizado porque comprende: medir las propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa; detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; crear el identificador para el reloj dependiendo de al menos una propiedad de birrefringencia medida de al menos una piedra preciosa y la posición relativa respectiva de al menos una piedra preciosa; y almacenar el identificador en una base de datos o dispositivo.

40. Un método para la autenticación y/o identificación de un reloj que tiene al menos una piedra

preciosa, el método caracterizado porque comprende: medir las propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa; detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; crear un identificador obtenido para el reloj
5 dependiendo de al menos una propiedad de birrefringencia medida de al menos una piedra preciosa, y la posición relativa respectiva de al menos una piedra preciosa; y comparar el identificador obtenido con uno o más identificadores almacenados para determinar si el reloj es auténtico o una
10 falsificación.

41. Un método para crear y almacenar un identificador de un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el método caracterizado porque comprende: medir las propiedades
luminiscentes de al menos una piedra preciosa; medir las
15 propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa; detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; crear el identificador para el reloj dependiendo de al menos una propiedad luminiscente medida, al menos una propiedad de birrefringencia medida de al menos una piedra
20 preciosa, y la posición relativa respectiva de al menos una piedra preciosa; y almacenar el identificador en una base de datos o dispositivo.

42. Un método para la autenticación y/o identificación de un reloj que tiene al menos una piedra
25 preciosa, el método caracterizado porque comprende: medir las

propiedades luminiscentes de al menos una piedra preciosa; medir las propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa; detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; crear un identificador obtenido para el
5 reloj dependiendo de al menos una propiedad luminiscente medida, al menos una propiedad de birrefringencia medida de al menos una piedra preciosa, y la posición relativa respectiva de al menos una piedra preciosa; y comparar el identificador obtenido con uno o más identificadores almacenados para
10 determinar si el reloj es auténtico o una falsificación.

43. Un sistema para determinar un identificador de un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el sistema caracterizado porque comprende: al menos un lector configurado para determinar una o más características y detectar una
15 posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; un procesador para crear el identificador para el reloj dependiendo de al menos una de una o más características de al menos una piedra preciosa y la posición relativa respectiva de al menos una piedra preciosa; y un sistema de almacenamiento
20 configurado para almacenar el identificador.

44. El sistema de conformidad con la reivindicación 43, caracterizado además porque comprende un comparador configurado para comparar el identificador con uno o más identificadores almacenados con el fin de identificar el reloj
25 como uno auténtico y una falsificación.

45. Un sistema para determinar un identificador de un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el sistema caracterizado porque comprende: al menos un lector configurado para medir las propiedades luminiscentes de al menos una piedra preciosa y detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; un procesador para crear el identificador para el reloj dependiendo de al menos una propiedad luminiscente medida de al menos una piedra preciosa y la posición relativa respectiva de al menos una piedra preciosa; y un sistema de almacenamiento configurado para almacenar el identificador.

46. Un sistema para determinar un identificador de un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el sistema caracterizado porque comprende: al menos un lector configurado para medir las propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa y detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; un procesador para crear el identificador para el reloj dependiendo de al menos una propiedad de birrefringencia medida de al menos una piedra preciosa y la posición relativa respectiva de al menos una piedra preciosa; y un sistema de almacenamiento configurado para almacenar el identificador.

47. Un sistema para determinar un identificador de un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el sistema caracterizado porque comprende: al menos un lector configurado

para medir las propiedades luminiscentes de al menos una piedra preciosa, medir las propiedades de birrefringencia de al menos una piedra preciosa, y detectar una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj; un procesador para crear
5 el identificador para el reloj dependiendo de al menos una propiedad luminiscente medida de al menos una piedra preciosa, al menos una propiedad de birrefringencia medida de al menos una piedra preciosa, y la posición relativa respectiva de al menos una piedra preciosa; y un sistema de almacenamiento
10 configurado para almacenar el identificador.

48 Un método para crear y almacenar un identificador para un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el método caracterizado porque comprende: determinar una o más características de al menos una piedra preciosa; crear el
15 identificador para el reloj dependiendo de al menos una de una o más características de al menos una piedra preciosa; y almacenar el identificador en una base de datos o dispositivo.

49. Un método para la autenticación y/o identificación de un reloj caracterizado porque comprende:
20 determinar una o más características de al menos una piedra preciosa; crear un identificador obtenido para el reloj dependiendo de al menos una de una o más características de al menos una piedra preciosa; y comparar el identificador obtenido con uno o más identificadores almacenados para determinar si el
25 reloj es auténtico o una falsificación.

50. Un método para crear y almacenar un identificador para un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el método caracterizado porque comprende: determinar una o más características de al menos una piedra preciosa, en donde una o
5 más características comprenden al menos una de las propiedades luminiscentes y de orientación; crear el identificador para el reloj dependiendo de al menos una de una o más propiedades luminiscentes y de orientación de al menos una piedra preciosa; y almacenar el identificador en una base de datos o
10 dispositivo.

51. Un método para la autenticación y/o identificación de un reloj caracterizado porque comprende: determinar una o más características de al menos una piedra preciosa, en donde una o más características comprenden al
15 menos una de las propiedades luminiscentes y de orientación; crear un identificador obtenido para el reloj dependiendo de al menos una de una o más propiedades luminiscentes y de orientación de al menos una piedra preciosa; y comparar el identificador obtenido con uno o más identificadores
20 almacenados para determinar si el reloj es auténtico o una falsificación.

52. Un reloj caracterizado porque comprende: un movimiento que tiene al menos una piedra preciosa seleccionada para crear un identificador para el reloj basándose en una o
25 más características de al menos una piedra preciosa.

53. El reloj de conformidad con la reivindicación 52, caracterizado porque el identificador comprende uno o más elementos predeterminados, y al menos una piedra preciosa se selecciona para indicar uno o más elementos predeterminados tras la detección de una o más características.

54. Un reloj caracterizado porque comprende un movimiento que tiene al menos una piedra preciosa, en combinación con un sistema de almacenamiento configurado para almacenar un número de identificación del reloj junto con un identificador del reloj, en donde el identificador corresponde a las características de la piedra preciosa de una o más piedras preciosas del reloj.

55. Un método para fabricar un reloj que tiene al menos una piedra preciosa, el método caracterizado porque comprende: instalar al menos una piedra preciosa seleccionada y/u orientada para crear un identificador para el reloj basándose en una o más características de al menos una piedra preciosa.

56. El método de conformidad con la reivindicación 55, caracterizado porque el identificador comprende uno o más elementos predeterminados, y al menos una piedra preciosa se selecciona para indicar uno o más elementos predeterminados tras la detección de una o más características.

57. Una base de datos configurada para almacenar una pluralidad de identificadores de relojes, la base de datos

caracterizada porque comprende: un sistema de almacenamiento configurado para almacenar un número de identificación de un reloj junto con un identificador del reloj.

5 58. La base de datos de conformidad con la reivindicación 57, caracterizada porque el identificador corresponde a las características de la piedra preciosa de una o más piedras preciosas del reloj.

10 59. La base de datos de conformidad con la reivindicación 57, caracterizada porque el identificador comprende una representación numérica o alfanumérica de las características de la piedra preciosa de una o más piedras preciosas del reloj.

15 60. El método de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado además porque comprende emitir una señal que indica una de autenticidad del reloj y una de no autenticidad del reloj.

20 61. El método de conformidad con la reivindicación 60, caracterizado porque la señal comprende al menos uno de: una alerta, una señal de alarma de retención, una alarma, y una notificación.

RESUMEN DE LA INVENCION

Un método y sistema para crear y almacenar un identificador para relojes que tiene, al menos, una piedra preciosa. El método incluye determinar una o más
5 características de al menos una piedra preciosa y la detección de una posición relativa de al menos una piedra preciosa en el reloj. El método además incluye la creación del identificador para el reloj en dependencia de al menos una de una o más características de al menos una piedra preciosa y la posición
10 relativa respectiva de al menos una piedra preciosa y almacenar el identificador en una base de datos o un dispositivo.

1/22

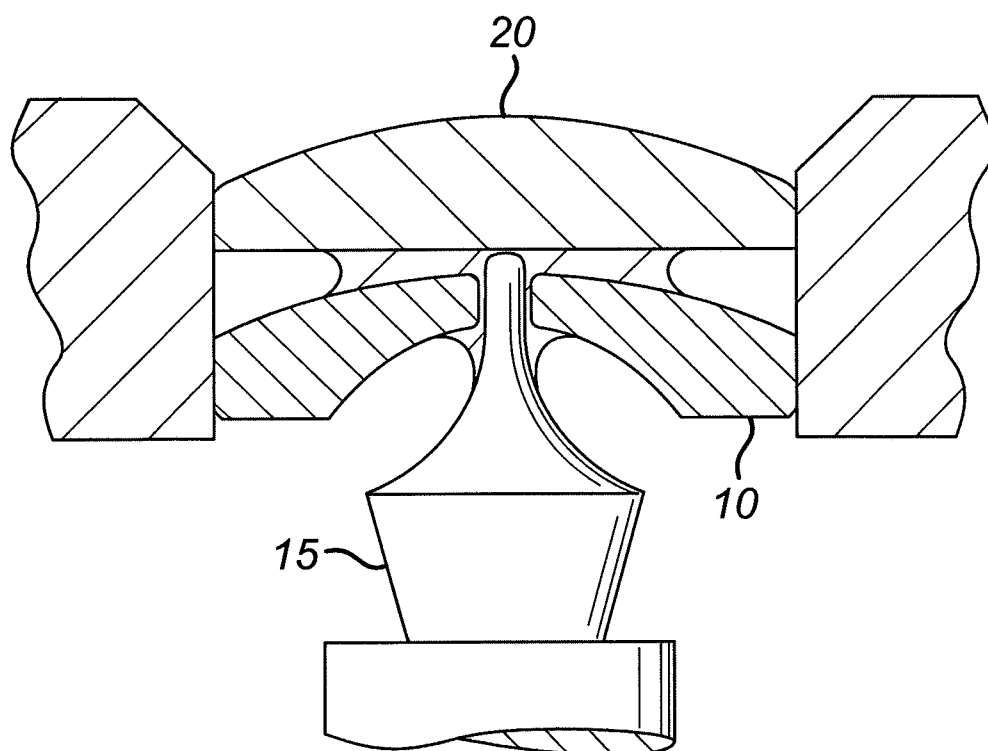
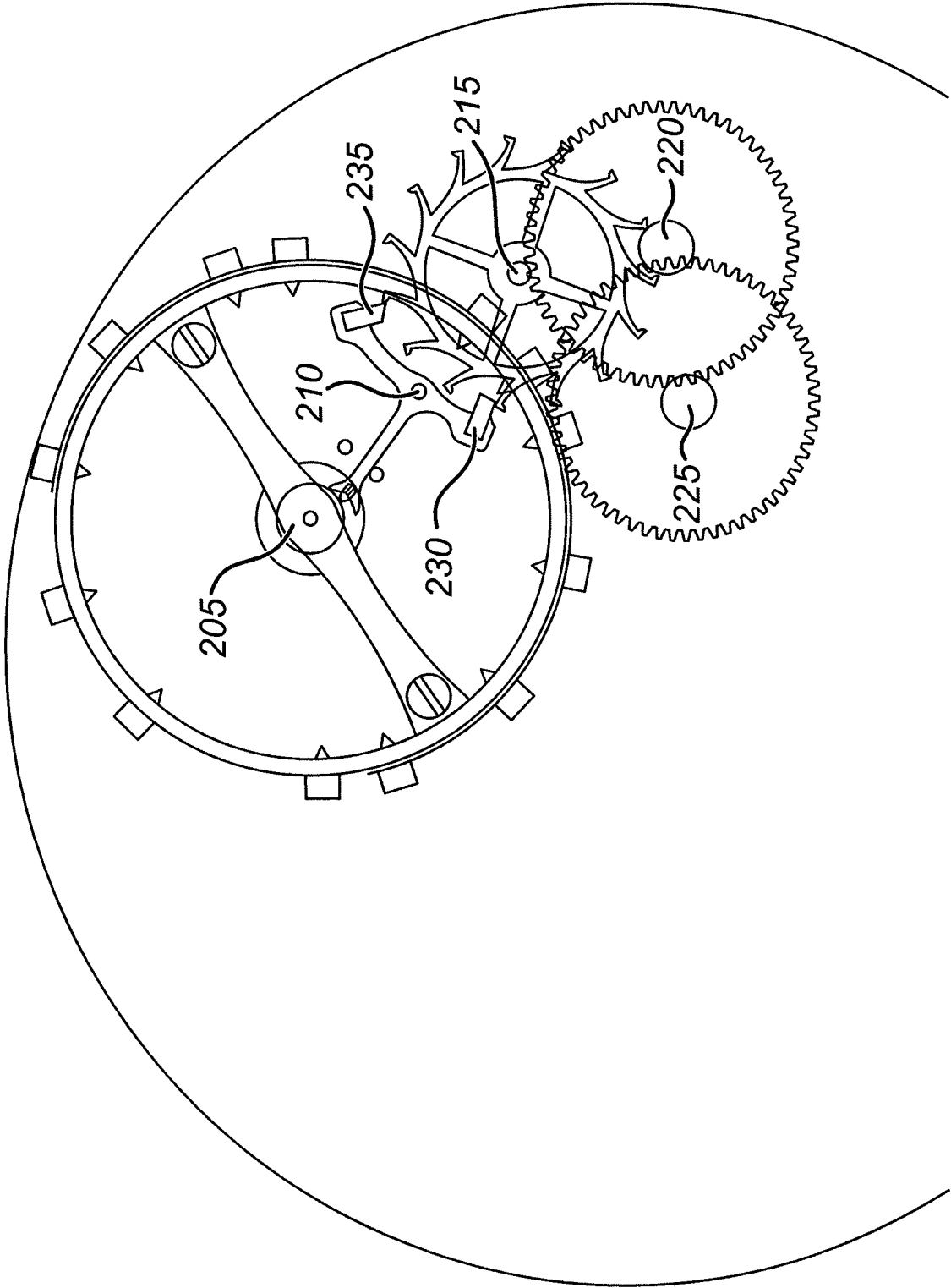
FIG. 1

FIG. 2



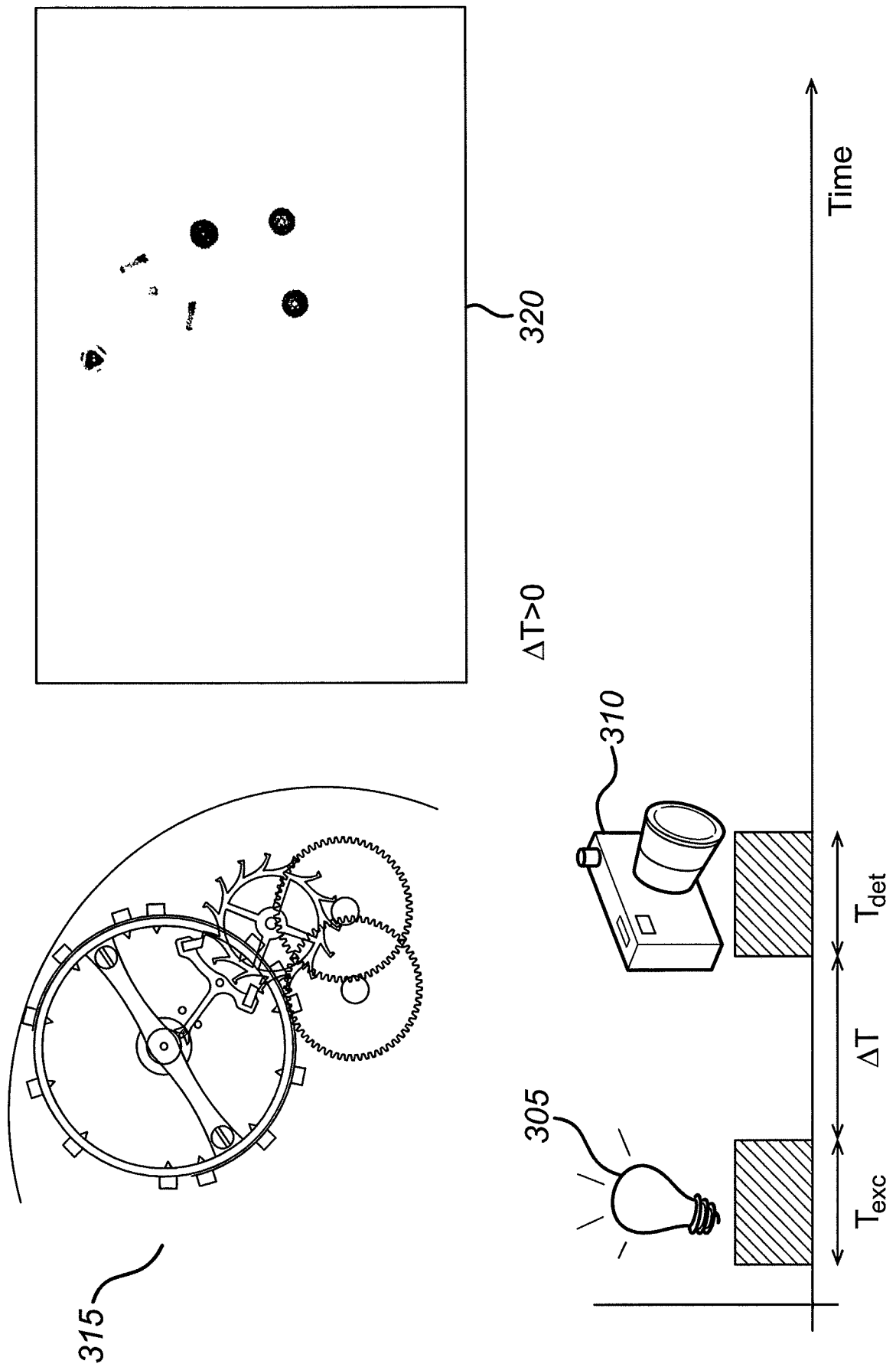


FIG. 3

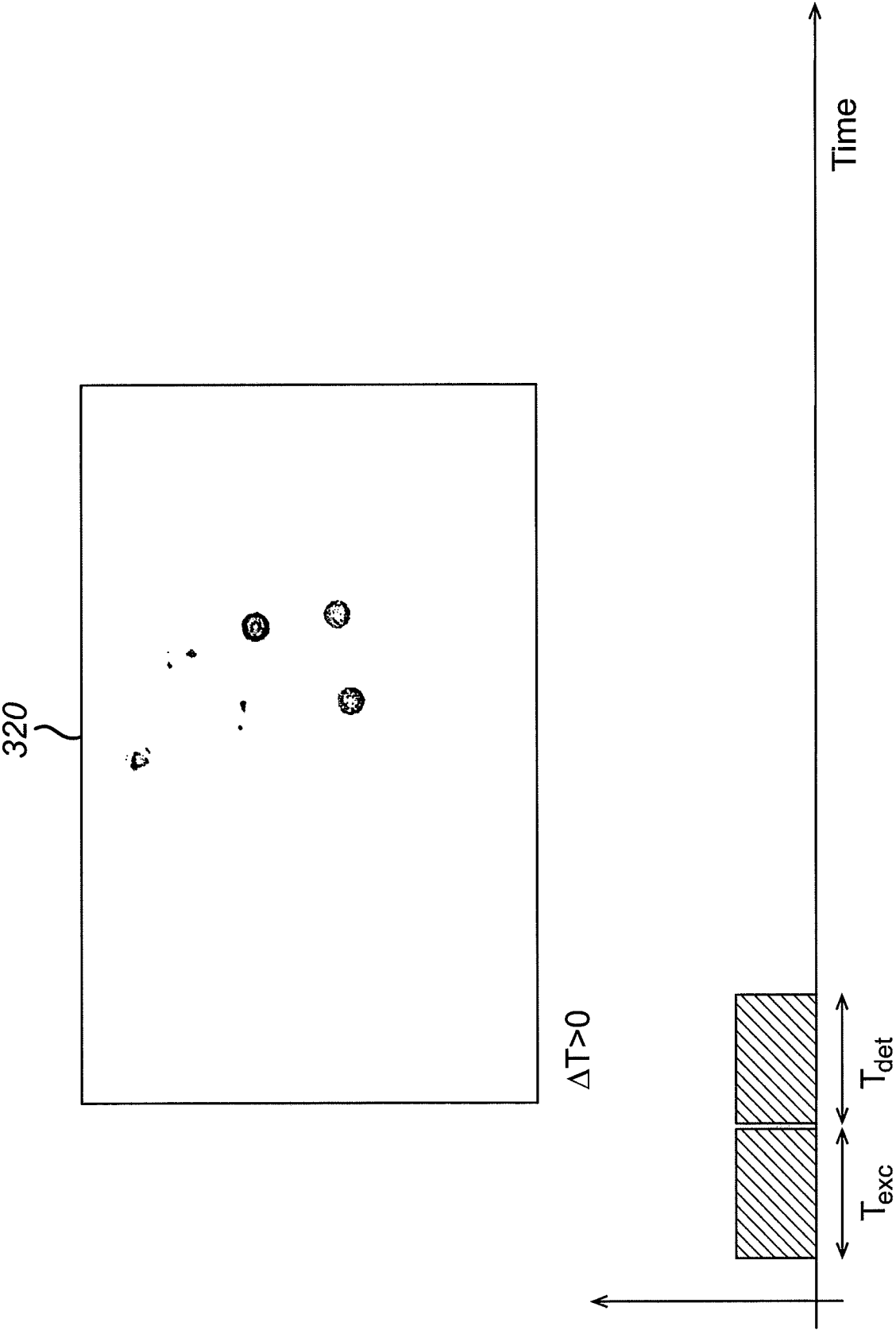
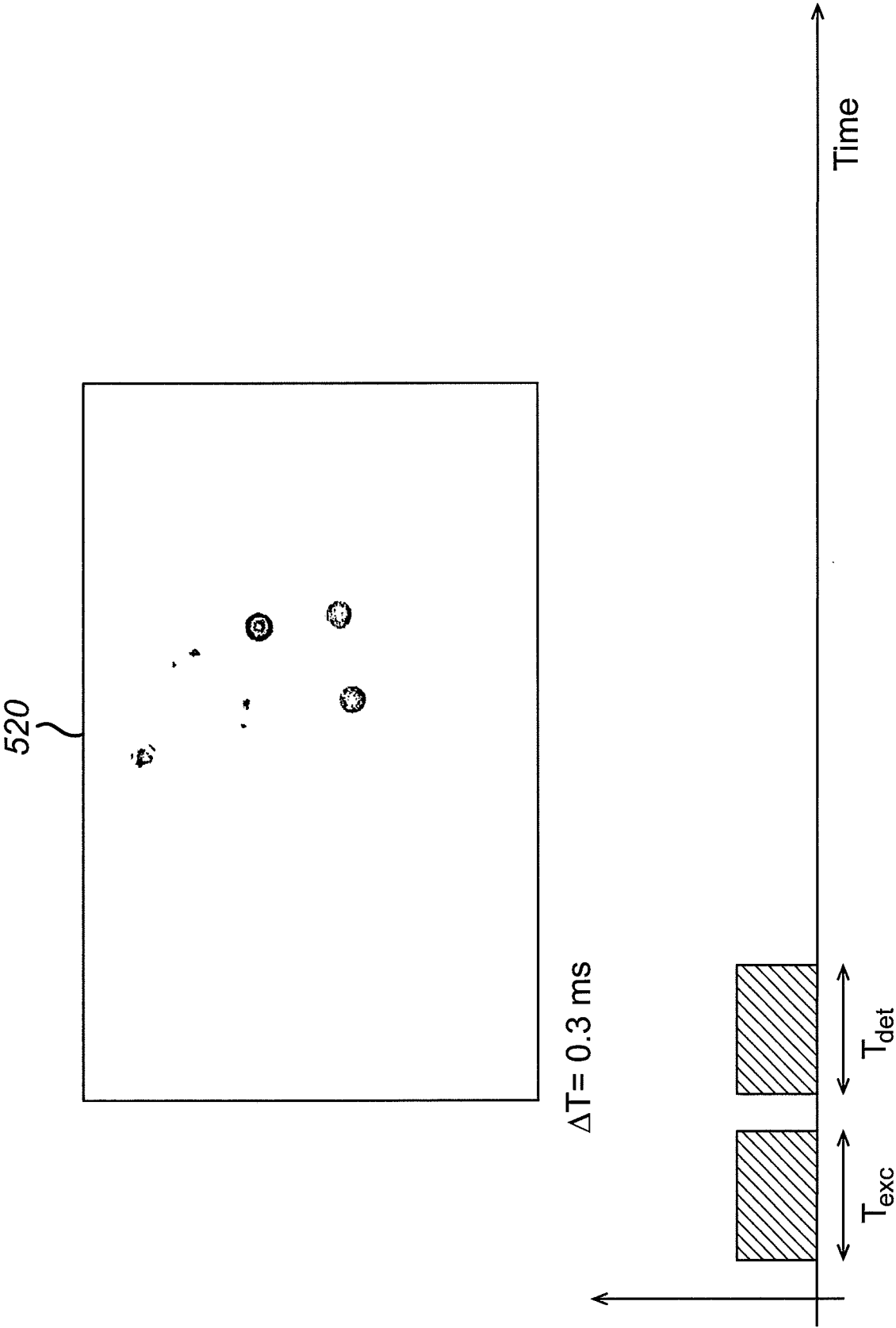
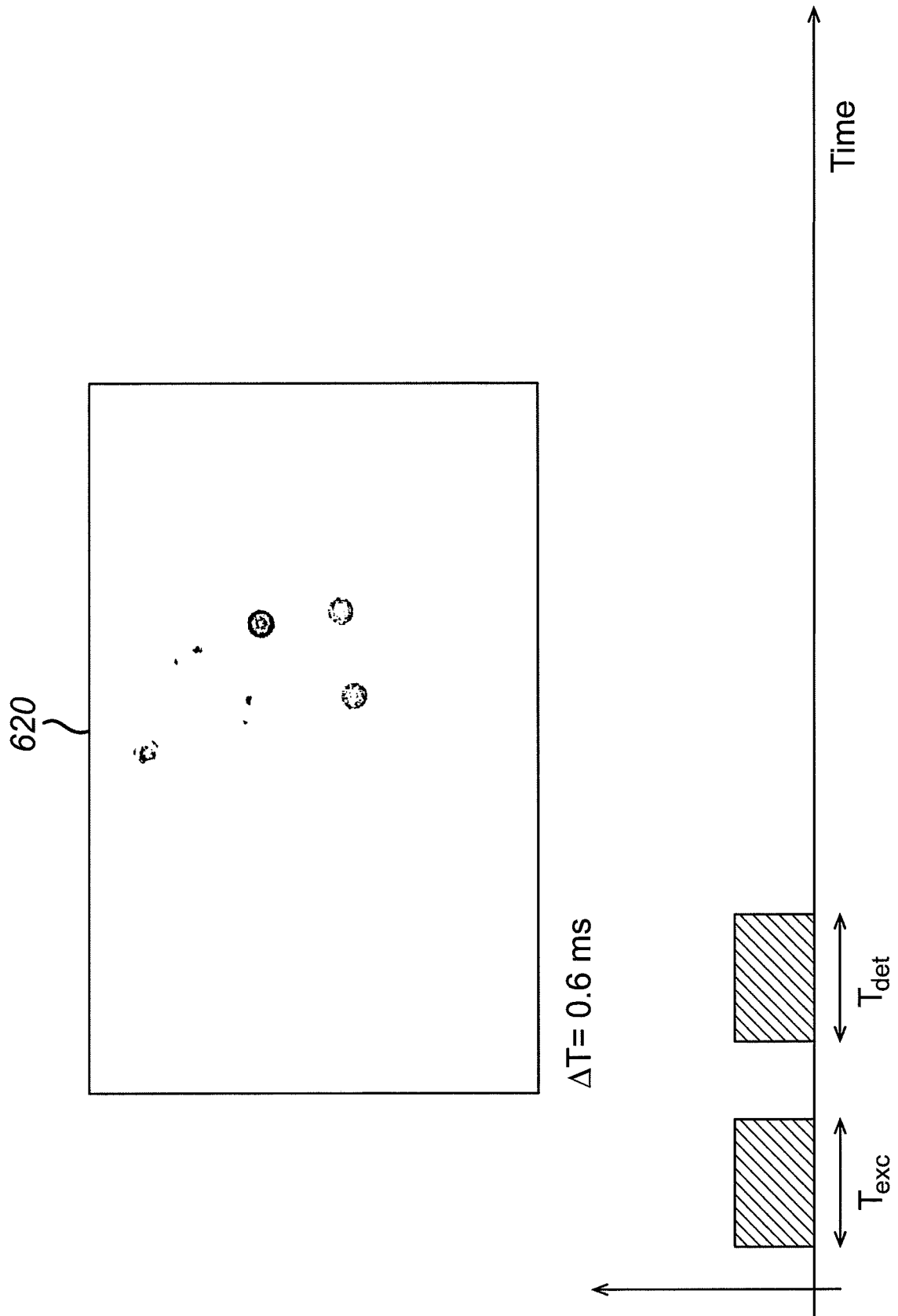


FIG. 4



6/22

**FIG. 6**

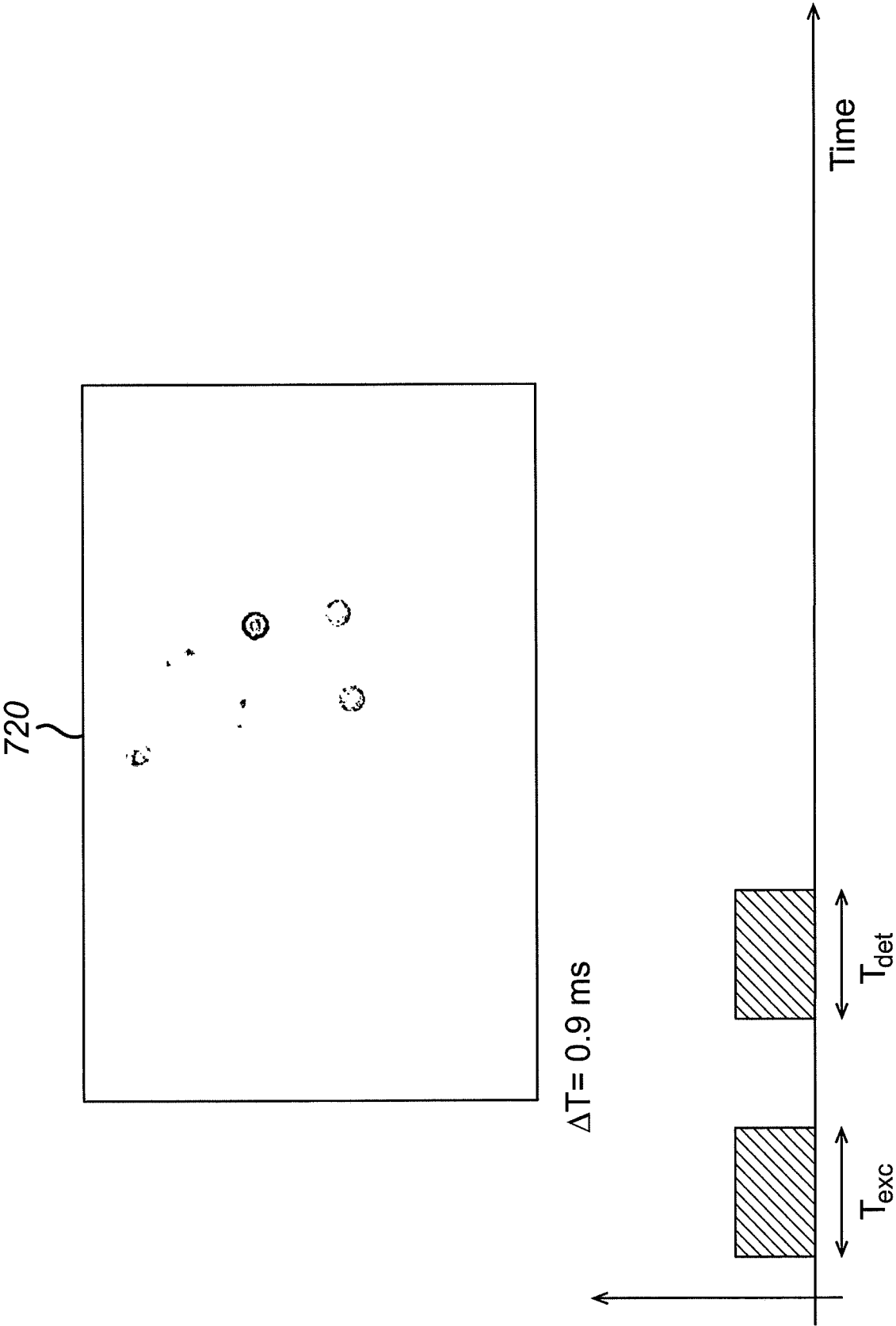


FIG. 7

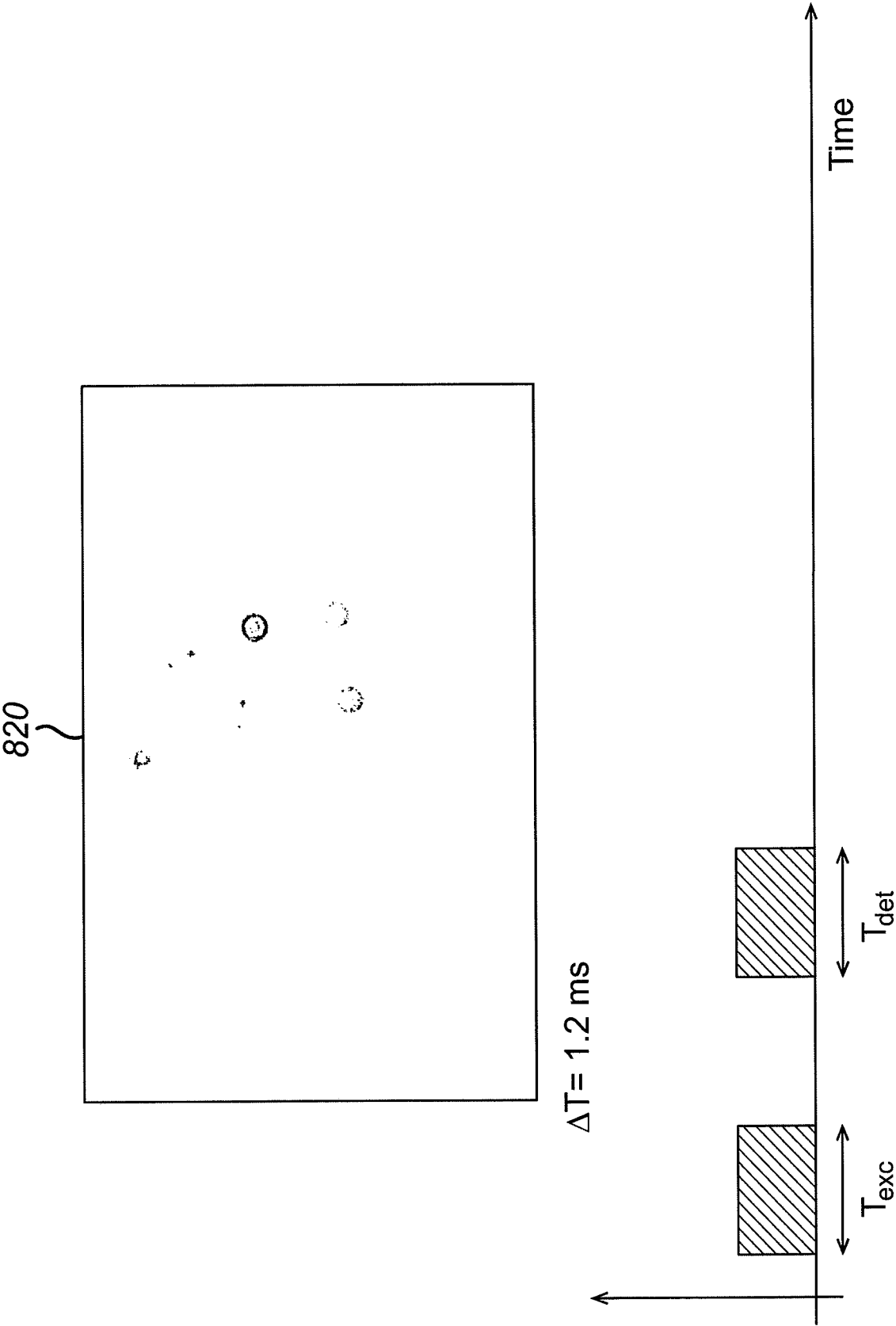


FIG. 8

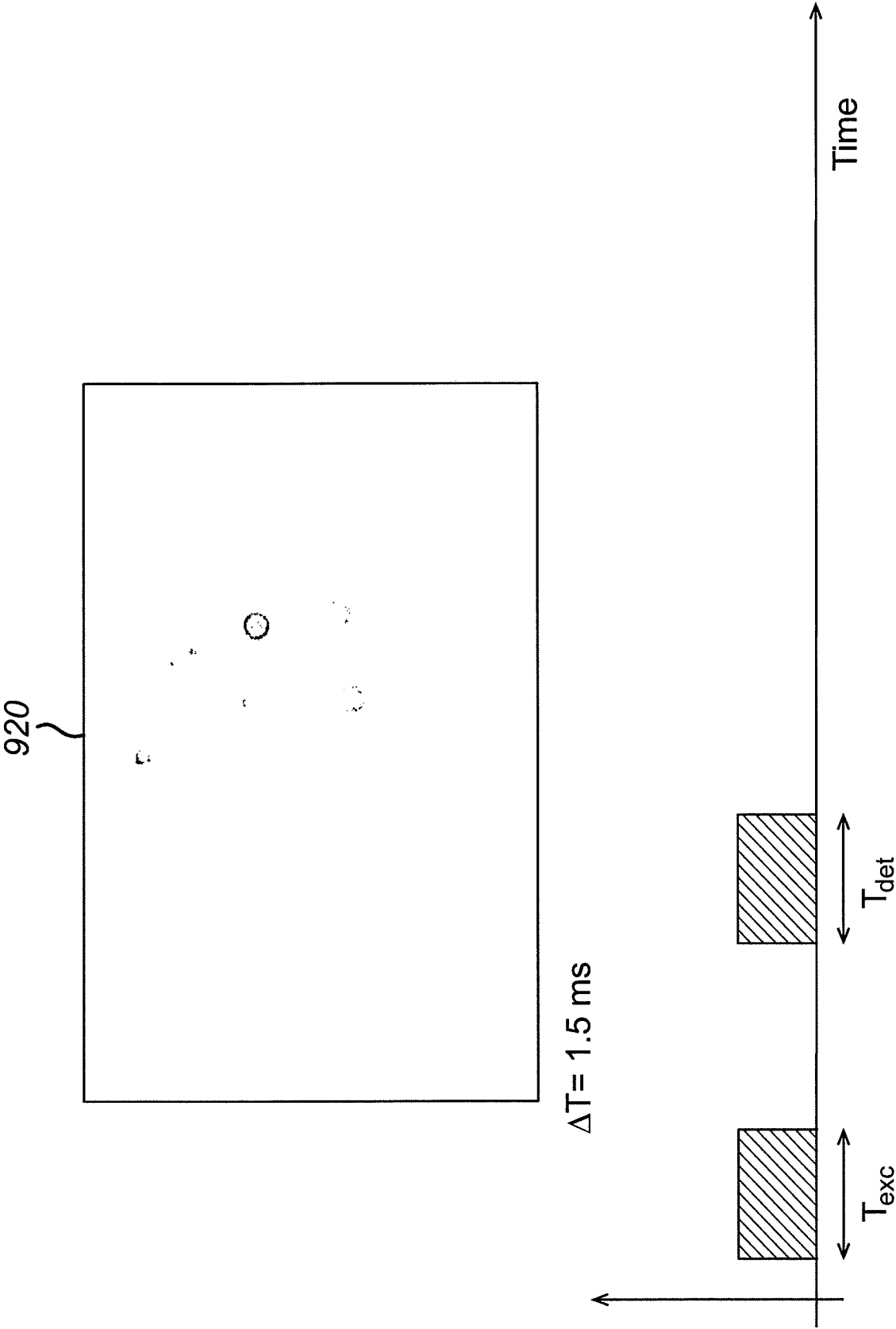


FIG. 9

10/22

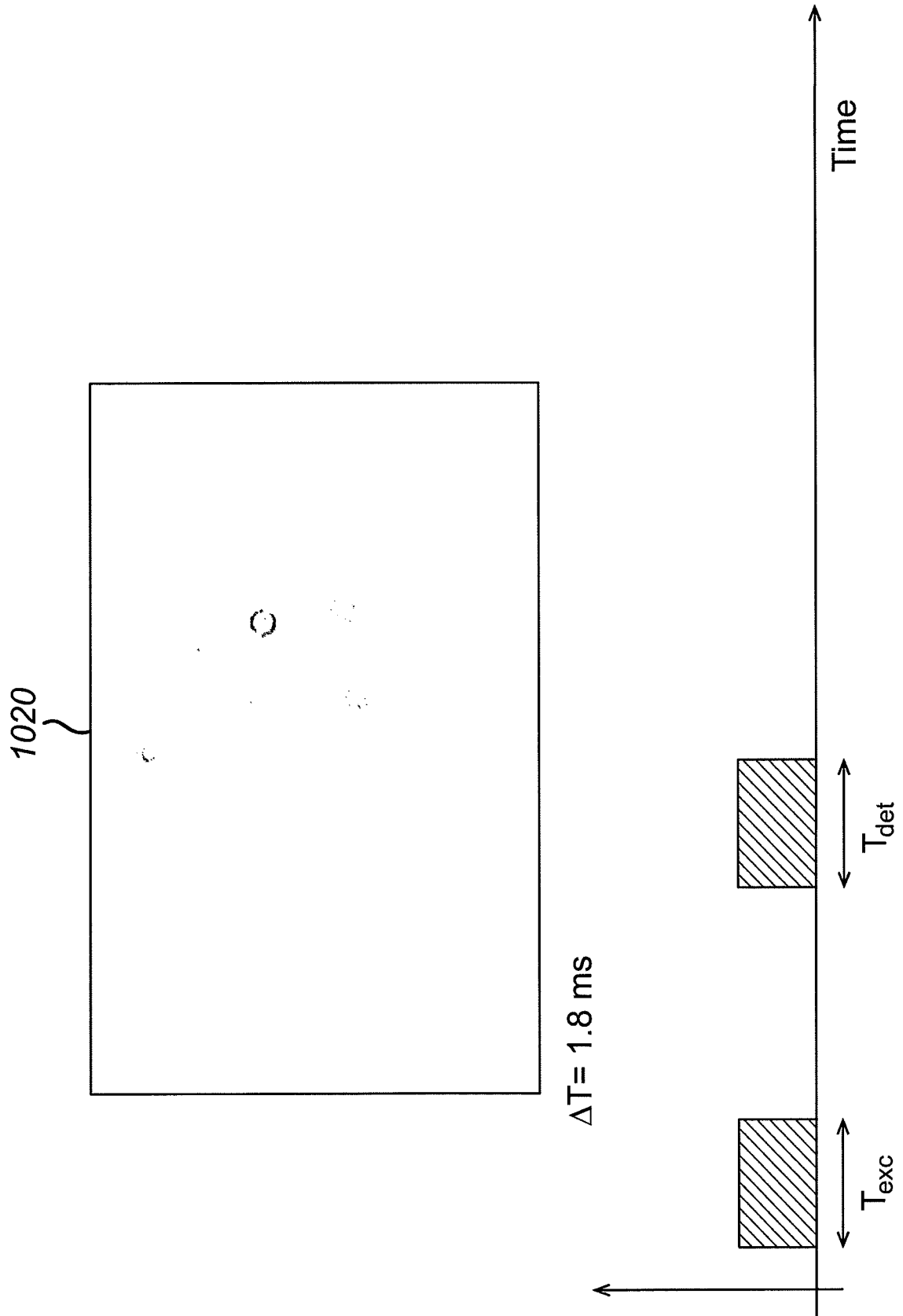
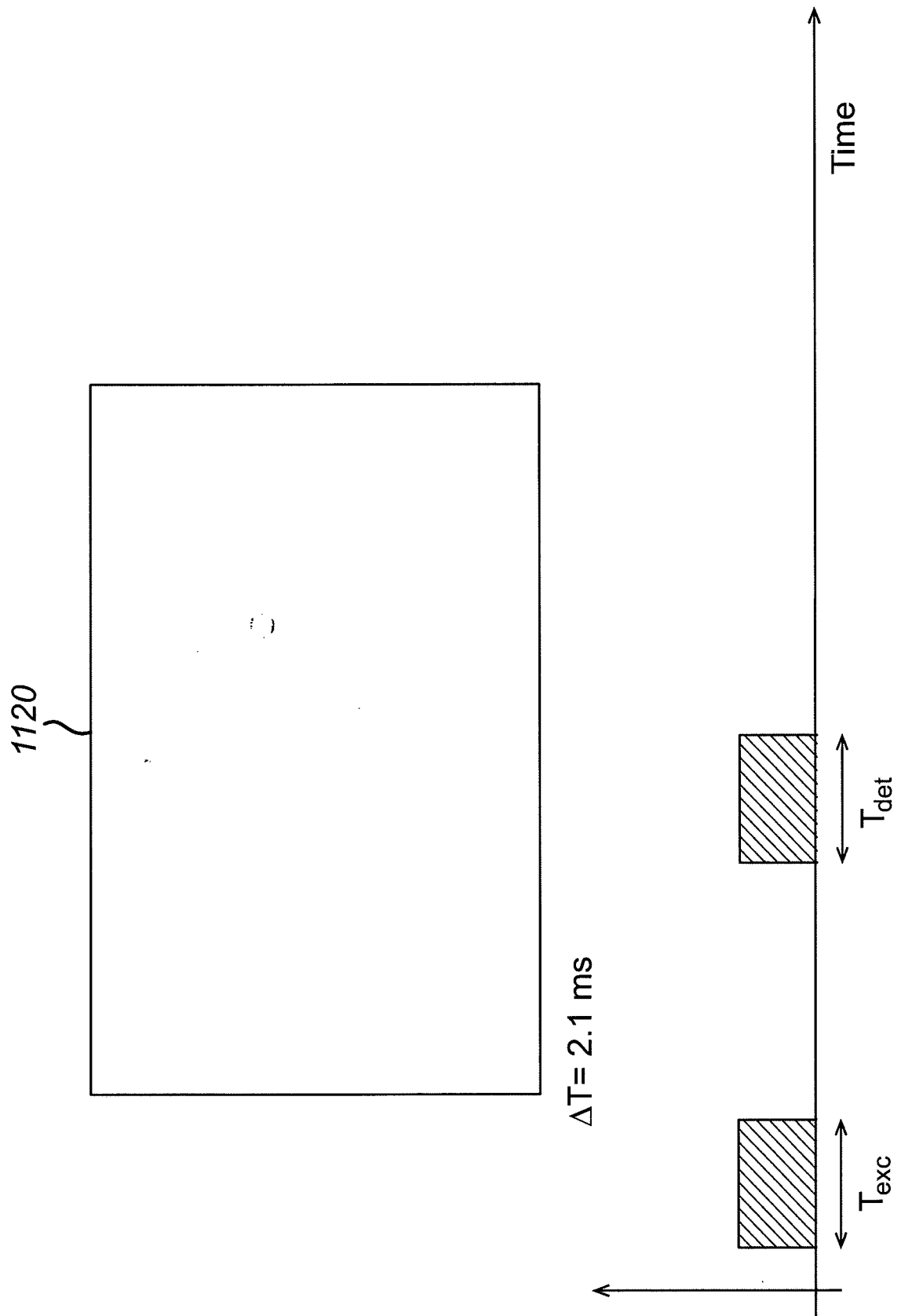
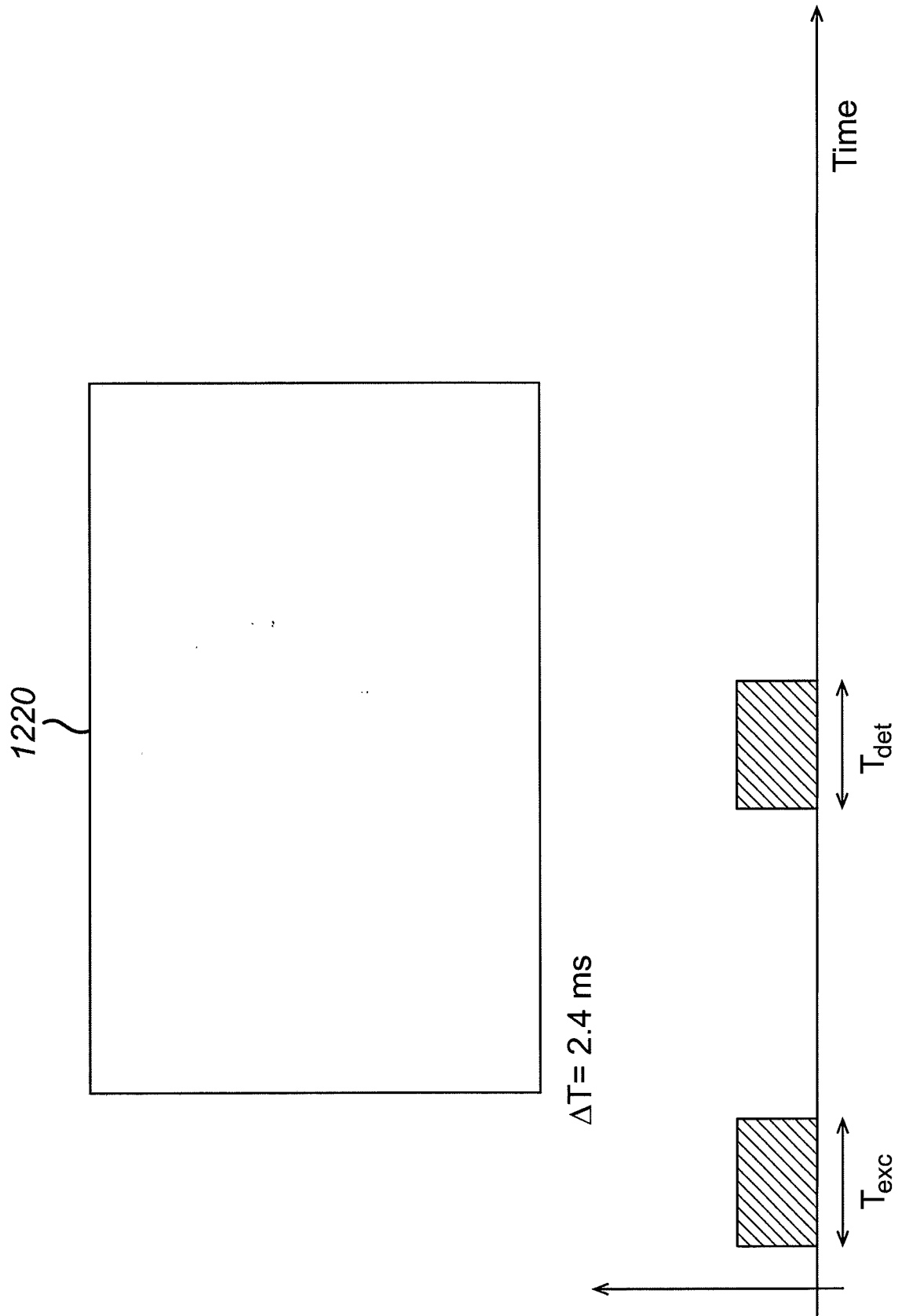


FIG. 10

11/22

**FIG. 11**

12/22

**FIG. 12**

13/22

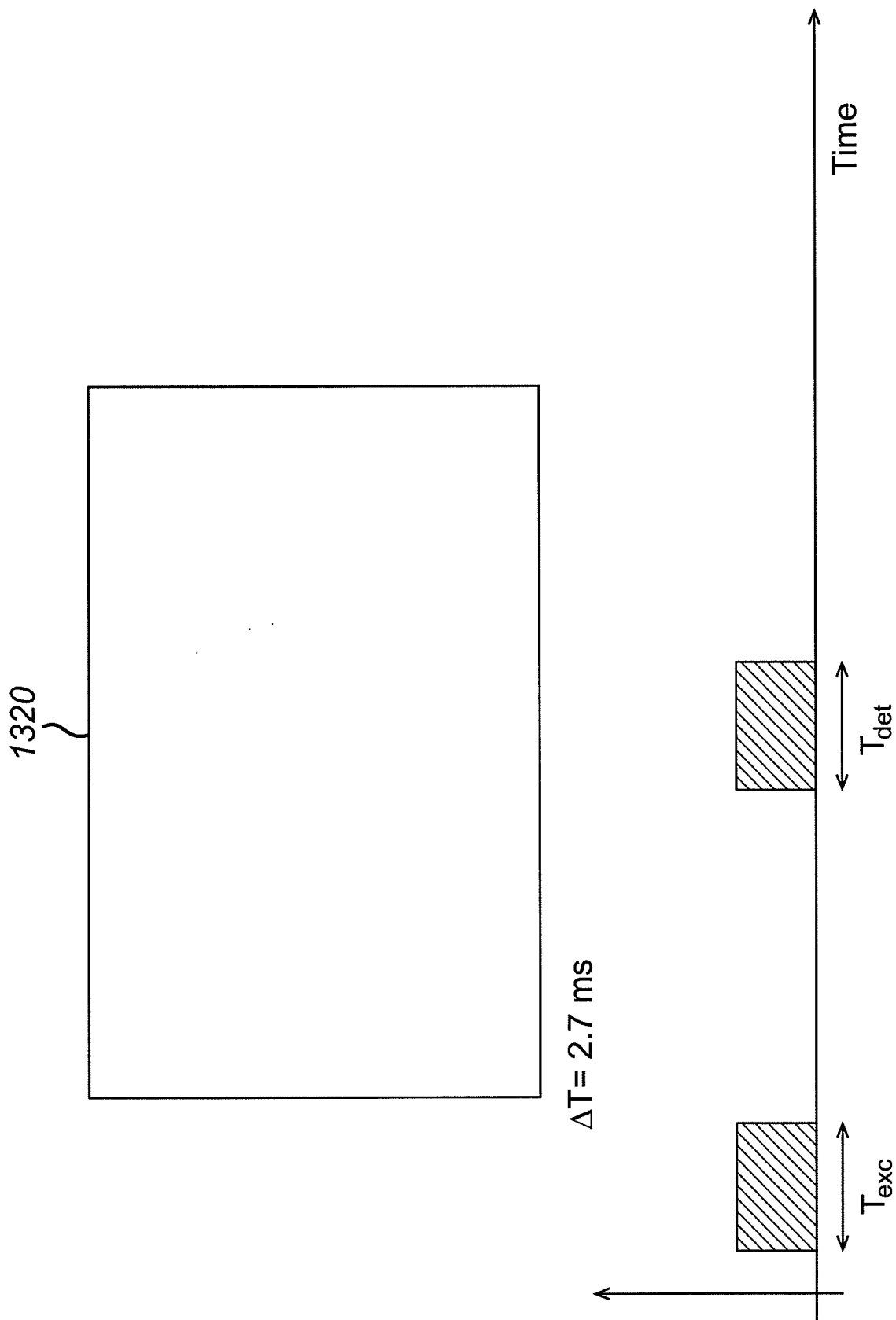
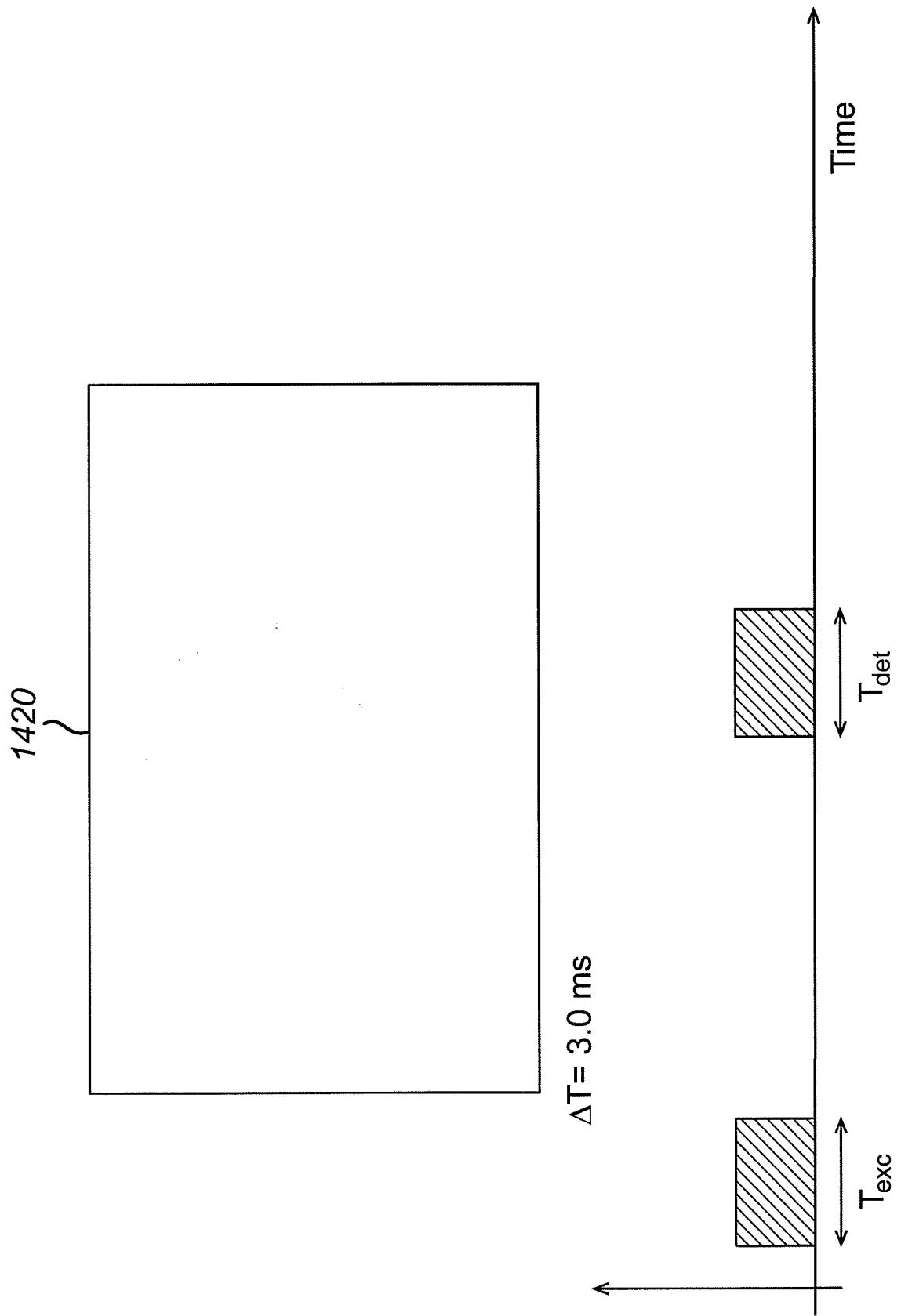
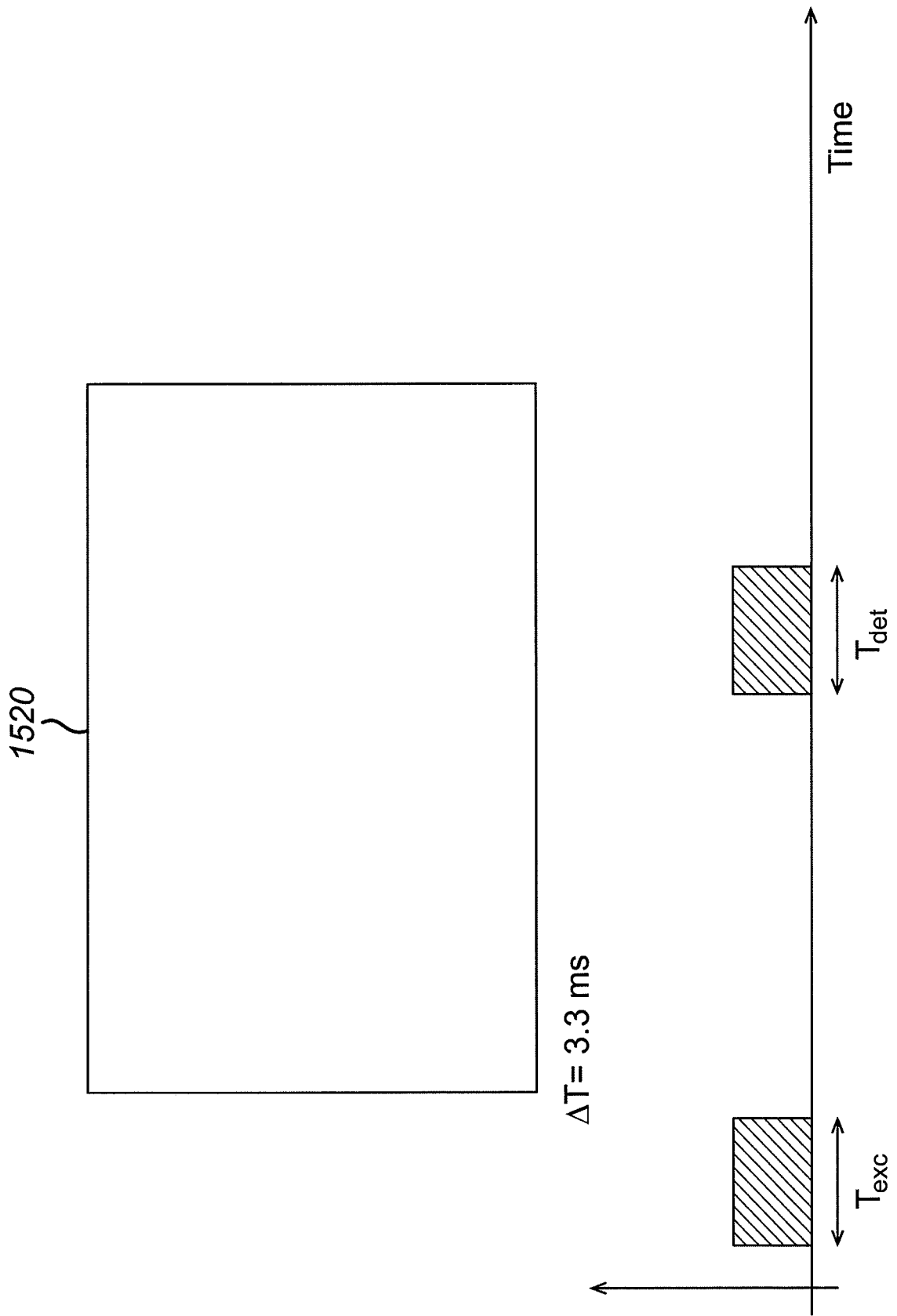


FIG. 13

14/22

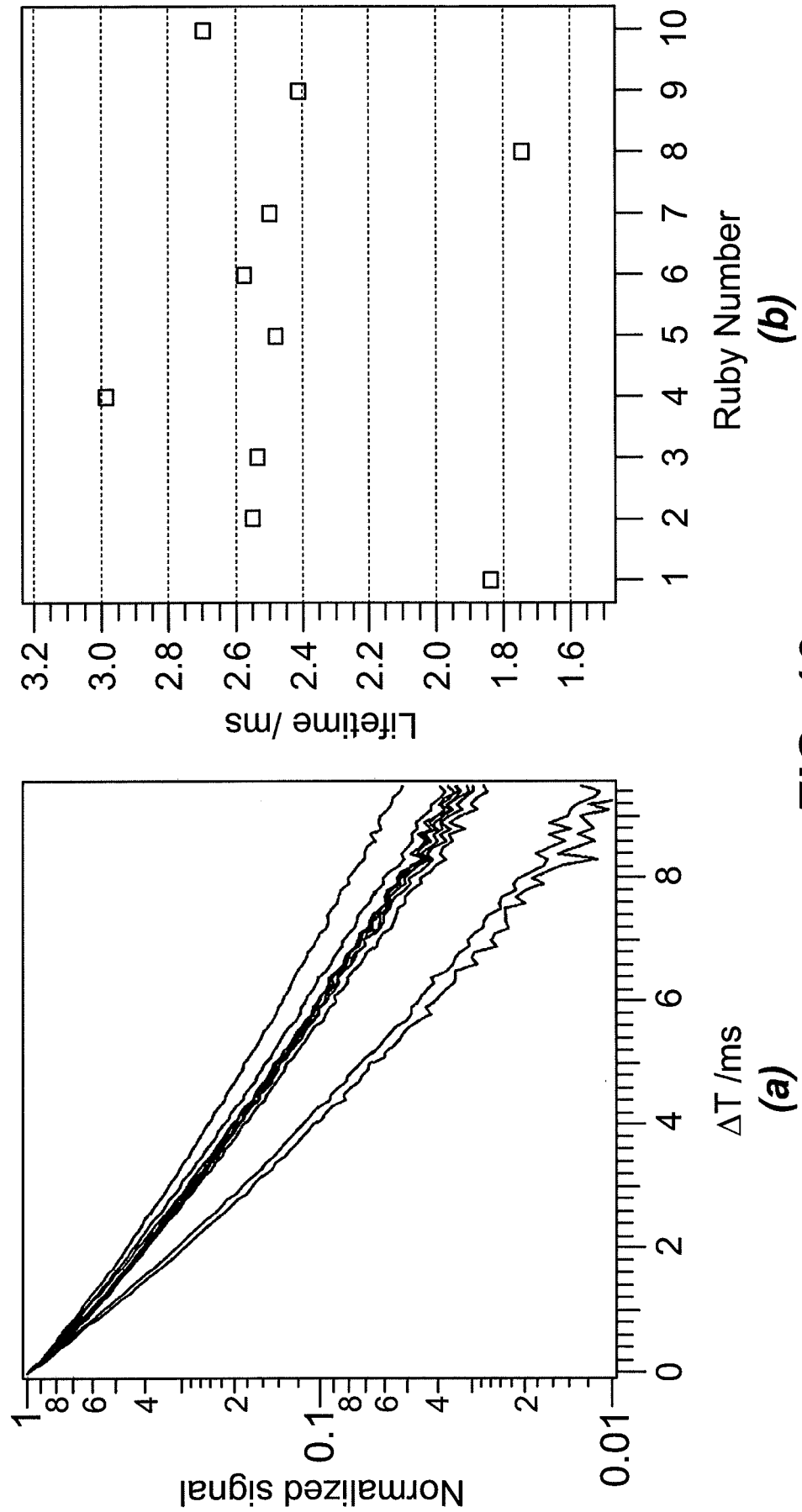
**FIG. 14**

15/22

**FIG. 15**

16/22

Camera measurements on ten rubies from the same supplier

**FIG. 16**

17/22

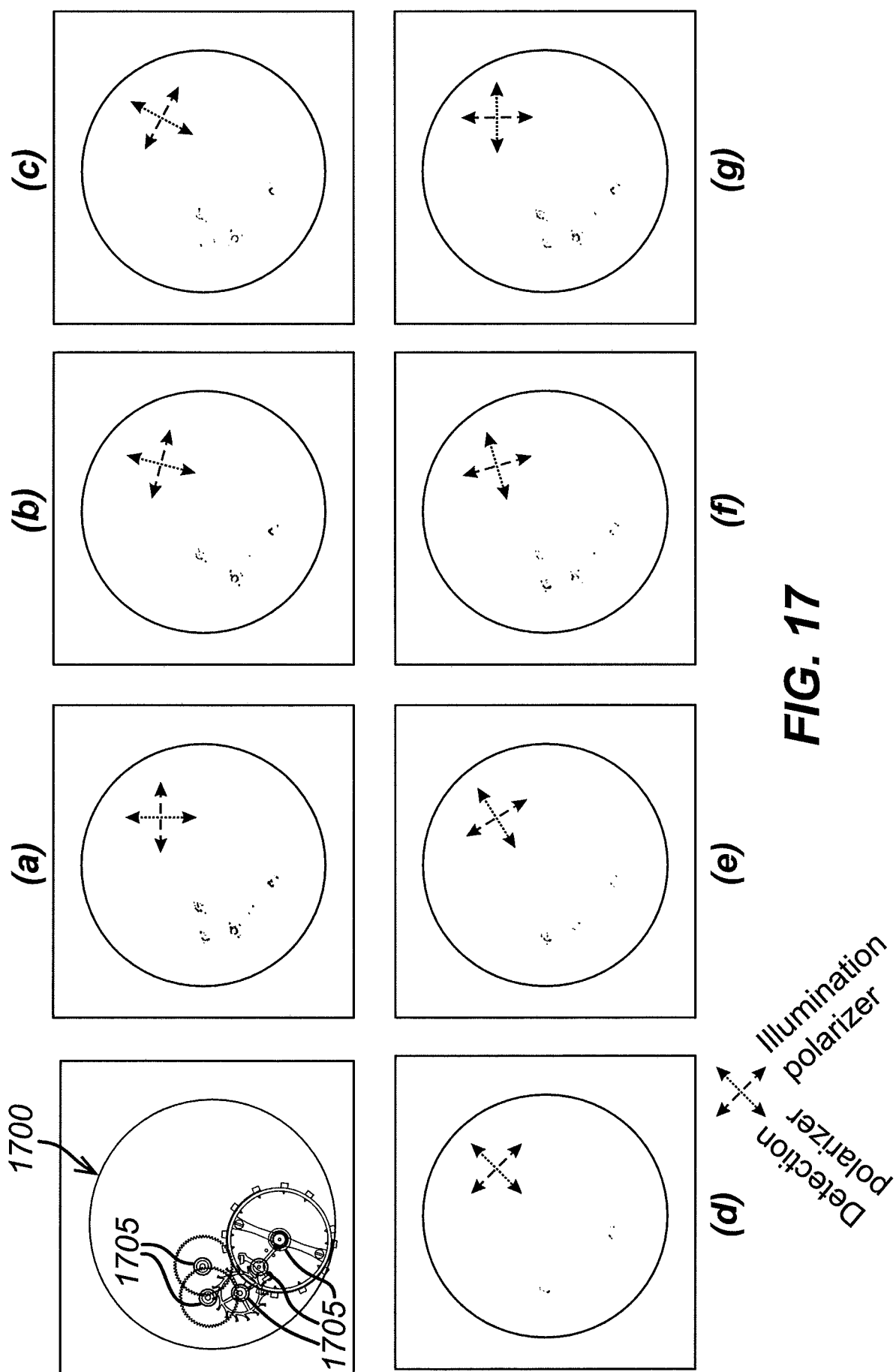
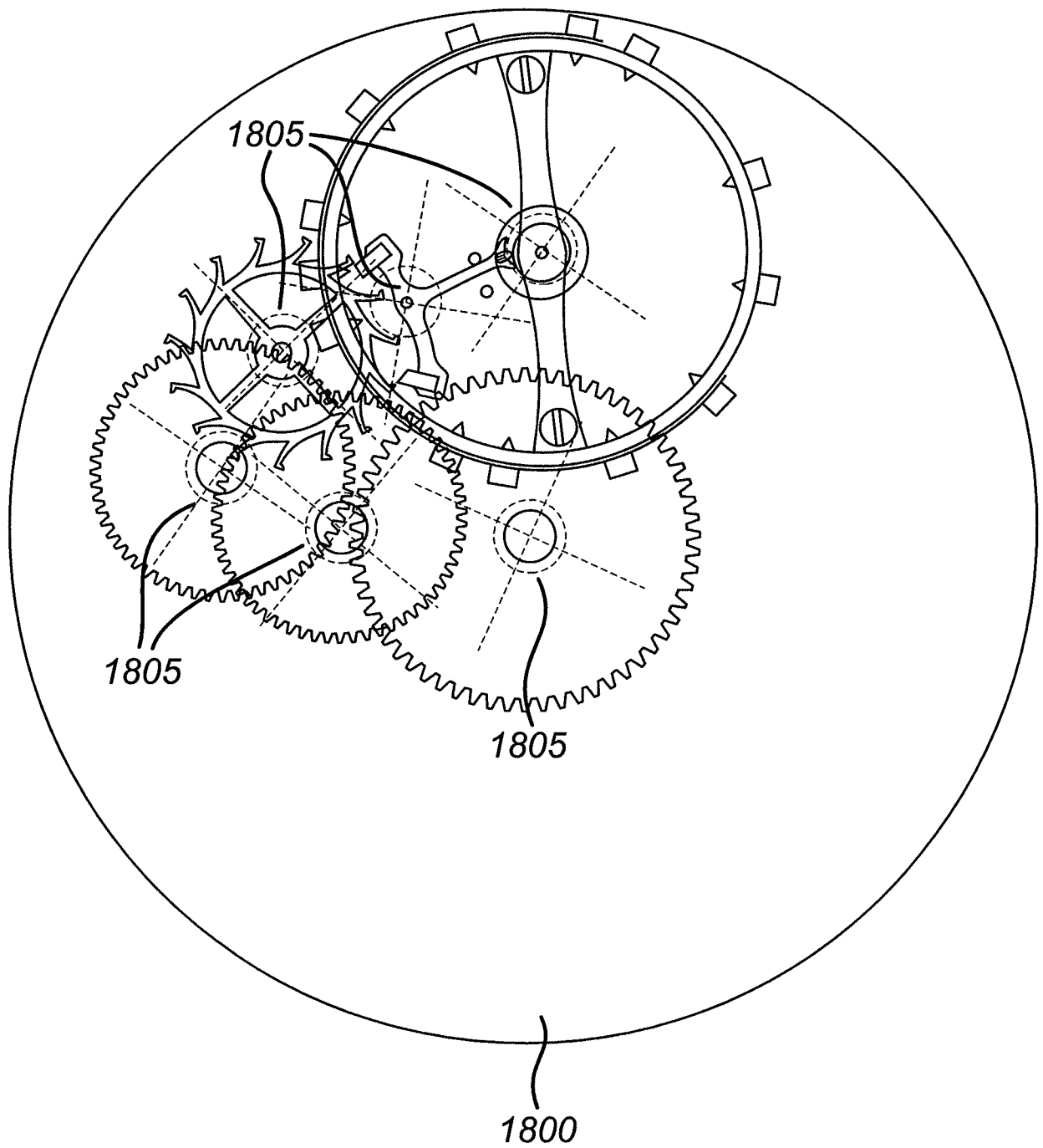


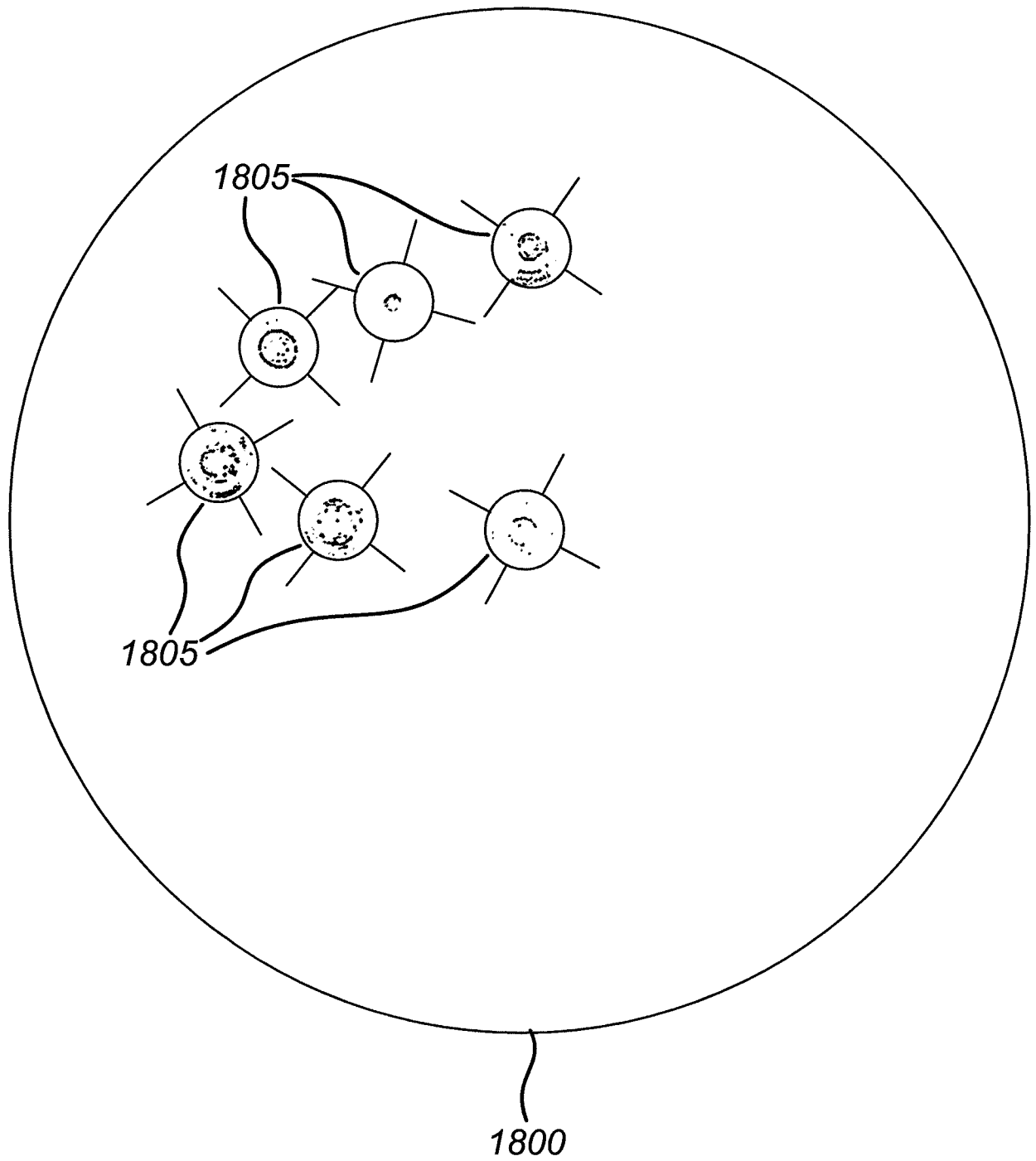
FIG. 17

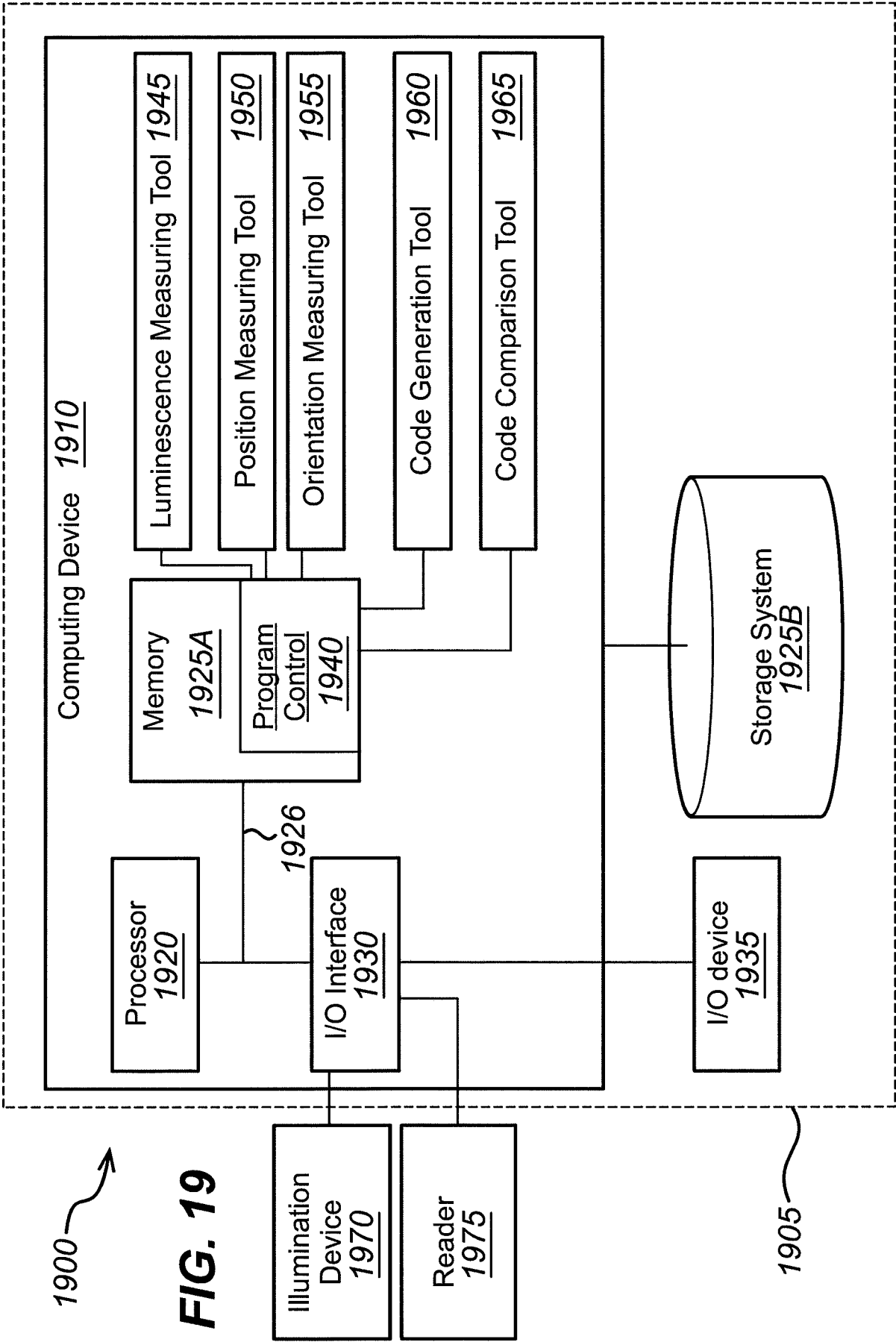
18/22

FIG. 18A

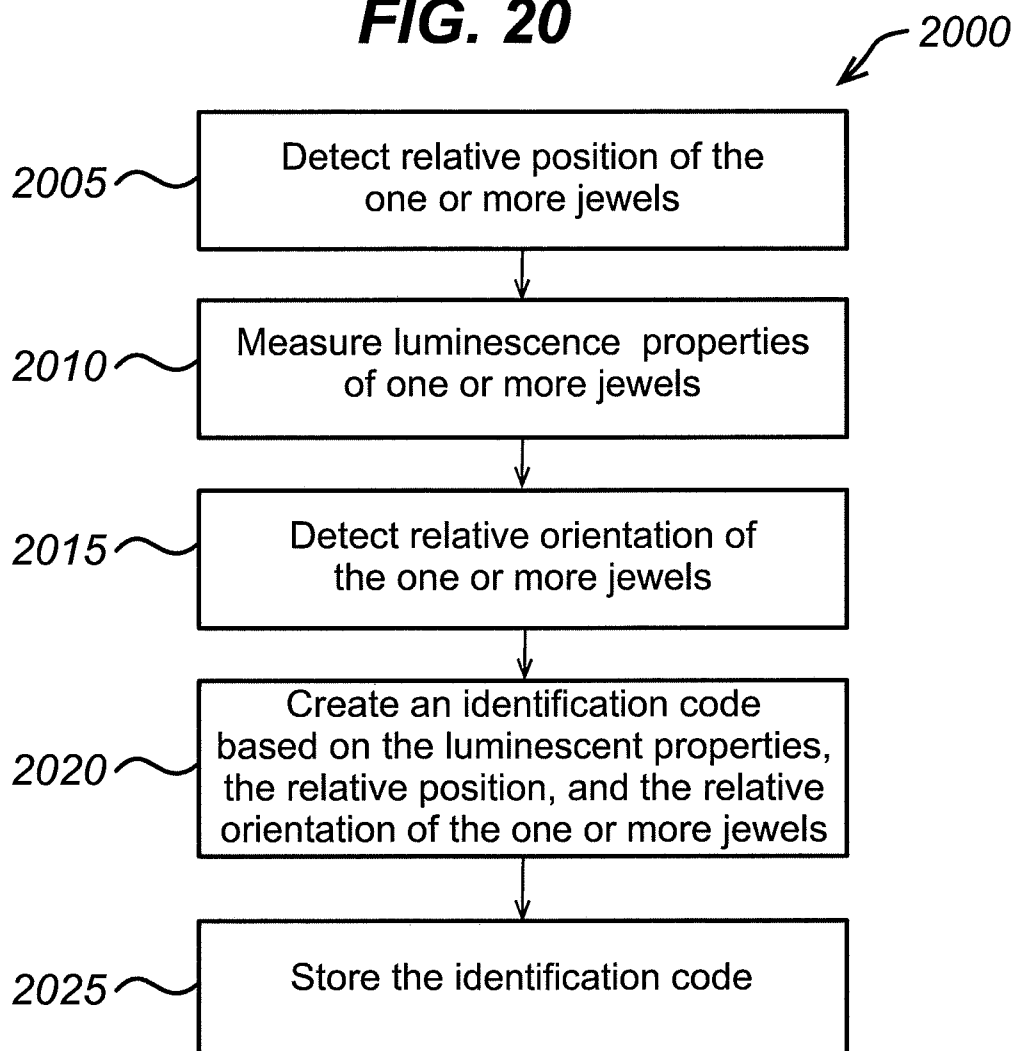
19/22

FIG. 18B

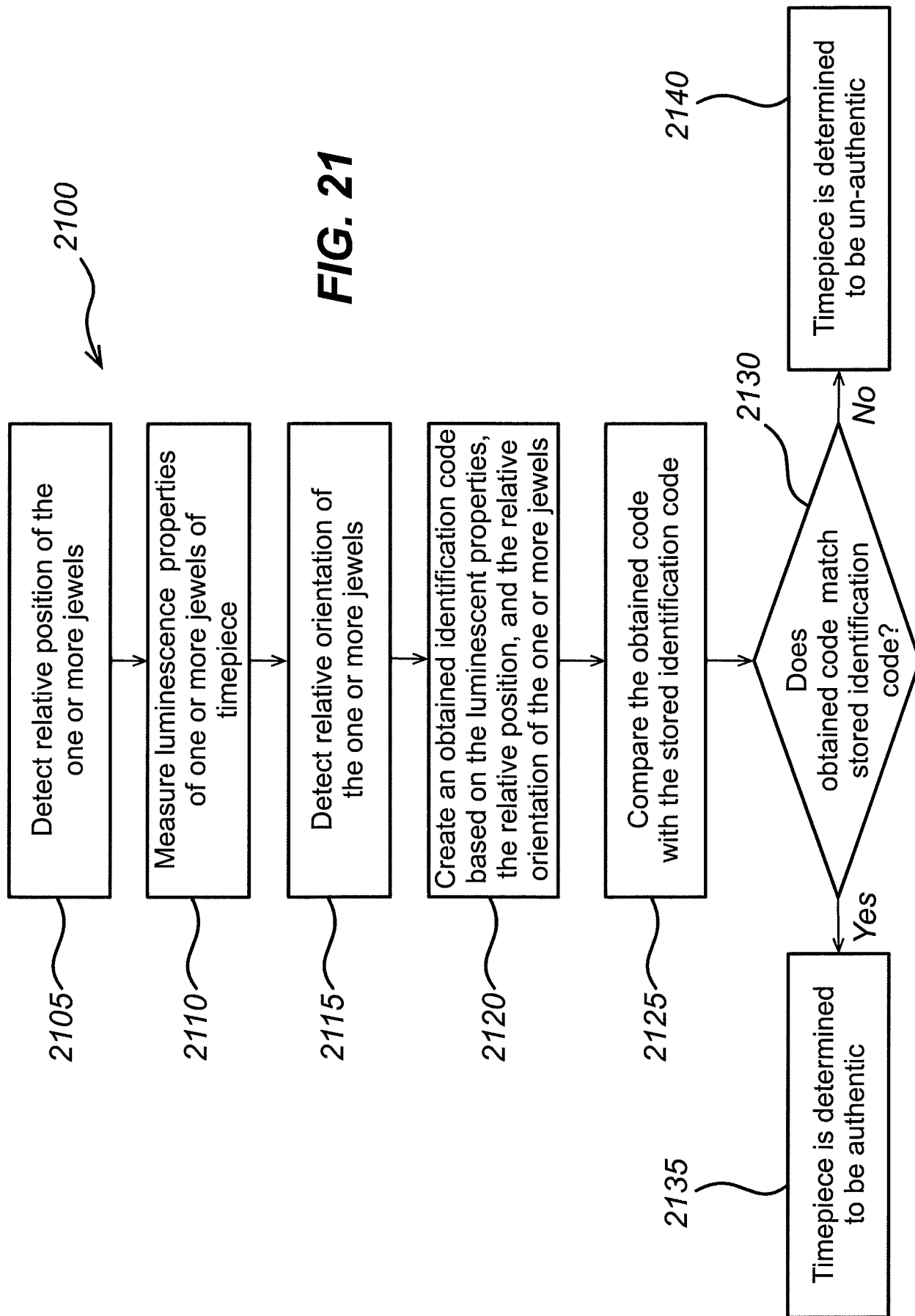




21/22

FIG. 20

22/22



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(10) International Publication Number

WO 2013/113869 A1

(43) International Publication Date
8 August 2013 (08.08.2013)

WIPO | PCT

(51) International Patent Classification:

G01N 21/23 (2006.01) G01N 21/87 (2006.01)
G01N 21/64 (2006.01) G04D 7/00 (2006.01)

ER, Yves; Avenue Reine des Prés 6, F-25370 Metabief (FR).

(21) International Application Number:

PCT/EP2013/052027

(74) Agents: JACKSON, Richard Eric et al.; Carpmals & Ransford, One Southampton Row, London WC1B 5HA (GB).

(22) International Filing Date:

1 February 2013 (01.02.2013)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

61/594,734 3 February 2012 (03.02.2012) US
12154063.7 6 February 2012 (06.02.2012) EP

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(71) Applicant: SICPA HOLDING SA [CH/CH]; Av. de Florissant 41, CH-1008 Prilly (CH).

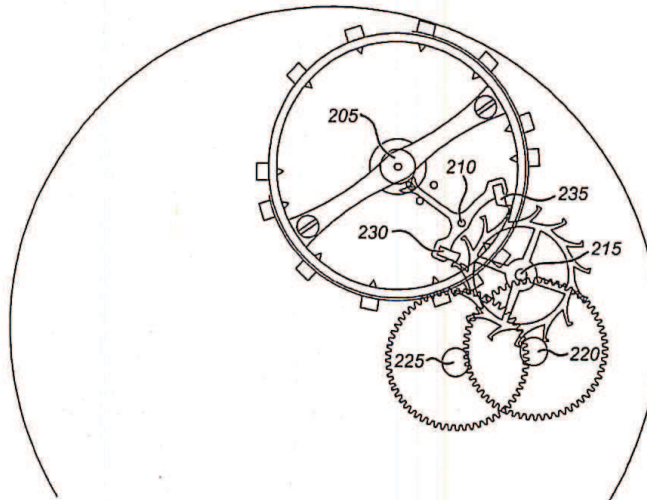
(72) Inventors: CALLEGARI, Andrea; Rue des Berges 4, CH-1022 Chavannes-près-Renens (CH). SIRIGU, Lorenzo; Chemin des Aubépines 9, CH-1004 Lausanne (CH). REINHARD, Christine; Chemin de la Cure 8, CH-1008 Prilly (CH). DECOUX, Eric; Rue du Jura 8, CH-1800 Vevey (CH). MAURON, Thierry; Rue de la Clémence 12, CH-1635 La Tour-de-Trême (CH). BERTHI-

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Continued on next page]

(54) Title: WATCH IDENTIFICATION AND AUTHENTICATION SYSTEM AND METHOD

FIG. 2



(57) Abstract: A method and system for creating and storing an identifier for a timepiece having at least one gemstone. The method includes determining one or more characteristics of the at least one gemstone and detecting a relative position of the at least one gemstone in the timepiece. The method further includes creating the identifier for the timepiece in dependence upon at least one of the one or more characteristics of the at least one gemstone and the respective relative position of the at least one gemstone and storing the identifier in a database or device.

WO 2013/113869 A1

WO 2013/113869 A1



MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, Published:

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, — with international search report (Art. 21(3))

GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

YANN-KARIM HAENNI & SABRINA LAUS

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

SICPA HOLDING SA

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

SWITZERLAND

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en Avenue de Florissant 41 CH-1008 Prilly, Suiza

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ, con Cédula de Ciudadanía No. 22.468.787 de Barranquilla, y tp. 147463 y/o CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO, con Cédula de Ciudadanía No. 66.783.790 de Palmira Valle, y tp. 141563 con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en 1008 Prilly, Suiza

a los 9 días de julio de 2014

Yann-Karim Haenni Sabrina Laus
General Counsel SID Senior Patent Counsel

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

YANN-KARIM HAENNI & SABRINA LAUS

legal representative(s) of

SICPA HOLDING SA

an organization existing under the laws of

SWITZERLAND

and in present execution of its business activity, domiciled at Avenue de Florissant 41 CH-1008 Prilly, CH

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ, identification card No. 22.468.787 of Barranquilla, and tp. 147463 and/or CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO, identification card No. 66.783.790 of Palmira Valle, and tp. 141563 residing in Bogotá Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at 1008 Prilly, Switzerland

on this 9 day of July of 2014



CESION

ASSIGNMENT

El (la) abajo firmante (En adelante EL CEDENTE)

The undersigned (Hereinafter THE ASSIGNOR)

1.CALLEGARI, Andrea
2.SIRIGU, Lorenzo
3.REINHARD, Christine
4.DECOUX, Eric
5.MAURON, Thierry
6.BERTHIER, Yves

1.CALLEGARI, Andrea
2.SIRIGU, Lorenzo
3.REINHARD, Christine
4.DECOUX, Eric
5.MAURON, Thierry
6.BERTHIER, Yves

en su carácter de inventor /diseñador con domicilio en:

Inventor /designor of domiciled at

1. Rue des Berges 4 CH-1022 Chavannes-près-Renens, Suiza
2. Chemin des Aubépines 9 CH-1004 Lausanne, Suiza
3. Chemin de la Cure 8 CH-1008 Prilly, Suiza
4. Rue du Jura 8 CH-1800 Vevey, Suiza
5. Rue de la Clémence 12 CH-1635 La Tour-de-Trême, Suiza
6.. Avenue Reine des Prés 6 F-25370 Metabief, Francia

1. Rue des Berges 4 CH-1022 Chavannes-près-Renens, CH
2. Chemin des Aubépines 9 CH-1004 Lausanne
Chemin des Aubépines 9 CH-1004 Lausanne, CH
3 Chemin de la Cure 8 CH-1008 Prilly, CH
4. Rue du Jura 8 CH-1800 Vevey, CH
5. Rue de la Clémence 12 CH-1635 La Tour-de-Trême, CH
6. Avenue Reine des Prés 6 F-25370 Metabief, FR.

por el presente documento declara que cede todos y cada uno de los derechos que le corresponden o puedan corresponderle sobre la siguiente invención, modelo de utilidad, diseño industrial No. PCT/EP2013/052027

do hereby declares that it assigns all and each of his rights and privileges on the following invention, industrial design, utility model No. PCT/EP2013/052027

a SICPA HOLDING SA

to SICPA HOLDING SA

con domicilio en y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en **Avenue de Florissant 41 CH-1008 Prilly, Suiza**

with domicile in y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en **Avenue de Florissant 41 CH-1008 Prilly, CH.**

En prueba de la mutua aceptación de esta cesión ambas partes CEDENTE y CESIONARIO firman el presente documento.

As a proof of the mutual acceptance of this assignment, both parties ASSIGNOR and ASSIGNEE sign the present document.

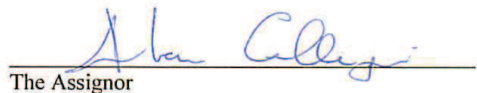
Dado y firmado en 1008 Prilly, Suiza
A los 9 Días de julio De 2014

Granted and signed at 1008 Prilly, Switzerland
on this 9 day of July of 2014

1.CALLEGARI, Andrea

1.CALLEGARI, Andrea


El Cedente


The Assignor

2.SIRIGU, Lorenzo

2.SIRIGU, Lorenzo

Lucas Haenni

3. REINHARD, Christine

Reinhard

El Cedente

Lucas Haenni

3. REINHARD, Christine

Reinhard

The Assignor

4. DECOUX, Eric

Decoux

El Cedente

4. DECOUX, Eric

Decoux

The Assignor

5. MAURON, Thierry

Mauron

El Cedente

5. MAURON, Thierry

Mauron

The Assignor

6. BERTHIER, Yves

Berthier

El Cedente

6. BERTHIER, Yves

Berthier

The Assignor

Yann-Karim Haenni *Sabrina Laus*

Yann-Karim Haenni

General Counsel SID

Sabrina Laus

Senior Patent Counsel

Yann-Karim Haenni *Sabrina Laus*

Yann-Karim Haenni

General Counsel SID

Sabrina Laus

Senior Patent Counsel



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0070748

Bogotá D.C., Julio 04 de 2014 - 11:19:26

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	20233205	04/07/2014	18.750.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				<u>\$515.000.00</u>

=====

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: Info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Julio 4 de 2014 - 11:19:29