

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 320**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

G06K 19/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2012** **E 12759295 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016** **EP 2745243**

54 Título: **Embalaje de identificación electrónica**

30 Prioridad:

12.09.2011 US 201113229767

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

09.08.2016

73 Titular/es:

**THE BOEING COMPANY (100.0%)
100 North Riverside Plaza
Chicago, IL 60606-1596, US**

72 Inventor/es:

**HANKS, CARL J. y
FONDA, JAMES W.**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 579 320 T3

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

DESCRIPCIÓN

Embalaje de identificación electrónica

5 **Campo**

Las realizaciones de la presente divulgación se refieren en general a sistemas de identificación. Más específicamente, las realizaciones de la presente divulgación se refieren a sistemas de identificación electrónica.

10 **Antecedentes**

A menudo es necesario poder identificar inequívocamente objetos tales como piezas de aeronaves y piezas de automóviles. Por ejemplo, un identificador puede garantizar que se inserta una pieza correcta en una máquina y permitir el rastreo de una ubicación de la pieza. Enfoques tradicionales tales como un código de barras o un dispositivo de identificación de radio frecuencia (RDIF) pueden no funcionar debido a entornos difíciles y/o debido a un tamaño del código de barras o del dispositivo de identificación de radio frecuencia (RDIF).

El documento "DALLAS SEMICONDUCTOR - DS1971, 256-Bit EEPROM iButton, páginas 1-3", ANNOUNCEMENT DALLAS SEMICONDUCTOR, XX, XX, 20 de agosto de 1999, páginas 1-3 y el documento N°. XP002974491, divulgan un dispositivo de memoria que puede comunicarse usando una conexión de señal y una conexión de tierra.

Sumario

En un primer aspecto de la invención se proporciona un embalaje de identificación electrónica como el que se define en la reivindicación 1 de las reivindicaciones adjuntas. En un segundo aspecto se proporciona un método para proporcionar un embalaje de identificación electrónica, siendo el método como el que define en la reivindicación 7.

Se divulga un embalaje y métodos de identificación electrónica. En las realizaciones, el embalaje de identificación electrónica comprende un identificador electrónico operable para proporcionar una identificación electrónica. Un contacto conductor de tierra se acopla al identificador electrónico y es operable para acoplarse conductivamente a un cuerpo conductor. Un aislante que es operable para aislar al identificador electrónico del cuerpo conductor. Un contacto conductor de lector se acopla al identificador electrónico y es operable para acoplarse electrónicamente a un lector de identificación electrónica.

El embalaje de identificación electrónica proporciona un medio para identificar un objeto que comprende un cuerpo conductor, perforando un orificio perforado en el cuerpo conductor, colocando el embalaje de identificación electrónica en el orificio perforado y acoplando el embalaje de identificación electrónica al cuerpo conductor utilizando un acoplamiento conductor. Por ejemplo, las realizaciones proporcionan un único embalaje de identificación electrónica legible que puede usarse para garantizar que una herramienta correcta se inserta en una máquina y puede rastrear un uso de la herramienta correcta.

En una realización, un embalaje de identificación electrónica comprende un identificador electrónico, un contacto conductor de tierra, un aislante y un contacto conductor de lector. El identificador electrónico es operable para proporcionar una identificación. El contacto conductor de tierra se acopla al identificador electrónico y es operable para acoplarse conductivamente a un cuerpo conductor. El aislante es operable para aislar el identificador electrónico del cuerpo conductor. El contacto conductor de lector se acopla al identificador electrónico y es operable para acoplarse electrónicamente a un lector de identificación electrónica.

En otra realización, un método para proporcionar un embalaje de identificación electrónica proporciona un identificador electrónico operable para proporcionar una identificación. El método además proporciona un contacto conductor de tierra acoplado al identificador electrónico y operable para acoplarse conductivamente a un cuerpo conductor. El método también proporciona un aislante operable para aislar el identificador electrónico del cuerpo conductor. Además, el método proporciona un contacto conductor de lector acoplado al identificador electrónico y operable para acoplarse electrónicamente a un lector de identificación electrónica.

En otra realización más, un método para identificar un cuerpo conductor, proporciona una cápsula de identificación electrónica que comprende un identificador electrónico operable para proporcionar una identificación y, un contacto conductor de tierra y un contacto conductor de lector acoplado al identificador electrónico. El método además embebe la cápsula de identificación electrónica en el cuerpo conductor y acopla el contacto conductor de tierra al cuerpo conductor usando un acoplamiento conductor. El método además, acopla comunicativamente el contacto conductor de lector a un lector de identificador electrónico. A continuación el método lee una información de identificación del cuerpo conductor desde el identificador electrónico mediante el lector de identificador electrónico.

Este sumario se proporciona para introducir una selección de conceptos de forma simplificada que además se describen a continuación en la descripción detallada. Este sumario no pretende identificar características fundamentales o características esenciales de la materia objeto reivindicada, ni pretende usarse como ayuda en la

determinación del alcance de la materia objeto reivindicada.

Breve descripción de los dibujos

5 Una mayor comprensión de las realizaciones de la presente divulgación pueden derivarse haciendo referencia a la descripción detallada y a las reivindicaciones cuando se consideren conjuntamente con las siguientes figuras, donde los números de referencia parecidos se refieren a elementos similares por todas las figuras. Las figuras se proporcionan para facilitar la comprensión de la divulgación sin limitar la amplitud, alcance, escala o aplicabilidad de la divulgación. Los dibujos no están necesariamente a escala.

10 La Figura 1 es una ilustración de un identificador electrónico ilustrativo de acuerdo con una realización de la divulgación.

La Figura 2 es una ilustración del embalaje de identificación electrónica que comprende el identificador electrónico de la Figura 1.

15 La Figura 3 es una ilustración de un sistema de identificación electrónica que muestra una sección transversal de un cuerpo conductor ilustrativo que comprende el embalaje de identificación electrónica ilustrativo de la Figura 2 embebido en el mismo de acuerdo con una realización de la divulgación.

La Figura 4 es una ilustración de un proceso ilustrativo para proporcionar un embalaje de identificación electrónica de acuerdo con una realización de la divulgación.

20 La Figura 5 es una ilustración de un proceso ilustrativo para la utilización del embalaje de identificación electrónica de acuerdo con una realización de la divulgación.

Descripción detallada

25 La siguiente descripción detallada es de naturaleza ilustrativa y no pretende limitar la divulgación o la aplicación y usos de las realizaciones de la divulgación. Las descripciones de dispositivos específicos, técnicas y aplicaciones únicamente se proporcionan como ejemplos. Modificaciones de los ejemplos descritos en este documento serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia y los principios generales definidos en este documento pueden aplicarse a otros ejemplos y aplicaciones sin desviarse del espíritu y alcance de la divulgación. A la presente divulgación debería concederse un alcance consistente con las reivindicaciones y no limitado a los ejemplos descritos y mostrados en este documento.

30 Las realizaciones de la divulgación pueden describirse en este documento en términos de componentes de bloque lógicos y/o funcionales y de diversas etapas de procesamiento. Debería apreciarse que tales componentes de bloque pueden realizarse mediante cualquier número de componentes de hardware, software y/o firmware configurados para efectuar las funciones específicas. En aras de la brevedad, técnicas y componentes convencionales relacionados con electrónica, comunicación de datos, embalaje electrónico, fabricación (y los componentes operativos individuales de los sistemas) pueden no estar descritos en detalle en este documento. Además, los expertos en la materia apreciarán que las realizaciones de la presente divulgación pueden ponerse en práctica junto con una variedad de cuerpos estructurales y que las realizaciones descritas en este documento son meros ejemplos de realización de la divulgación.

35 Las realizaciones de la divulgación se describen en este documento en el contexto de una aplicación práctica no limitativa, a saber, identificación de broca de taladro. Las realizaciones de la divulgación, sin embargo, no se limitan a tales aplicaciones de broca de taladro y las técnicas descritas en este documento también pueden utilizarse en otros objetos conductores. Por ejemplo pero sin limitación, las realizaciones pueden aplicarse para identificar una herramienta de fabricación, una pieza de automóvil, una pieza de aeronave, una bala, un explosivo, un proyectil de artillería y similares.

40 Como sería evidente para un experto en la materia tras la lectura de esta descripción, los siguientes son ejemplos y realizaciones de la divulgación y no están limitados a su funcionamiento de acuerdo con estos ejemplos. Otras realizaciones pueden utilizarse y cambios estructurales pueden hacerse sin desviarse del alcance de las realizaciones ilustrativas de la presente divulgación.

45 Muchos sistemas de identificación pueden ser difíciles de usar y/o poco fiables. Por ejemplo, algunos sistemas de identificación proporcionan códigos de barras que pueden desgastarse y volverse ilegibles. Otro ejemplo, el grabado láser podría no ser posible ya que el grabado láser puede no ser visible fácilmente en Carburo de Tungsteno. Además, una etiqueta embebida en metal puede ser difícil de leer. Generalmente, sistemas de identificación electrónica tanto alámbricos como inalámbricos no están diseñados para embeberse en un objeto, sino para residir en la superficie del mismo. Por ejemplo, por lo general una etiqueta RFID no puede adherirse en un lado de una broca de taladro debido a que la etiqueta RFID podría causar problemas de equilibrio y podría ser muy grande o podría desprenderse fácilmente.

50 En cambio, las realizaciones de la divulgación proporcionan un embalaje de identificación electrónica embebido y legible dentro de un cuerpo conductor. Ya que el embalaje de identificación electrónica puede implantarse a ras con una superficie del cuerpo conductor, el embalaje de identificación electrónica no es susceptible de desprenderse o

desgastarse como un chip RFID o un código de barras. Las realizaciones de la divulgación proporcionan un diseño e interfaz simple, en donde un contacto conductor de lector del embalaje de identificación electrónica descrito en este documento puede integrarse directamente en un cuerpo conductor tal como un portabrocas de un taladro.

5 La Figura 1 es una ilustración de un identificador electrónico 100 ilustrativo de acuerdo con una realización de la divulgación. El identificador electrónico 100 comprende un primer contacto 102 de identificador electrónico, un
 10 segundo contacto 104 de identificador electrónico y un circuito electrónico 106. El identificador electrónico 100 puede comprender, por ejemplo pero sin limitación, una memoria, una memoria de solo lectura (ROM), un número de serie, un código de redundancia cíclica (CRC), una ROM de al menos 64 bits que comprende al menos un número de serie
 de 48 bits único, una redundancia de código cíclica (CRC) de al menos 8 bits y similares.

El primer contacto 102 de identificador electrónico se acopla a un contacto conductor 202 de lector (Figura 2). Por ejemplo, el primer contacto 102 de identificador electrónico puede acoplarse al contacto conductor 202 de lector mediante un cable 108 de conexión. El primer contacto 102 de identificador electrónico es operable para acoplarse
 15 electrónicamente a un lector 208 de identificación electrónica (Figura 2) a través del contacto conductor 202 de lector.

El segundo contacto 104 de identificador electrónico se acopla a un contacto conductor 204 de tierra (Figura 2). Por ejemplo, el segundo contacto 104 de identificador electrónico puede acoplarse al contacto conductor 204 de tierra mediante un cable 110 de conexión. El segundo contacto 104 de identificador electrónico es operable para acoplarse
 20 electrónicamente a un cuerpo conductor 304 (Figura 3) a través del contacto conductor 204 de tierra.

El circuito electrónico 106 se configura para proporcionar una información 112 de identificación electrónica (ID) a través del contacto conductor 202 de lector. El circuito electrónico 106 puede comprender, por ejemplo pero sin limitación, un circuito microelectrónico, un chip VLSI, un circuito semiconductor y similares. La ID 112 puede comprender, por ejemplo pero sin limitación, un código de identificación.

La Figura 2 es una ilustración del embalaje 200 de identificación electrónica ilustrativo que comprende el identificador electrónico 100 de la Figura 1. El embalaje 200 de identificación electrónica comprende el identificador electrónico 100 (Figuras 1 y 3), el contacto conductor 202 de lector, el contacto conductor 204 de tierra y un aislante 206. Como se muestra en la Figura 2, el embalaje 200 de identificación electrónica puede comprender un cilindro con terminación cónica que comprende, por ejemplo pero sin limitación, un radio 214 de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 2,2 mm y una profundidad 210 de aproximadamente 4,7 mm a aproximadamente 4,9 mm y similares. Aunque también pueden usarse otras formas y tamaños.

El contacto conductor 202 de lector se configura para acoplarse electrónicamente al lector 208 de identificación electrónica. El contacto conductor 202 de lector se configura además para proporcionar señales electrónicas 212 al lector 208 de identificación electrónica para la identificación del identificador electrónico 100. La identificación del identificador electrónico 100 puede usarse para identificar un objeto que comprende un cuerpo conductor 304 (Figura 3) al cual se acopla el embalaje 200 de identificación electrónica.

El aislante 206 se configura para aislar el contacto conductor 204 de tierra del contacto conductor 202 de lector. El aislante 206 además aísla el identificador electrónico 100 del cuerpo conductor 304 al cual se acopla el embalaje 200 de identificación electrónica. El aislante 206 puede comprender una superficie o puede llenar un interior 310 (Figura 3) del embalaje 200 de identificación electrónica. El aislante 206 puede comprender, por ejemplo pero sin limitación, epoxi, plástico, cerámicas, politetrafluoroetileno (PTFE, Teflón), vidrio, fibra de vidrio, termoplásticos, acrílico, poliamida (Kapton) o cualquier otro aislante eléctrico. El aislante 206 puede incluso comprender un hueco relleno con un gas o un hueco al vacío.

50 El lector 208 de identificación electrónica se acopla electrónicamente al contacto conductor 202 de lector y se configura para leer la ID 112 desde el circuito electrónico 106 del identificador electrónico 100. La ID 112 puede almacenarse en el lector 208 de identificación electrónica y usarse para rastrear el cuerpo conductor 304.

Por ejemplo, mediante la lectura de la ID 112 del cuerpo conductor 304 desde el identificador electrónico 100 por el lector 208 de identificación electrónica, una máquina puede programarse para garantizar que una broca de taladro apropiada se inserta en un taladro antes de realizar cualquier trabajo. La identificación apropiada de la broca de taladro apropiada puede reducir el costoso trabajo de repaso que a veces provoca un operario que puede estar usando una broca errónea para fabricar una pieza. Además, puede usarse una ID 112 única para rastrear la broca de taladro en directo. El rastreo en directo de la broca de taladro puede garantizar que las brocas se afilan a intervalos necesarios y que no se usan más allá de la vida útil prevista para la broca de taladro. Por lo tanto, puede reducirse el daño potencial causado a las piezas por la utilización de brocas que están romas o brocas que han excedido su vida útil y que pueden no ser óptimas durante la fabricación. También, la ID 112 única puede usarse para proporcionar un mejor rastreo del inventario de brocas disponibles. Un mejor rastreo de inventario puede reducir pedidos en exceso de piezas innecesarias o eliminar costosos pedidos urgentes.

65

Se usa una broca de taladro como ejemplo de un cuerpo conductor que puede ser identificado por el embalaje 200 de identificación electrónica. Sin embargo, el embalaje 200 de identificación electrónica puede estar embebido en diversas herramientas y piezas tales como, pero sin limitación, aquellas mencionadas anteriormente para rastrear y comprobar una apropiada inserción de la herramienta y similares.

5 La Figura 3 es una ilustración de un sistema 300 de identificación electrónica (sistema 300) que muestra una sección transversal del cuerpo conductor 304 que comprende el embalaje 200 de identificación electrónica de la Figura 2 embebido en el mismo de acuerdo con una realización de la divulgación. La realización mostrada en la Figura 3 puede tener funciones, materiales y estructuras que son similares a la realización mostrada en las Figuras 1-2. Por lo tanto, en este punto pueden no describirse de manera redundante características, funciones y elementos comunes. El sistema 300 comprende el cuerpo conductor 304, el embalaje 200 de identificación electrónica y el lector 208 de identificación electrónica.

15 El cuerpo conductor 304 puede comprender, por ejemplo pero sin limitación, una broca de taladro, una herramienta de corte, una herramienta de fabricación, una pieza de automóvil, una pieza de aeronave, una bala, un explosivo, un proyectil de artillería, un metal, aleaciones, carburo de tungsteno, carburo de silicio y similares. El cuerpo conductor 304 puede identificarse mediante la ID 112.

20 El cuerpo conductor 304 comprende una cavidad 306. La cavidad 306 está adecuadamente dimensionada para embeber el embalaje 200 de identificación electrónica en el mismo y la cavidad 306 puede dimensionarse de acuerdo con la profundidad 210 y el radio 214 del embalaje 200 de identificación electrónica. La cavidad 306 puede estar, por ejemplo pero sin limitación, tallada, perforada y similares dentro del cuerpo conductor 304. A continuación el embalaje 200 de identificación electrónica se coloca en la cavidad 306 y entonces se endurece el aislante 206.

25 El contacto conductor 202 de lector se alinea a ras con una superficie 308 del cuerpo conductor 304. El contacto conductor 204 de tierra se acopla conductivamente al cuerpo conductor 304. El aislante 206 aísla al contacto conductor 202 de lector y al embalaje 200 de identificación electrónica del cuerpo conductor 304.

30 La Figura 4 es una ilustración de un proceso ilustrativo para proporcionar el embalaje 200 de identificación electrónica de acuerdo con una realización de la divulgación. Las diversas tareas realizadas en conexión con el proceso 400 pueden realizarse mecánicamente, mediante software, hardware, firmware, un medio legible por ordenador que tenga instrucciones ejecutables por ordenador para realizar los procesos, métodos o cualquier combinación de los mismos. Debería apreciarse que el proceso 400 puede incluir cualquier número de tareas adicionales o alternativas, no es necesario que las tareas mostradas en la Figura 4 se realicen en el orden ilustrado y el proceso 400 puede incorporarse a un procedimiento o proceso más completo que tenga funcionalidades adicionales no descritas en detalle en este documento. Con fines ilustrativos, la siguiente descripción del proceso 400 puede referirse a elementos mencionados anteriormente en conexión con las Figuras 1-3.

40 En realizaciones prácticas, partes del proceso 400 pueden estar realizadas por diferentes elementos del sistema 300 tales como: el cuerpo conductor 304, el embalaje 200 de identificación electrónica y el lector 208 de identificación electrónica, etc. El proceso 400 puede tener funciones, materiales y estructuras que son similares a las realizaciones mostradas en las Figuras 1-3. Por lo tanto, en esta divulgación pueden no describirse de manera redundante características, funciones y elementos comunes.

45 El proceso 400 puede comenzar proporcionando un identificador electrónico tal como el identificador electrónico 100 configurado para proporcionar una identificación tal como la información de identificación (ID) 112 (tarea 402).

50 El proceso 400 puede continuar proporcionando un contacto conductor de tierra tal como el contacto conductor 204 de tierra acoplado al identificador electrónico 100 y configurado para acoplarse conductivamente a un cuerpo conductor tal como el cuerpo conductor 304 (tarea 404).

El proceso 400 puede entonces proseguir, proporcionando un aislante tal como el aislante 206 configurado para aislar al identificador electrónico 100 del cuerpo conductor 304 (tarea 406).

55 El proceso 400 puede entonces proseguir, proporcionando un contacto conductor de lector tal como el contacto conductor 202 de lector acoplado al identificador electrónico 100 y configurado para acoplarse electrónicamente a un lector de identificador electrónico tal como el lector 208 de identificación electrónica (tarea 408).

60 El proceso 400 puede entonces proseguir, proporcionando una cavidad tal como la cavidad 306 en el cuerpo conductor 304 (tarea 410).

El proceso 400 puede entonces proseguir, dimensionando la cavidad 306 de acuerdo con una profundidad 210 y un radio 214 (o diámetro) del embalaje de identificación electrónica tal como el embalaje 200 de identificación electrónica (tarea 412).

65

El proceso 400 puede entonces proseguir, colocando el embalaje 200 de identificación electrónica en la cavidad 306 (tarea 414).

5 El proceso 400 puede entonces proseguir, alineando a ras el contacto conductor 202 de lector con una superficie tal como la superficie 308 del cuerpo conductor 304 (tarea 416).

El proceso 400 puede entonces proseguir, acoplado conductivamente el embalaje 200 de identificación electrónica al cuerpo conductor 304 (tarea 418).

10 La Figura 5 es una ilustración de un proceso ilustrativo para la utilización del embalaje 200 de identificación electrónica de acuerdo con una realización de la divulgación. Las diversas tareas realizadas en conexión con el proceso 500 pueden realizarse mecánicamente, mediante software, hardware, firmware, un medio legible por ordenador que tenga instrucciones ejecutables por ordenador para realizar los procesos, métodos o cualquier combinación de los mismos.

15 Debería apreciarse que el proceso 500 puede incluir cualquier número de tareas adicionales o alternativas, no es necesario que las tareas mostradas en la Figura 5 se realicen en el orden ilustrado, y el proceso 500 puede estar incorporado en un procedimiento o proceso más completo que tenga funcionalidades adicionales no descritas en detalle en este documento. Con fines ilustrativos, la siguiente descripción del proceso 500 puede referirse a elementos mencionados anteriormente en conexión con las Figuras 1-3.

20 En realizaciones prácticas, partes del proceso 500 pueden estar realizadas por diferentes elementos del sistema 300 tales como: el cuerpo conductor 304, el embalaje 200 de identificación electrónica y el lector 208 de identificación electrónica, etc. El proceso 500 puede tener funciones, materiales y estructuras que sean similares a las realizaciones mostradas en las Figuras 1-3. Por lo tanto, en este documento pueden no describirse de manera redundante características, funciones y elementos comunes.

25 El proceso 500 puede comenzar proporcionando una cápsula de identificación electrónica tal como el embalaje 200 de identificación electrónica que comprende un identificador electrónico tal como el identificador electrónico 100 configurado para proporcionar una identificación tal como la ID 112 y un contacto conductor de tierra y un contacto conductor de lector tal como el contacto conductor 204 de tierra y el contacto conductor 202 de lector acoplado al identificador electrónico 100 (tarea 502). En este documento, una cápsula 200 de identificación electrónica y un embalaje 200 de identificación electrónica pueden usarse indistintamente.

30 El proceso 500 puede entonces proseguir, embebiendo la cápsula 200 de identificación electrónica en un cuerpo conductor tal como el cuerpo conductor 304 (tarea 504).

35 El proceso 500 puede entonces proseguir, acoplado conductivamente el contacto conductor 204 de tierra al cuerpo conductor 304 (tarea 506).

40 El proceso 500 puede entonces proseguir, acoplado comunicativamente el contacto conductor 202 de lector a un lector de identificador electrónico tal como el lector 208 de identificación electrónica (tarea 508). En este documento, el lector de identificador electrónico y el lector de identificación electrónica pueden usarse indistintamente.

45 El proceso 500 puede entonces proseguir, leyendo una información de identificación tal como la ID 112 del cuerpo conductor 304 desde el identificador electrónico 100 mediante el lector de identificador electrónico tal como el lector 208 de identificación electrónica (tarea 510). En este documento, identificación e información de identificación pueden usarse indistintamente.

50 El proceso 500 puede entonces proseguir almacenando la información de identificación 112 y rastreando el cuerpo conductor 304 con la misma (tarea 512).

55 De esta manera, se proporciona un sistema de identificación para la identificación de un objeto que comprende un cuerpo conductor. El sistema de identificación proporciona un medio para identificar un objeto que comprende un cuerpo conductor, perforando un orificio perforado en el cuerpo conductor, colocando el embalaje de identificación electrónica en el orificio perforado y acoplado el embalaje de identificación electrónica al cuerpo conductor usando un acoplamiento conductor.

60 Si bien se ha presentado al menos un ejemplo de realización en la anterior descripción detallada, debería apreciarse que existe un enorme número de variaciones. También debería apreciarse que el ejemplo de realización o realizaciones descritas en este documento no pretenden de ningún modo limitar el alcance, aplicabilidad o configuración de la materia objeto. En cambio, la anterior descripción detallada proporcionará a los expertos en la materia una hoja de ruta para implementar la realización o realizaciones descritas. Debería entenderse que pueden hacerse diversos cambios en la función y disposición de elementos sin alejarse del alcance definido por las reivindicaciones, lo que incluye equivalentes conocidos y equivalentes previsibles en el momento de presentar esta solicitud de patente.

65

La descripción anterior se refiere a elementos o nodos o características que se “conectan” o “acoplan” juntos. Como se usa en el presente documento, salvo que se indique expresamente lo contrario, “conectado” significa que un elemento/nodo/característica está unido directamente a (o se comunica directamente con) otro elemento/nodo/característica y no necesariamente mecánicamente. Asimismo, salvo que se indique expresamente lo contrario, “acoplado” significa que un elemento/nodo/característica está directa o indirectamente unido a (o se comunica directa o indirectamente con) otro elemento/nodo/característica y no necesariamente mecánicamente. Por lo tanto, aunque las Figuras 1-3 representan disposiciones de elementos de ejemplo, elementos intervinientes, dispositivos, características, o componentes adicionales pueden estar presentes en una realización de la divulgación.

Los términos y frases usadas en este documento y las variaciones de los mismos, salvo que se indique expresamente lo contrario, deberían interpretarse como abiertos en contraposición a limitados. Como ejemplos de lo anterior: el término “incluyendo” debería entenderse como “incluyendo, sin limitación” o similar; el término “ejemplo” se usa para proporcionar casos ilustrativos del artículo en discusión, no una lista limitada o exhaustiva del mismo; y adjetivos tales como “convencional”, “tradicional”, “normal”, “estándar”, “conocido” y términos de significado similar no deberían interpretarse como limitativos del artículo descrito a un periodo de tiempo dado o a un artículo disponible en un momento dado, sino que debería entenderse para abarcar tecnologías convencionales, tradicionales, normales o estándar que pueden estar disponibles o ser conocidas ahora o en un momento futuro.

Asimismo, un grupo de artículos enlazados con la conjunción “y” no deberían entenderse como que se requiere que todos y cada uno de esos artículos estén presentes en la agrupación, sino que debería entenderse como “y/o”, salvo que se indique expresamente lo contrario. De forma similar, un grupo de artículos enlazados con la conjunción “o” no deberían entenderse como que se requiere exclusividad mutua entre ese grupo, sino que debería también entenderse como “y/o” salvo que se indique expresamente lo contrario.

Además, aunque algunos artículos, elementos o componentes de la divulgación pueden describirse o reivindicarse en singular, se contempla que el plural esté dentro de su alcance salvo que se indique expresamente la limitación al singular. La presencia de palabras y frases con amplio sentido tales como “uno o más”, “al menos”, “pero no limitado a” u otras frases similares en algunos casos no deberán entenderse como que se pretende o requiere el caso más restringido en casos donde tales frases de sentido amplio pueden estar ausentes. El término “aproximadamente” cuando se refiere a un valor numérico o intervalo se pretende que abarque valores resultantes del error experimental que puede producirse cuando se toman medidas.

Tal y como se usa en el presente documento, salvo que se indique expresamente lo contrario, “operable” significa capaz de ser usado, adecuado, listo para su uso o servicio, usable para un propósito específico y capaz de realizar una función enunciada o deseada descrita en este documento. Con respecto a sistemas y dispositivos, el término “operable” significa que el sistema y/o dispositivo es totalmente funcional y está totalmente calibrado, comprende elementos para ello, y cumple con los requisitos de operatividad aplicables para realizar una función enunciada cuando se activa. En relación con los sistemas y circuitos, el término “operable” significa que el sistema y/o el circuito es totalmente funcional y está totalmente calibrado, comprende una lógica para ello y reúne los requisitos de operatividad aplicables para realizar una función enunciada cuando se activa.

REIVINDICACIONES

1. Un embalaje (200) de identificación electrónica que comprende:
 - 5 un identificador electrónico (100) operable para proporcionar una identificación (112) de un cuerpo conductor; un contacto conductor (204) de tierra que comprende una forma cónica y acoplado al identificador electrónico (100) y configurado para contactar mecánicamente y conectarse eléctricamente al cuerpo conductor (304); un aislante (206) configurado para aislar el identificador electrónico (100) del cuerpo conductor (304), comprendiendo el aislante una forma cilíndrica y que está acoplada al contacto conductor de tierra en un primer extremo del aislante, conformando la forma cónica del contacto conductor de tierra y la forma cilíndrica del aislante juntos, el embalaje de identificación electrónica en un cilindro con terminación cónica; y un contacto conductor (202) de lector acoplado al identificador electrónico (100) y configurado para contactar mecánicamente y acoplarse electrónicamente a un lector (208) de identificación electrónica, estando el contacto conductor de lector configurado en un segundo extremo del aislante opuesto al contacto conductor de tierra.
 - 15 2. El embalaje (200) de identificación electrónica de la reivindicación 1, donde el embalaje (200) de identificación electrónica está situado en una cavidad (306) en el cuerpo conductor (304).
 - 20 3. El embalaje (200) de identificación electrónica de la reivindicación 2, donde la cavidad (306) está dimensionada de acuerdo con una profundidad (210) y un radio (214) del embalaje (200) de identificación electrónica.
 - 25 4. El embalaje (200) de identificación electrónica de la reivindicación 1, donde el cuerpo conductor (304) comprende al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste en: un metal, una aleación, carburo de tungsteno y carburo de silicio.
 - 30 5. El embalaje (200) de identificación electrónica de la reivindicación 1, donde el aislante (206) comprende al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste en: epoxi, plástico, cerámicas, politetrafluoroetileno (PTFE, Teflón), vidrio, fibra de vidrio, termoplásticos, acrílico, un hueco lleno de un gas, un hueco al vacío y poliamida (Kapton).
 - 30 6. El embalaje (200) de identificación electrónica de la reivindicación 1, donde el identificador electrónico (100) comprende una memoria de sólo lectura (ROM), un número de serie y un código de redundancia cíclica (CRC).
 - 35 7. Un método para proporcionar un embalaje (200) de identificación electrónica, comprendiendo el método:
 - 35 proporcionar un identificador electrónico (100) operable para proporcionar una identificación (112) de un cuerpo conductor;
 - 40 proporcionar un contacto conductor (204) de tierra que comprende una forma cónica y que se acopla al identificador electrónico (100), estando el contacto conductor de tierra configurado para contactar mecánicamente y conectar eléctricamente al cuerpo conductor (304);
 - 40 proporcionar un aislante (206) configurado para aislar el identificador electrónico (100) del cuerpo conductor (304), comprendiendo el aislante una forma cilíndrica y que está acoplada al contacto conductor de tierra en un primer extremo del aislante, conformando la forma cónica del contacto conductor de tierra y la forma cilíndrica del aislante juntos, el embalaje de identificación electrónica en un cilindro con terminación cónica; y
 - 45 proporcionar un contacto conductor (202) de lector acoplado al identificador electrónico (100), estando el contacto conductor (202) de lector configurado para contactar mecánicamente y acoplarse electrónicamente a un lector (208) de identificación electrónica, estando el contacto conductor de lector configurado en un segundo extremo del aislante opuesto al contacto conductor de tierra.
 - 50 8. El método de la reivindicación 7, que además comprende:
 - 50 proporcionar una cavidad (306) en el cuerpo conductor (304);
 - colocar el embalaje (200) de identificación electrónica en la cavidad (306); y
 - acoplar conductivamente el embalaje (200) de identificación electrónica al cuerpo conductor (304).
 - 55 9. El método de la reivindicación 8, que además comprende alinear a ras el contacto conductor (202) de lector con una superficie (308) del cuerpo conductor (304).
 - 60 10. El método de la reivindicación 8, que además comprende dimensionar la cavidad (306) de acuerdo con una profundidad (210) y un radio (214) del embalaje (200) de identificación electrónica.
 - 60 11. El método de la reivindicación 8, donde el cuerpo conductor (304) comprende al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste en: una herramienta de fabricación, una pieza de automóvil, una pieza de aeronave, una bala, un explosivo y un proyectil de artillería.
 - 65 12. El método de la reivindicación 7, donde el cuerpo conductor (304) comprende al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste en: un metal, una aleación, carburo de tungsteno y carburo de silicio.

13. El método de la reivindicación 7, donde el aislante (206) comprende al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste en: epoxi, plástico, cerámicas, politetrafluoroetileno (PTFE, Teflón), vidrio, fibra de vidrio, termoplásticos, acrílico, un hueco lleno de un gas, un hueco al vacío y poliamida (Kapton).
- 5 14. El método de la reivindicación 7, donde el identificador electrónico (100) comprende una memoria de sólo lectura (ROM), un número de serie y un código de redundancia cíclica (CRC).

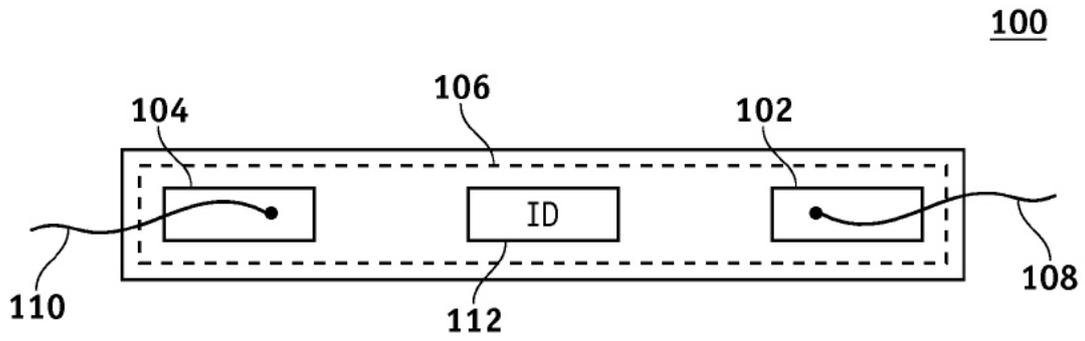


FIG. 1

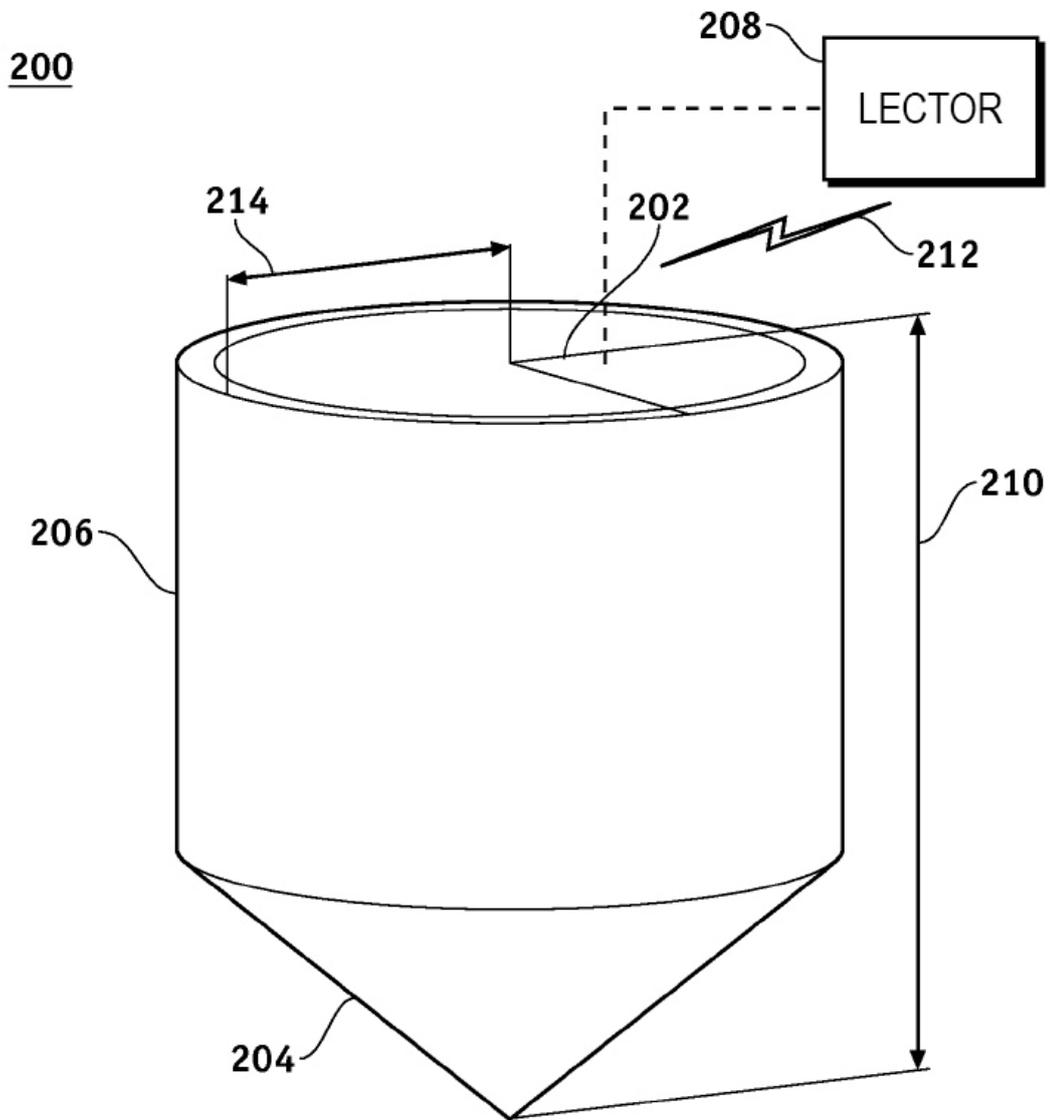


FIG. 2

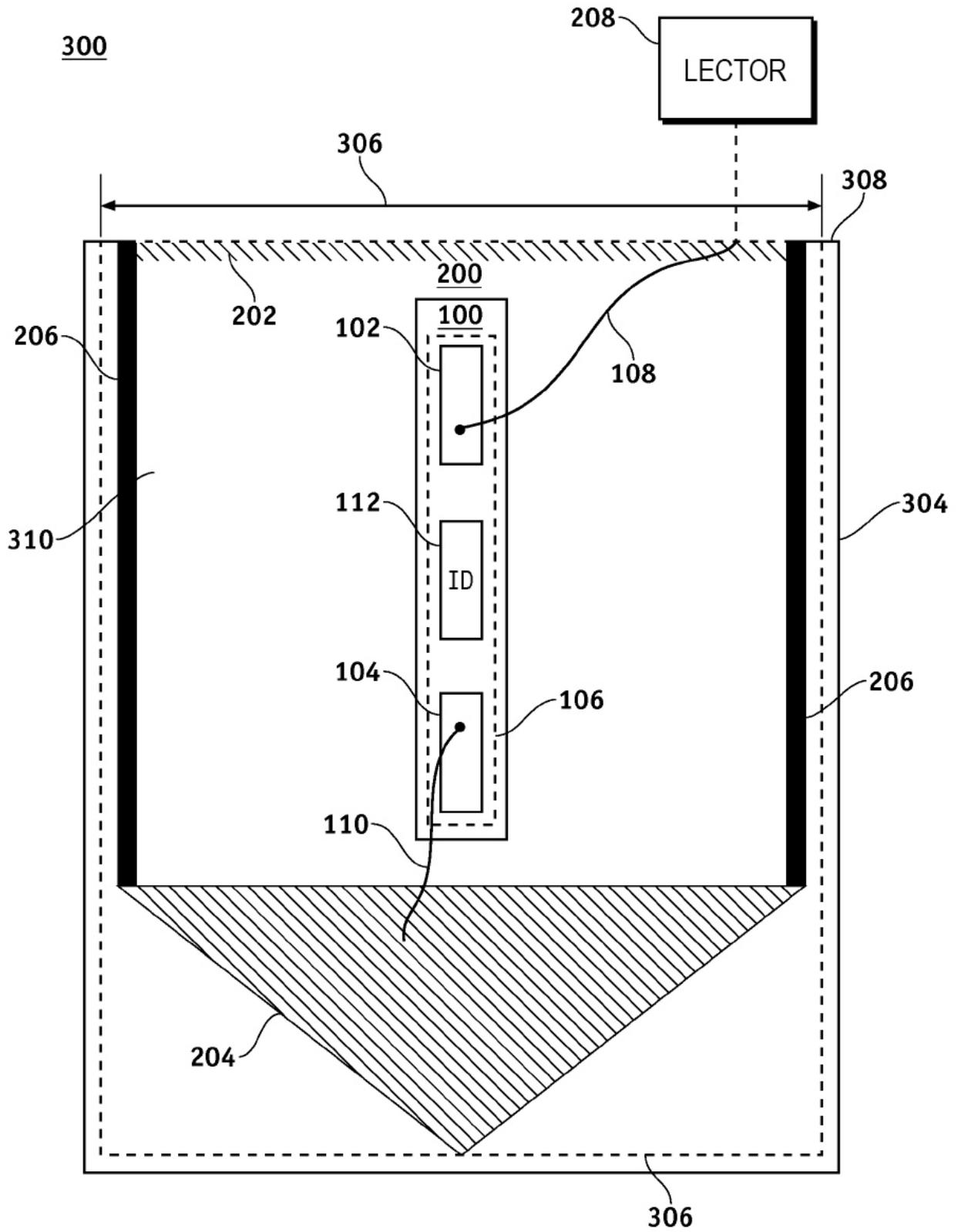
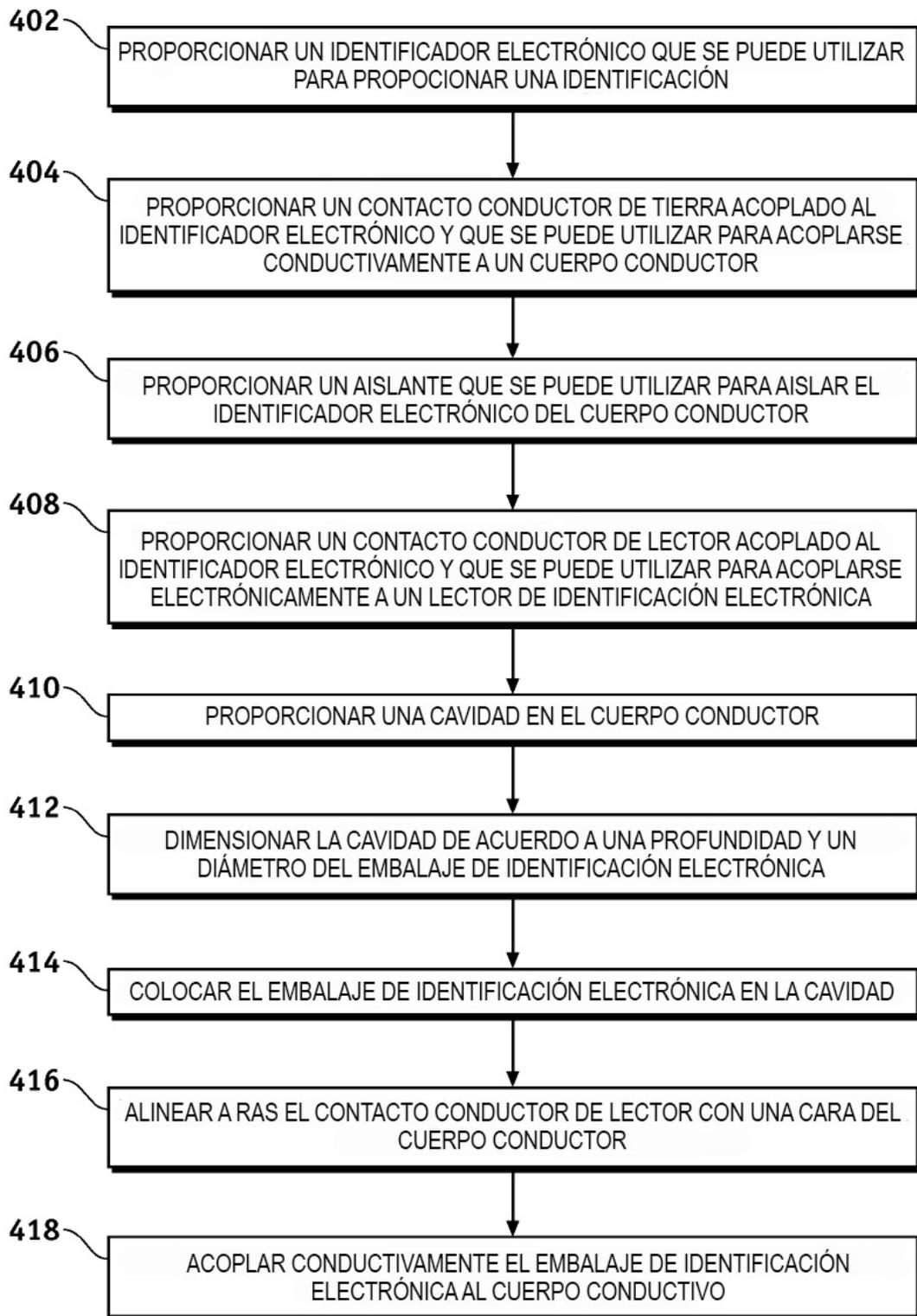
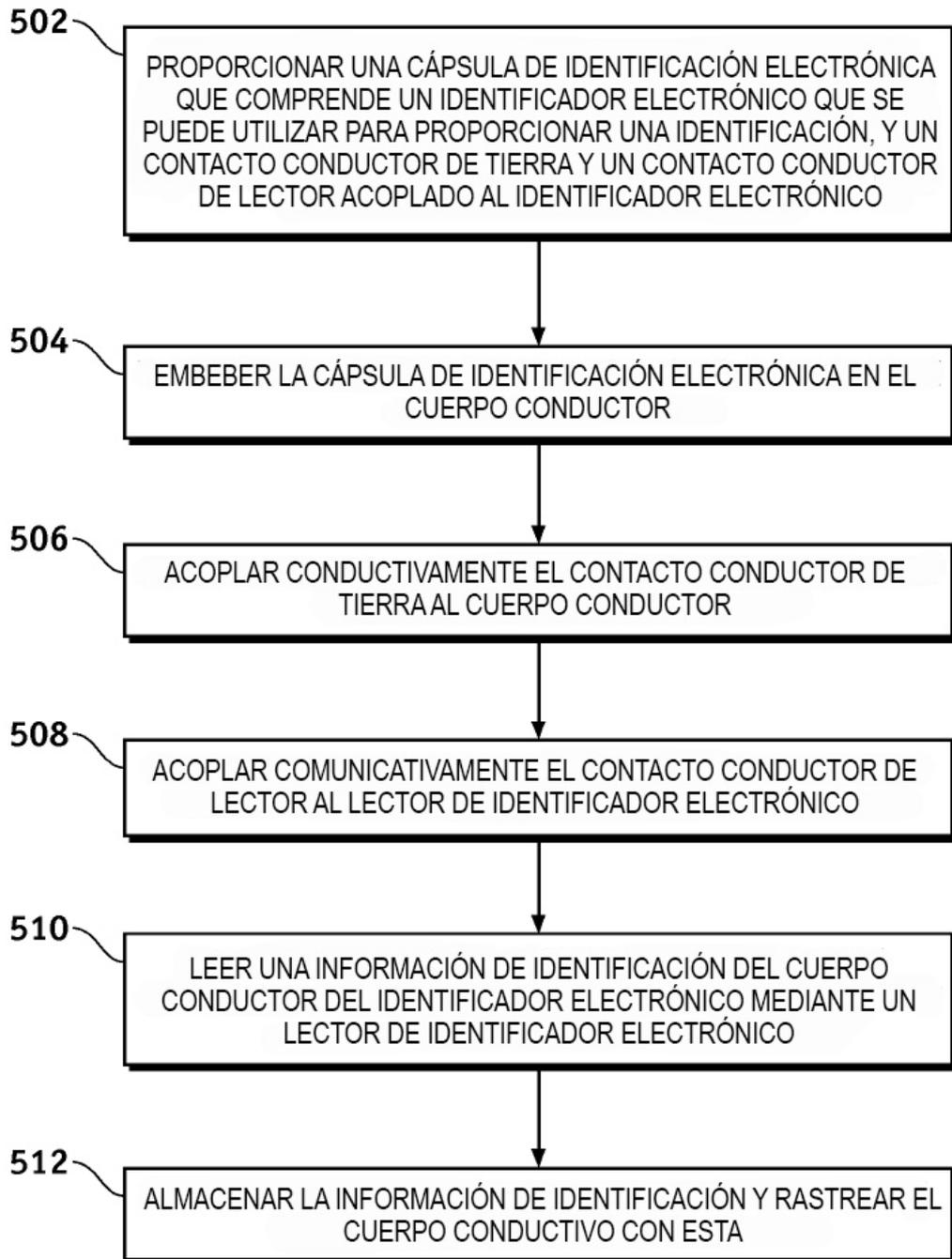


FIG. 3

**FIG. 4**

**FIG. 5**