

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 757 588**

51 Int. Cl.:

G01C 11/02 (2006.01)

G01C 15/02 (2006.01)

G01B 11/24 (2006.01)

H01F 7/02 (2006.01)

C09J 7/29 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2015 E 15153234 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 2910898**

54 Título: **Método y aparato para unir de forma extraíble objetivos fotogramétricos a una superficie**

30 Prioridad:

25.02.2014 US 201414189381

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

29.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DESJARDIEN, MATTHEW RAY y
LAGALLY, CHRISTIE DUSTY**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 757 588 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

Método y aparato para unir de forma extraíble objetivos fotogramétricos a una superficie

Información de antecedentes

1. Campo:

- 5 La presente divulgación se refiere, en general, a fotogrametría y, en particular, a objetivos utilizados para fotogrametría. De forma aún más concreta, la presente divulgación se refiere a un método y a un aparato para unir de forma extraíble objetivos fotogramétricos a una superficie de una estructura.

2. Antecedentes:

- 10 La fotogrametría es la ciencia del uso de imágenes y, en algunos casos, otros datos de sensor, para generar una salida, tal como, por ejemplo, sin limitación, un mapa, un modelo tridimensional, una nube de puntos tridimensional, un producto topográfico o algún otro tipo de salida. Como un ejemplo, la fotogrametría se puede usar para generar un mapa tridimensional de una superficie de una estructura, tal como el ala de un avión, el fuselaje de un avión, el casco de un barco, o algún otro tipo de estructura.

- 15 Típicamente con fotogrametría, los objetivos se unen a la superficie de la estructura que se captura en las imágenes generadas por un sistema fotogramétrico. Un objetivo puede ser cualquier elemento capaz de ser capturado en una imagen que se distinga del resto de la superficie de la estructura. Por ejemplo, el objetivo, que se puede denominar objetivo fotogramétrico, puede tomar la forma de una pegatina, un imán que tiene un patrón particular en un lado del imán, una etiqueta, un trozo de cinta o algún otro tipo de objetivo.

- 20 Algunos objetivos disponibles actualmente pueden causar efectos no deseados en la superficie de la estructura cuando estos objetivos están unidos a la superficie, retirados de la superficie, o ambos. Por ejemplo, sin limitación, unir un objetivo o retirar un objetivo de una superficie pintada puede marcar la superficie pintada de una manera no deseada o afectar indeseablemente la superficie pintada de alguna otra manera.

- 25 Por lo tanto, puede ser deseable tener objetivos que se puedan unir de manera extraíble a la superficie de una estructura. Unir un objetivo de manera extraíble a una superficie significa unir el objetivo a la superficie de tal manera que el objetivo se pueda quitar de la superficie más adelante sin causar ningún efecto no deseado en la superficie o en el acabado de la superficie fuera de las tolerancias seleccionadas.

- 30 Sin embargo, unir de forma extraíble algunos objetivos disponibles actualmente en las superficies puede llevar más tiempo, ser más difícil o caro de lo deseado. En algunos casos, la unión, la retirada, o ambos objetivos que se han unido de manera extraíble a la superficie de una estructura pueden causar efectos no deseados en la pintura, acabado u otras propiedades de la superficie. Por lo tanto, sería deseable disponer de un método y un aparato que tengan en cuenta al menos algunas de las cuestiones analizadas anteriormente, así como otras cuestiones posibles.

- 35 El documento DE102011100723 declara: "El elemento marcador (2) tiene múltiples elementos indicadores (4) para determinar un punto definido. Se proporciona un elemento de sujeción (6) para sujetar el elemento marcador en una posición definida en el espacio u orientación de una estructura. Se proporciona un elemento de transmisión para adaptarse a una relación definida entre el punto definido del elemento indicador y la posición definida en el espacio. Se proporcionan un elemento múltiple y múltiples elementos indicadores en el elemento marcador, donde cada uno de los elementos indicadores está configurado para hacer referencia a la misma posición u orientación espacial. Se incluyen reivindicaciones independientes para lo siguiente: (1) un elemento de retención para unir un elemento marcador; y (2) un sistema para referenciar una posición u orientación espacial a una estructura".

- 40 El documento US2007153297 declara: "Un objetivo fotogramétrico tiene un retroreflector de cubo de esquina centrado dentro de una superficie reflectante o entre dos o más superficies reflectantes. Una sola superficie reflectante puede ser un disco anular. Alternativamente, varios reflectores pequeños pueden estar dispuestos simétricamente en una superficie de menor reflectividad, con un retroreflector de cubo de esquina sustancialmente centrado dentro de la matriz. Cuando dichos objetivos se montan en una estructura sujeta a medición fotogramétrica, los retroreflectores de cubo de esquina pueden ubicarse de manera rápida y precisa con un rastreador láser o un dispositivo de topografía láser, mejorando la precisión del análisis fotogramétrico. Dado que el software de análisis fotogramétrico puede localizar el centroide de una imagen de una matriz simétrica de pequeños reflectores con mayor precisión que el centroide de la imagen de un disco u otro objeto reflectante único, el uso de una matriz de reflectores puede mejorar la precisión de la medición".

- 50 El documento US2006172103 declara: "Un imán de tipo cinta que incluye un sustrato magnetizado suave en forma de correa o cinta. El sustrato tiene una capa de agente de liberación colocada en una cara externa del sustrato y una

capa adhesiva superpuesta sobre una cara interna del sustrato. El sustrato está enrollado. Al menos un extremo del sustrato enrollado se puede desenrollar y cortar en un segmento. El segmento puede adherirse a una superficie de un artículo. El artículo con la llamada de imán de tipo cinta atrae y se adhiere a una cara de pared o placa magnéticamente atraíble".

5 El documento US2797370 declara: "Cinta magnética para levantar cajas o bolsas y otros objetos".

El documento US3078183 declara: "Cinta adhesiva con imanes permanentes".

10 El documento DE202006010196 declara: "Una estructura de cinta magnética comprende un material portador magnético blando (11) con un lado de liberación y un lado adhesivo, una capa pintada o rociada en el lado de liberación (13) y una estructura de superficie estampada (14). El material de soporte se enrolla en un rollo, y la superficie estampada comprende cortes de una profundidad específica".

15 El documento US2003165652 declara: "La presente solicitud se refiere a un método y dispositivo para hacer una construcción de sustrato montable magnéticamente a partir de un sustrato seleccionado para montaje magnético a una estructura que incluye material magnetizable. El sustrato montable magnéticamente puede formarse a partir de un material de lámina magnética adhesiva sensible a la presión que incluye un sustrato magnético flexible que tiene una primera superficie principal y una segunda superficie principal, con una capa adhesiva sensible a la presión que se adhiere a la primera superficie principal y una capa de liberación, tal como una capa de liberación de silicona, adhiriéndose a la segunda superficie principal. La lámina magnética puede proporcionarse en forma de longitudes continuas enrolladas en un rollo con la capa de liberación en contacto con la capa sensible a la presión de un devanado adyacente para facilitar el desenrollado sin delaminación".

20 Sumario

En resumen, se proporciona un sistema de fotogrametría para aviones que comprende: un objetivo fotogramétrico magnético; y un carrete de cinta de retención, comprendiendo la cinta: un cuerpo; un material de acoplamiento asociado con el cuerpo y configurado para su uso en la fijación extraíble de la cinta de retención a una superficie de una estructura; y un material magnético asociado con el cuerpo y configurado para su uso en la fijación extraíble de un objetivo magnético a la cinta de retención, en el que la cinta de retención está configurada para sujetar el objetivo magnético en una posición fija con respecto a la cinta de retención usando el material magnético.

30 También se proporciona un método para unir de forma extraíble un objetivo magnético de un sistema de fotogrametría como se define en la reivindicación 1 a la superficie de un avión, comprendiendo el método configurar un dispositivo robótico para sujetar un carrete de la cinta de retención, enrollar una porción de la cinta de retención sobre la superficie para unir así, de manera extraíble, la cinta de retención a la superficie del avión usando el material de acoplamiento; y uniendo, de manera extraíble, el objetivo magnético a la cinta de retención usando el material magnético asociado con el cuerpo de la cinta de retención.

Breve descripción de los dibujos

35 Las características novedosas que se consideran distintivas de las realizaciones ilustrativas se exponen en las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones ilustrativas, sin embargo, así como un modo preferente de uso, objetivos y características adicionales de las mismas, se entenderán mejor por referencia a la siguiente descripción detallada de una realización ilustrativa de la presente divulgación, cuando se lean junto con los dibujos adjuntos, en los que:

La **figura 1** es una ilustración de un entorno de formación de imágenes en la forma de un diagrama de bloques de acuerdo con una realización ilustrativa;

40 La **figura 2** es una ilustración de una vista isométrica de un entorno fotogramétrico de acuerdo con una realización ilustrativa;

La **figura 3** es una ilustración de un carrete de cinta de retención de acuerdo con una realización ilustrativa;

La **figura 4** es una ilustración de un objetivo magnético de acuerdo con una realización ilustrativa;

45 La **figura 5** es una ilustración de objetivos magnéticos que se unen de forma extraíble a una superficie de un fuselaje de un avión de acuerdo con una realización ilustrativa;

La **figura 6** es una ilustración de una pluralidad de pegatinas de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas;

La **figura 7** es una ilustración de una vista isométrica de un elemento de retención de acuerdo con una realización ilustrativa;

La **figura 8** es una ilustración de una vista frontal de un elemento de retención que sujeta un objetivo codificado de acuerdo con una realización ilustrativa;

5 La **figura 9** es una ilustración de una vista isométrica de un elemento de retención de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas;

La **figura 10** es una ilustración de una vista frontal de un elemento de retención que sujeta un objetivo de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas;

10 La **figura 11** es una ilustración de una vista frontal de un tipo diferente de elemento de retención de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas;

La **figura 12** es una ilustración de una vista frontal de diferentes tipos de elementos de retención de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas;

La **figura 13** es una ilustración de una vista frontal de otro tipo de elemento de retención de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas;

15 La **figura 14** es una ilustración de una vista isométrica de un elemento de retención de acuerdo con una realización ilustrativa;

La **figura 15** es una ilustración de una vista frontal de un elemento de retención de acuerdo con una realización ilustrativa;

20 La **figura 16** es una ilustración de un proceso para unir de forma extraíble un objetivo magnético para un sistema de fotogrametría a una superficie de una estructura en forma de diagrama de flujo de acuerdo con una realización ilustrativa;

La **figura 17** es una ilustración de un proceso para unir de forma extraíble un objetivo para un sistema de fotogrametría a una superficie de una estructura en forma de diagrama de flujo de acuerdo con una realización ilustrativa;

25 La **figura 18** es una ilustración de una ilustración de un proceso para usar fotogrametría para generar un modelo tridimensional de una estructura en forma de diagrama de flujo en forma de un diagrama de flujo de acuerdo con una realización ilustrativa;

La **figura 19** es una ilustración de un método de construcción y de servicio de aeronaves en la forma de un diagrama de bloques de acuerdo con una realización ilustrativa; y la figura 20 es una ilustración de una aeronave en la forma de un diagrama de bloques en la que se puede implementar una realización ilustrativa.

30 **Descripción detallada**

Las realizaciones ilustrativas reconocen y tienen en cuenta diferentes consideraciones. Por ejemplo, las realizaciones ilustrativas reconocen y tienen en cuenta que puede ser deseable tener un método y un aparato para unir de forma extraíble un objetivo fotogramétrico a una superficie de una estructura de tal manera que la fijación o retirada del objetivo fotogramétrico no cause ningún efecto no deseado en la superficie. Además, las realizaciones ilustrativas reconocen y tienen en cuenta que puede ser deseable tener un método y aparato que reduzca el tiempo, esfuerzo y gastos involucrados en la fijación extraíble de objetivos fotogramétricos en las superficies de estructuras.

35 Por lo tanto, las realizaciones ilustrativas proporcionan un elemento de retención para su uso en la fijación extraíble de un objetivo a una superficie de una estructura. En algunos ejemplos ilustrativos, el elemento de retención puede configurarse para ser manejado por un dispositivo robótico de modo que el proceso de unir de manera extraíble los objetivos a la superficie de una estructura y retirar el objetivo de la superficie pueda automatizarse.

40 El uso de un dispositivo robótico puede permitir que los objetivos se unan con mayor precisión y rapidez a los elementos de retención y que los elementos de retención se unan con mayor precisión y rapidez en la superficie de la estructura en las ubicaciones deseadas en comparación con la fijación manual de los objetivos. Aumentar la precisión con la que los objetivos se unen de forma extraíble a las superficies a través de elementos de retención puede mejorar la precisión de la salida generada por el sistema de fotogrametría con el que se utilizan los objetivos.

45 Además, el uso de un dispositivo robótico puede permitir que los objetivos se retiren más rápidamente de los elementos

de retención que los sujetan y que los elementos de retención se retiren más rápidamente de la superficie de la estructura. Por lo tanto, el uso de un dispositivo robótico para unir y retirar objetivos de una superficie de una estructura de forma extraíble puede reducir la cantidad total de tiempo y esfuerzo necesarios para estos procesos, mientras se alcanza el nivel deseado de precisión en estos procesos.

5 Además, el uso de un robot puede permitir que estos procesos se repitan para diferentes superficies de manera más eficiente y precisa. Por ejemplo, el uso de un dispositivo robótico puede permitir que los procesos de fijación extraíble y retirada se realicen repetidamente para diferentes superficies de la misma estructura o estructuras diferentes con un nivel deseado de velocidad y precisión.

10 Con referencia ahora a las figuras y, en particular, con referencia a la **figura 1**, se muestra una ilustración de un entorno de formación de imágenes en la forma de un diagrama de bloques de acuerdo con una realización ilustrativa. En este ejemplo ilustrativo, el entorno fotogramétrico **100** puede ser un ejemplo de un entorno en el que datos de formación de imágenes **102** de una superficie **104** de estructura **106** pueden generarse usando un sistema de fotogrametría **108**.

15 La estructura **106** puede adoptar varias formas diferentes. Por ejemplo, sin limitación, la estructura **106** puede adoptar la forma de un avión, el ala de un avión, el fuselaje de un avión, un barco, el casco de un barco, la cubierta de un barco, un panel de recubrimiento, una estructura esférica, o algún otro tipo de estructura. En un ejemplo ilustrativo, la superficie **104** puede ser sustancialmente plana. En otros ejemplos ilustrativos, la superficie **104** puede adoptar la forma de una superficie curvada **105**. La superficie curvada **105** puede tener cualquier número de curvaturas a lo largo de la superficie curvada **105**.

20 Según se representa, el sistema de fotogrametría **108** puede incluir un sistema de formación de imágenes **110**, un controlador **111**, un número de objetivos **112** y un número de elementos de retención **113**. Como se usa en el presente documento, un "número de" elementos puede incluir uno o más elementos. De esta manera, el número de objetivos **112** puede incluir una o más imágenes.

25 El sistema de formación de imágenes **110** puede usarse para generar datos de formación de imágenes **102**. Los datos de formación de imágenes **102** puede adoptar la forma del número de imágenes **114** en un ejemplo ilustrativo. El sistema de formación de imágenes **110** puede implementarse usando cualquier número de dispositivos de formación de imágenes electroópticos, dispositivos de formación de imágenes infrarrojas, cámaras estéreo, otros tipos de dispositivos de formación de imágenes, o alguna combinación de los mismos. El controlador **111** puede configurarse para recibir y procesar datos de formación de imágenes **102** generados por el sistema de formación de imágenes **110**.

30 El controlador **111** puede implementarse usando hardware, software, o una combinación de los dos. En un ejemplo ilustrativo, el controlador **111** puede implementarse usando un sistema informático **115**. El sistema informático **115** puede comprender uno o más ordenadores, dependiendo de la implementación.

35 El controlador **111** puede generar una salida **116**. La salida **116** puede tomar varias formas diferentes, dependiendo de la implementación. En un ejemplo ilustrativo, la salida **116** puede adoptar la forma de un modelo **118**. El modelo **118** puede ser un modelo tridimensional en este ejemplo. En otros ejemplos ilustrativos, la salida **116** puede adoptar la forma de un mapa **119**, nube de puntos **120**, o alguna otra forma adecuada. Dependiendo de la implementación, el mapa **119** o la nube de puntos **120** pueden ser bidimensionales o tridimensionales.

40 El número de objetivos **112** puede unirse de forma extraíble a la superficie **104** de la estructura **106** usando el número de elementos de retención **113**. El número de objetivos **112** puede capturarse en los datos de formación de imágenes **102** mediante el sistema de formación de imágenes **110**. El controlador **111** puede identificar el número de objetivos **112** en los datos de formación de imágenes **102** y usar la identificación para generar la salida **116**.

45 Como se usa en el presente documento, Un "objetivo", tal como uno de un número de objetivos **112**, puede ser cualquier objeto que pueda ser capturado por el sistema de formación de imágenes **110** en un número de imágenes **114** y que sea distinguible de la superficie **104** de la estructura **106**. Un objetivo en el número de objetivos **112** también puede denominarse objetivo fotogramétrico.

El objetivo **122** puede ser un ejemplo de un objetivo en el número de objetivos **112**. El objetivo **122** puede tener un primer lado **124** y un segundo lado **125**. En un ejemplo ilustrativo, el código **126** puede ser visible en el primer lado **124** del objetivo **122**. En este ejemplo, el primer lado **124** se puede denominar el lado codificado del objetivo **122**. Cuando el objetivo **122** tiene un código **126**, el objetivo **122** se puede denominar como objetivo codificado.

50 El código **126** puede tomar la forma de cualquier tipo de patrón que pueda distinguir el objetivo **122** de los otros objetivos en el número de objetivos **112**. En otras palabras, el código **126** puede ser un identificador para el objetivo **122**. El código **126** puede adoptar la forma de, por ejemplo, sin limitación, un patrón de formas o marcas visibles en el primer lado **124** del objetivo **122**. En algunos casos, el código **126** se puede configurar para que se fije al objetivo **122**.

Por ejemplo, sin limitación, el código **126** puede tomar la forma de una o más pegatinas que se pueden pegar de manera extraíble o permanente a un material para formar un objetivo codificado.

5 En algunos ejemplos ilustrativos, el segundo lado **125** del objetivo **122** puede ser magnético. Cuando el segundo lado **125** del objetivo **122** es magnético, el objetivo **122** puede denominarse objetivo magnético **123**. En este ejemplo ilustrativo, el objetivo magnético **123** puede ser un objetivo fotogramétrico magnético. Por supuesto, en otros ejemplos ilustrativos, el segundo lado **125** puede ser no magnético.

10 En un ejemplo ilustrativo, tanto el primer lado **124** como el segundo lado **125** del objetivo magnético **123** pueden ser magnéticos. En este ejemplo, el código **126** puede tomar la forma de varios imanes configurados para estar unidos magnéticamente al primer lado **124** del objetivo **122**. Estos imanes pueden tomar la forma de pegatinas magnéticas en algunos ejemplos ilustrativos.

15 El número de elementos de retención **113** puede configurarse para su uso en la fijación extraíble del número de objetivos **112** a la superficie **104** de la estructura **106**. El elemento de retención **128** puede ser un ejemplo de un elemento de retención en el número de elementos de retención **113**. El elemento de retención **128** puede usarse para contener uno o más del número de objetivos **112**. En un ejemplo ilustrativo, el elemento de retención **128** puede usarse para sujetar el objetivo **122**.

20 Según se representa, el elemento de retención **128** puede tener el cuerpo **130**. En un ejemplo ilustrativo, el cuerpo **130** puede ser flexible, pero dimensionalmente estable. El cuerpo **130** puede ser flexible porque el cuerpo **130** puede ser capaz de doblarse. Sin embargo, el cuerpo **130** puede ser dimensionalmente estable en ese cuerpo **130** puede tener un tamaño fijo con respecto a las dimensiones del cuerpo **130**. En otras palabras, el cuerpo **130** puede ser flexible, pero no estirable o compresible.

El cuerpo **130** puede tener un primer lado **132** y un segundo lado **134**. En un ejemplo ilustrativo, el material magnético **136** puede estar asociado con el primer lado **132** del cuerpo **130** y el material de acoplamiento **138** puede estar asociado con el segundo lado **134** del cuerpo **130**.

25 Como se usa en el presente documento, cuando un componente está "asociado" con otro componente, la asociación es una asociación física en los ejemplos representados. Por ejemplo, un primer componente, tal como el material magnético **136**, puede considerarse asociado con un segundo componente, tal como el cuerpo **130**, al estar al menos uno de fijado al segundo componente, unido al segundo componente, montado en el segundo componente, soldado al segundo componente, fijado al segundo componente, o conectado al segundo componente de alguna otra manera adecuada. El primer componente también puede conectarse al segundo componente mediante un tercer componente.
30 Además, el primer componente puede considerarse que está asociado con el segundo componente al estar formado como parte del segundo componente, una extensión del segundo componente, o ambos.

35 Como se usa en el presente documento, la frase "al menos uno de", cuando se usa con una lista de elementos, significa que se pueden usar diferentes combinaciones de uno o más de los elementos enumerados y que solo se necesita uno de los elementos de la lista. El elemento puede ser un objeto particular, cosa, acción, proceso o categoría. En otras palabras, "al menos uno de" significa que se puede usar cualquier combinación de elementos o número de elementos de la lista, pero no todos los elementos de la lista pueden ser necesarios.

40 Por ejemplo, "al menos uno del elemento A, elemento B, y elemento C" puede significar el elemento A; el elemento A y el elemento B; el elemento B; el elemento A, el elemento B y el elemento C; o el elemento B y el elemento C. En algunos casos, "al menos uno del elemento A, elemento B, y elemento C" puede significar, por ejemplo, sin limitación, dos del elemento A, uno del elemento B y diez del elemento C; cuatro del elemento B y siete del elemento C; o alguna otra combinación adecuada.

De esta manera, el material magnético **136** puede formar una porción de cuerpo **130** en el primer lado **132** del cuerpo **130** o estar conectado al primer lado **132** del cuerpo **130**. En un ejemplo ilustrativo, el material magnético **136** puede tomar la forma de pintura magnética **141** que está pintada en el primer lado **132** del cuerpo **130**.

45 El material magnético **136** puede usarse para sujetar el objetivo magnético **123** en la posición fija **140** en relación con el elemento de retención **128**. En particular, el material magnético **136** puede ejercer una fuerza atractiva sobre el objetivo magnético **123**. Esta fuerza de atracción puede ser lo suficientemente fuerte como para sujetar el objetivo magnético **123** cuando el elemento de retención **128** está en diferentes orientaciones. En particular, la fuerza de atracción puede ser lo suficientemente fuerte como para que el elemento de retención **128** sea capaz de sujetar el
50 objetivo magnético **123** en ausencia de fuerzas externas.

El material de acoplamiento **138** puede usarse para unir de manera extraíble el elemento de retención **128** a la superficie **104** de la estructura **106**. El material de acoplamiento **138** puede adoptar varias formas diferentes. El material de acoplamiento **138** puede adoptar la forma de material adhesivo **142**, película de vinilo **144**, material adhesivo

estático **146**, algún otro tipo de material, o alguna combinación de los mismos.

El material adhesivo **142** y la película de vinilo **144** pueden tener una serie de propiedades seleccionadas de tal manera que el material adhesivo **142**, y por lo tanto el elemento de retención **128**, puede retirarse de la superficie **104** sin tener un efecto no deseado en la superficie **104** o la estructura **106**. El material adhesivo estático **146** puede configurarse para adherirse a la superficie **104** de la estructura **106** usando electricidad estática.

En un ejemplo ilustrativo, se puede usar una combinación de material adhesivo estático **146** y material adhesivo **142**. Por ejemplo, sin limitación, el material adhesivo estático **146** se puede usar para unir de manera extraíble el cuerpo **130** a la superficie **104**, pero el material adhesivo **142** puede usarse para unir de forma extraíble el objetivo magnético **123** al cuerpo **130**.

En un ejemplo ilustrativo, el material de acoplamiento **138** puede usarse para unir primero de manera extraíble el elemento de retención **128** a la superficie **104**. A continuación, el objetivo magnético **123** puede colocarse en relación con el material magnético **136**. El material magnético **136** puede atraer y sujetar el objetivo magnético **123**. Por lo tanto, el objetivo magnético **123** puede estar unido de forma extraíble a la superficie **104** sin adherir directamente el objetivo magnético **123** a la superficie **104**.

En otros ejemplos ilustrativos, el primer lado **132** del elemento de retención **128** puede tomar la forma del lado no adhesivo **148** y el segundo lado **134** del elemento de retención **128** puede tomar la forma del lado adhesivo **150**. El código **126** puede ser visible en el lado no adhesivo **148**. El lado adhesivo **150** puede usarse para unir de manera extraíble el elemento de retención **128** a la superficie **104**.

En estos ejemplos, el elemento de retención **128** puede tener un conjunto de características de estabilización **152** configuradas para sujetar el objetivo **122**. El conjunto de características de estabilización **152** puede ser unitario con el cuerpo **130** del elemento de retención **128** en algunos casos. Como se usa en el presente documento, un primer objeto siendo "unitario" con un segundo objeto significa que el primer objeto y el segundo objeto son parte de la misma unidad. Por ejemplo, sin limitación, el primer objeto puede formar una porción del segundo objeto. La porción de cuerpo **130** que forma un conjunto de características de estabilización **152** puede denominarse una porción de estabilización del cuerpo **130**. En otros ejemplos ilustrativos, el cuerpo **130** puede tener varias porciones de estabilización.

El conjunto de características de estabilización **152** puede usarse para sujetar el objetivo **122** en la posición fija **140** con respecto al elemento de retención **128**. El conjunto de características de estabilización **152** puede sujetar el objetivo **122** en una posición fija **140** en relación con el elemento de retención **128** de tal manera que el objetivo **122** se puede unir de manera extraíble a la superficie **104** cuando el lado adhesivo **150** del elemento de retención **128** se usa para unir de manera extraíble el elemento de retención **128** a la superficie **104**. Por lo tanto, el objetivo **122** se puede unir de forma extraíble a la superficie **104** sin adherir directamente el objetivo **122** a la superficie **104**.

Dependiendo de la implementación, el elemento de retención **128** puede incluir múltiples conjuntos de estabilización de características tales que múltiples objetivos pueden sujetarse mediante el elemento de retención **128**. Estos conjuntos múltiples de características de estabilización pueden disponerse de tal manera que los objetivos puedan sujetarse en posiciones fijas con respecto al elemento de retención **128** de acuerdo con algún patrón predefinido o requisitos de espacio predefinidos.

Dependiendo de la implementación, el elemento de retención **128** puede implementarse como pegatina **156**, etiqueta **158**, tira de cinta **160**, o algún otro tipo de objeto. Además, el elemento de retención **128** puede tener una forma **154**. En particular, el cuerpo **130** del elemento de retención **128** puede tener una forma **154**. La forma **154** se puede seleccionar de una forma cuadrada, una forma rectangular, una forma circular, una forma ovalada, una forma triangular, una forma de cruz, una forma irregular, o algún otro tipo de forma.

El número de objetivos **112** puede retirarse del número de elementos de retención **113** sin causar ningún efecto no deseado al número de objetivos **112**, al número de elementos de retención **113**, o a ambos. De esta manera, el número de objetivos **112** puede ser reutilizable o desechable, dependiendo de la implementación.

Por ejemplo, sin limitación, el objetivo magnético **123** puede retirarse del elemento de retención **128** y unirse a un nuevo elemento de retención en algún momento posterior. En particular, el objetivo magnético **123** que se ha retirado del elemento de retención **128** puede colocarse con relación a un nuevo elemento de retención y luego unirse de manera extraíble a otra superficie de una estructura diferente usando el nuevo elemento de retención. En algunos casos, una vez que el objetivo magnético **123** se retira del elemento de retención **128**, un nuevo objetivo magnético puede estar unido de forma extraíble al elemento de retención **128**. El nuevo objetivo magnético puede tener un código diferente al código **126**, por ejemplo.

Además, en algunos ejemplos ilustrativos, el número de elementos de retención **113** puede ser reutilizable. En otros ejemplos ilustrativos, el número de elementos de retención **113** puede ser desechable.

La ilustración del entorno fotogramétrico **100** en la **figura 1** no está destinado a implicar limitaciones físicas o arquitectónicas a la manera en la que se puede implementar una realización ilustrativa. Pueden utilizarse otros componentes, además de o en lugar de los ilustrados. Algunos componentes pueden ser opcionales. También, los bloques se presentan para ilustrar algunos componentes funcionales. Uno o más de estos bloques pueden combinarse, dividirse, o combinarse y dividirse en diferentes bloques cuando se implementan en una realización ilustrativa.

Por ejemplo, aunque el elemento de retención **128** se describe como configurado para sujetar el objetivo **122**, el elemento de retención **128** puede configurarse para sujetar otros objetivos en el número de objetivos **112** además del o en lugar del objetivo **122**. En algunos ejemplos ilustrativos, el objetivo **122** puede no tener el código **126** en el primer lado **124** del objetivo **122**. En otros ejemplos ilustrativos, el número de objetivos **112** puede estar unido de forma extraíble a la superficie de más de una estructura.

En un ejemplo ilustrativo, el cuerpo **130** puede implementarse de una manera diferente a la descrita anteriormente. Por ejemplo, sin limitación, el cuerpo **130** puede comprender una primera porción y una segunda porción. La primera porción puede tener una primera superficie interna y una primera superficie externa. La primera superficie externa puede estar ubicada en el primer lado **132** del cuerpo **130**. La primera porción del cuerpo **130** puede estar compuesta de material magnético **136**. En este ejemplo, la segunda porción puede tener una segunda superficie interna que contacta la primera superficie interna de la primera porción del cuerpo **130** y una segunda superficie externa que está ubicada en el segundo lado **134** del cuerpo **130**. El material de acoplamiento **138** puede formar un revestimiento en la segunda superficie externa de la segunda porción. La segunda porción del cuerpo **130** puede estar compuesta de un material seleccionado de uno de un material plástico, un material metálico y un material compuesto.

En otros ejemplos ilustrativos, el conjunto de características de estabilización **152** puede no ser unitario con el cuerpo **130**. En su lugar, el conjunto de características de estabilización **152** puede estar asociado con el cuerpo **130** y uno de los objetivos **112**, tal como el objetivo **122**. Por ejemplo, sin limitación, el conjunto de características de estabilización **152** puede adoptar la forma de un conjunto de cierres de gancho y bucle **162**, conjunto de cierres a presión **164**, o un conjunto de algún otro tipo de característica de estabilización.

El conjunto de sujetadores de gancho y bucle **162** puede estar compuesto por un conjunto de tiras enganchadas asociadas con el primer lado **132** del cuerpo **130** y un conjunto de tiras en bucle asociadas con el segundo lado **125** del objetivo **122**. Cada uno de los conjuntos de tiras enganchadas puede ser una tela que tiene ganchos configurados para una tira en bucle. Cada uno de los conjuntos de tiras en bucle puede ser una tela que tiene bucles configurados para acoplarse a una tira enganchada. El conjunto de tiras en bucle puede acoplarse con el conjunto de tiras enganchadas para unir de manera extraíble el objetivo **122** al elemento de retención **128**.

El conjunto de características de estabilización **152** puede tomar la forma de un conjunto de cierres a presión **164**. El conjunto de cierres a presión **164** puede estar compuesto por un conjunto de primeros discos y un conjunto de segundos discos. Un primer disco en el conjunto de primeros discos y un segundo disco correspondiente en el conjunto de segundos discos pueden formar un par de discos enclavados. Por ejemplo, cada uno de los conjuntos de primeros discos puede estar asociado con el primer lado **132** del cuerpo **130** y cada uno de los conjuntos de segundos discos puede estar asociado con el segundo lado **125** del objetivo **122**. El conjunto de segundos discos puede enclavarse con el conjunto de primeros discos para unir de manera extraíble el objetivo **122** al elemento de retención **128**.

En un ejemplo ilustrativo, el cuerpo **130** puede estar compuesto por un material de tela al que se une el conjunto de primeros discos. En este ejemplo, el conjunto de segundos discos puede estar unido a un tejido asociado con el objetivo **122**.

Con referencia a continuación a la **figura 2**, se describe una ilustración de una vista isométrica de un entorno fotogramétrico de acuerdo con una realización ilustrativa. En este ejemplo ilustrativo, el entorno fotogramétrico **200** es un ejemplo de una implementación del entorno fotogramétrico **100** mostrado en forma de bloque en la **figura 1**.

Según se representa, el entorno fotogramétrico **200** incluye un sistema de fotogrametría **201** y un avión **202**. El sistema de fotogrametría **201** puede ser un ejemplo de una implementación del sistema de fotogrametría **108** en la **figura 1**. En este ejemplo ilustrativo, el sistema de fotogrametría **201** incluye un número de objetivos magnéticos **204** y un número de elementos de retención **206**. El número de objetivos magnéticos **204** y el número de elementos de retención **206** pueden ser un ejemplo de una implementación para el número de objetivos **112** y el número de elementos de retención **113**, respectivamente, en la **figura 1**.

El objetivo magnético **205** puede ser un ejemplo del número de objetivos magnéticos **204**. El objetivo magnético **205** se puede unir de forma extraíble al avión **202** mediante el elemento de retención **207**. El elemento de retención **207** puede ser un ejemplo del número de elementos de retención **206**. El objetivo magnético **205** y el elemento de retención **207** pueden ser ejemplos de implementaciones para el objetivo magnético **123** y el elemento de retención **128**, respectivamente, en la **figura 1**.

En este ejemplo ilustrativo, el número de elementos de retención **206** se puede usar para unir de manera extraíble el número de objetivos magnéticos **204** al fuselaje **208**, al ala **210** y a la interfaz **211** entre el ala **210** y el fuselaje **208**. El fuselaje **208**, el ala **210** y la interfaz **211** puede ser un ejemplo de una implementación de la estructura **106** en la **figura 1**. La interfaz **211** se puede denominar como panel de filete o panel de ala a fuselaje en algunos ejemplos ilustrativos.

5 Al menos uno del fuselaje **208**, el ala **210**, o la interfaz **211** puede fabricarse al menos parcialmente usando uno o más materiales compuestos.

El número de elementos de retención **206** se puede usar para unir de manera extraíble el número de objetivos magnéticos **204** a la superficie **212** del fuselaje **208**, superficie **214** del ala **210** y superficie **216** de la interfaz **211**. Cada uno de la superficie **212**, **214**, y **216** puede ser un ejemplo de una implementación de la superficie **104** en la **figura 1**.

10 El sistema de fotogrametría **201** también puede incluir un sistema de formación de imágenes **218** y un controlador **220**. El sistema de formación de imágenes **218** puede estar asociado con el dispositivo robótico **222**. El dispositivo robótico **222** puede configurarse para controlar la operación y el movimiento del sistema de formación de imágenes **218** dentro del entorno fotogramétrico **200**. El sistema de formación de imágenes **218** se puede usar para generar datos de imágenes del avión **202** con un número de objetivos magnéticos **204** unidos de forma extraíble al avión **202**. Estos datos de formación de imágenes pueden enviarse al controlador **220** a través del enlace de comunicaciones inalámbricas **224**. El controlador **220** puede usar los datos de formación de imágenes para generar una salida, tal como la salida **116** en la **figura 1**.

15

Con referencia a continuación a la **figura 3**, se describe una ilustración de un carrito de cinta de retención de acuerdo con una realización ilustrativa. En este ejemplo ilustrativo, la cinta de retención **300** puede enrollarse alrededor del carrito **302**. La cinta de retención **300** puede usarse para formar el número de elementos de retención **206** en la **figura 2**. Por ejemplo, sin limitación, puede cortarse una tira de cinta de retención **300** para formar cada uno de los elementos de retención **206**.

20

La cinta de retención **300** puede tener un primer lado **303** y un segundo lado **305**. El primer lado **303** y el segundo lado **305** pueden ser ejemplos del primer lado **132** y el segundo lado **134**, respectivamente, en la **figura 1**. En este ejemplo ilustrativo, el material magnético **304** puede ubicarse en el primer lado **303** de la cinta de retención **300** y el material de acoplamiento **306** puede ubicarse en el segundo lado **305** de la cinta de retención **300**. El material magnético **304** y el material de acoplamiento **306** pueden ser ejemplos del material magnético **136** y del material de acoplamiento **138**, respectivamente, en la **figura 1**.

25

En este ejemplo ilustrativo, papel **308** se puede unir de manera extraíble al segundo lado **305** de la cinta de retención **300** para proteger el material de acoplamiento **306** hasta su uso. Por ejemplo, sin limitación, se puede cortar una tira de cinta de retención **300** para formar el elemento de retención **207** en la **figura 2**. El papel **308** puede entonces retirarse del segundo lado **305** cuando el elemento de retención está listo para unirse de manera extraíble a la superficie **212** del fuselaje **208** en la **figura 2**.

30

Con referencia a continuación a la **figura 4**, se describe una ilustración de un objetivo magnético de acuerdo con una realización ilustrativa. En este ejemplo ilustrativo, el objetivo magnético **400** puede ser un ejemplo de una implementación para el objetivo magnético **123** en la **figura 1**. Además, el objetivo magnético **400** puede ser un ejemplo de uno del número de objetivos magnéticos **204** en la **figura 2**.

35

Según se representa, el objetivo magnético **400** puede tener un primer lado **402** y un segundo lado **404**. El primer lado **402** y el segundo lado **404** pueden ser ejemplos de implementaciones para el primer lado **132** y el segundo lado **134**, respectivamente, en la **figura 1**. Al menos el segundo lado **404** del objetivo magnético **400** puede ser magnético.

40

En este ejemplo ilustrativo, el código **406** es visible en el primer lado **402**. El objetivo magnético **400** puede denominarse objetivo codificado u objetivo magnético codificado en algunos casos. El código **406** puede ser un ejemplo de una implementación para el código **126** en la **figura 1**. El código **406** puede estar formado por una pluralidad de formas **408**. La pluralidad de formas **408** puede incluir formas **410**, **412**, **414**, y **416**. Según se representa, la pluralidad de formas **408** forman el patrón **418** en el primer lado **402**. El patrón **418** puede ser exclusivo del objetivo magnético **400**. Por lo tanto, el código **406** puede permitir que el objetivo magnético **400** sea distinguible de otros objetivos magnéticos en número de objetivos magnéticos **204**.

45

Con referencia a continuación a la **figura 5**, de acuerdo con una realización ilustrativa, se ilustra una ilustración de objetivos magnéticos que se unen de forma extraíble a la superficie **212** del fuselaje **208** del avión **202** de la **figura 2**. El dispositivo robótico **500** y el dispositivo robótico **502** pueden colocarse en relación con el avión **202**.

50

En este ejemplo ilustrativo, el dispositivo robótico **500** puede configurarse para contener el carrito **302** de la cinta de retención **300** de la **figura 3**. Además, el dispositivo robótico **500** se puede usar para unir de forma extraíble la cinta de retención **300** a la interfaz **211**. El dispositivo robótico **500** puede enrollar la porción **503** de la cinta de retención **300** sobre la superficie **216** de la interfaz **211** y usar el material de acoplamiento **306** visto en la **figura 3** para unir de

manera extraíble la porción **503** de la cinta de retención **300** sobre la superficie **216**.

En algunos casos, el dispositivo robótico **500** puede tener un dispositivo efector de extremo (no mostrado) capaz de cortar la cinta de retención **300** para separar la porción **503** del resto de la cinta de retención **300** enrollada alrededor del carrete **302**. De esta manera, la porción **503** de la cinta de retención **300** puede formar una tira de cinta de retención **300**.

En este ejemplo ilustrativo, el dispositivo robótico **502** se puede usar para unir de manera extraíble al menos una porción de los objetivos magnéticos **508** en una caja **506** en el avión **202**. Por ejemplo, sin limitación, el dispositivo robótico **502** puede unir de manera extraíble el objetivo magnético **510** y el objetivo magnético **512** en el primer lado **303** de la porción **503** de la cinta de retención **300** para unir de manera extraíble el objetivo magnético **510** y el objetivo magnético **512** a la superficie **216**.

El dispositivo robótico **502** puede colocar el objetivo magnético **510** y el objetivo magnético **512** en relación con la porción **503** de la cinta de retención **300**. El material magnético **304** en el primer lado **303** de la porción **503** de la cinta de retención **300** puede atraer y retener el objetivo magnético **510** y el objetivo magnético **512** en posiciones fijas con respecto a la porción **503** de la cinta de retención **300**.

Con referencia a continuación a la **figura 6**, se ilustra una ilustración de una pluralidad de pegatinas de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En este ejemplo ilustrativo, se pueden unir de forma extraíble una pluralidad de pegatinas **600** al respaldo **602**. Cada una de la pluralidad de pegatinas **600** puede ser un ejemplo de una implementación para retener el elemento **128** en la **figura 1**.

Se puede usar una pegatina en una pluralidad de pegatinas **600** para unir de forma extraíble un objetivo magnético, tal como el objetivo magnético **400** en la **figura 4**, a una superficie, tal como una de las superficies **212**, **214**, y **216** en la **figura 2**. La pegatina **603** puede ser un ejemplo de una de la pluralidad de pegatinas **600**. La pegatina **603** puede tener material magnético **604** ubicado en el primer lado **605** de la pegatina **603**. Un material de acoplamiento (no mostrado) puede ubicarse en el segundo lado (no mostrado en esta vista) de la pegatina **603** que está en contacto con el respaldo **602**.

Según se representa, la pluralidad de pegatinas **600** puede incluir un primer tipo de pegatinas **606**, un segundo tipo de pegatinas **608**, un tercer tipo de pegatinas **610**, un cuarto tipo de pegatinas **612** y un quinto tipo de pegatinas **614**. Cada uno de estos tipos de pegatinas puede tener una forma diferente. La selección de una pegatina de una pluralidad de pegatinas **600** puede hacerse en función de la forma, del tamaño, o ambos, de los objetivos magnéticos configurados para unirse de forma extraíble a la pegatina.

Con referencia a continuación a la **figura 7**, se describe una ilustración de una vista isométrica de un elemento de retención de acuerdo con una realización ilustrativa. En este ejemplo ilustrativo, el elemento de retención **700** puede ser un ejemplo de una implementación para el elemento de retención **128** en la **figura 1**. Según se representa, el elemento de retención **700** puede estar asociado con un respaldo **701**.

Según se representa, el elemento de retención **700** puede tener la porción de corte **702** dentro del cuerpo **703** del elemento de retención **700**. Además, el elemento de retención **700** puede tener un conjunto de características de estabilización **704** formadas alrededor de la porción de corte **702**. El conjunto de características de estabilización **704** puede incluir características de estabilización **706**, **708**, **710**, y **712**.

Juntas, el conjunto de características de estabilización **704** forma una porción de estabilización **722** configurada para contener un objetivo (no mostrado), tal como el objetivo **122** en la **figura 1**, en una posición fija con relación al elemento de retención **700**. Cada conjunto de características de estabilización **704** puede tomar la forma de una lengüeta. Según se representa, el conjunto de características de estabilización **704** puede ser unitario con el cuerpo **703**. El cuerpo **703** tiene forma cuadrada **705** en este ejemplo ilustrativo.

Una hendidura **714** y una hendidura **716** en el elemento de retención **700** alrededor de la porción recortada **702** pueden formar una característica de estabilización **706**. Una hendidura **716** y una hendidura **718** en el elemento de retención **700** alrededor de la porción recortada **702** pueden formar una característica de estabilización **708**. Una hendidura **718** y una hendidura **720** en el elemento de retención **700** alrededor de la porción recortada **702** pueden formar una característica de estabilización **710**. Además, una hendidura **720** y una hendidura **714** en el elemento de retención **700** alrededor de la porción recortada **702** pueden formar una característica de estabilización **712**.

El cuerpo **703** puede tener un lado no adhesivo **724** y un lado adhesivo (no mostrado) en esta vista. El lado adhesivo puede estar en contacto con el respaldo **701**. Por lo tanto, el elemento de retención **700** puede tomar la forma de una pegatina unida de manera extraíble al respaldo **701** hasta que el elemento de retención **700** esté listo para usarse.

Con referencia a continuación a la **figura 8**, se ilustra una ilustración de una vista frontal del elemento de retención

700 de la **figura 7** que sujeta un objetivo codificado de acuerdo con una realización ilustrativa. En este ejemplo ilustrativo, una vista frontal del elemento de retención **700** de la **figura 7** puede representarse en la dirección de las líneas **8-8** en la **figura 7**.

5 Según se representa, el elemento de retención **700** puede contener el objetivo codificado **800** que tiene el código **802** visible en el lado no adhesivo **724** del elemento de retención **700**. El objetivo codificado **800** puede ser un ejemplo de una implementación para el objetivo **122** en la **figura 1**. En un ejemplo ilustrativo, el objetivo codificado **800** puede ser un objetivo magnético.

10 El conjunto de características de estabilización **704** puede haberse despegado de la porción de corte **702** para permitir que el objetivo codificado **800** se coloque en relación con la porción de corte **702**. El conjunto de características de estabilización **704** se puede unir de manera extraíble a los bordes **804** del objetivo codificado **800**. En particular, el lado adhesivo (no mostrado) del conjunto de características de estabilización **704** se puede usar para unir de manera extraíble el conjunto de características de estabilización **704** a los bordes **804** del objetivo codificado **800**.

15 El elemento de retención **700** con el objetivo codificado **800** puede despegarse entonces del respaldo **701** y unirse de forma extraíble a la superficie de una estructura, tal como una de las superficies **212**, **214**, y **216** en la **figura 2**. De esta manera, el objetivo codificado **800** se puede unir indirectamente de forma extraíble a la superficie usando el elemento de retención **700**.

20 Con referencia a continuación a la **figura 9**, se muestra una ilustración de una vista isométrica de un elemento de retención de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En este ejemplo ilustrativo, el elemento de retención **900** puede ser un ejemplo de una implementación para el elemento de retención **128** en la **figura 1**.

25 Según se representa, el elemento de retención **900** puede estar asociado con el respaldo **901** en este ejemplo ilustrativo. El elemento de retención **900** puede tomar la forma de una pegatina unida de manera extraíble al respaldo **901** hasta que el elemento de retención **900** esté listo para usarse. El elemento de retención **900** puede implementarse de manera similar al elemento de retención **700** en las **figuras 7-8**. Sin embargo, el elemento de retención **900** puede tener un cuerpo **902** con forma de cruz **903**.

30 En este ejemplo ilustrativo, el elemento de retención **900** puede tener una porción recortada **904** con un conjunto de características de estabilización **905** formadas alrededor de la porción recortada **904**. El conjunto de características de estabilización **905** puede ser unitario con el cuerpo **902** y puede formar la porción de estabilización **913** del cuerpo **902**. El conjunto de características de estabilización **905** puede incluir características de estabilización **906**, **908**, **910**, y **912**. El conjunto de características de estabilización **905** puede configurarse para su uso en la sujeción de un objetivo, tal como el objetivo **122** en la **figura 1**, en una posición fija con relación al elemento de retención **900**.

35 Unas ubicaciones **914**, **916**, **918**, y **920** pueden usarse para asociar un tipo diferente de objetivo (no mostrado) con el elemento de retención **900**. Este objetivo puede tomar la forma de, por ejemplo, sin limitación, una pegatina configurada para ser adherida de manera extraíble al lado no adhesivo **922** del cuerpo **902** del elemento de retención **900**. El cuerpo **902** puede tener un lado adhesivo (no mostrado en esta vista) en contacto con el respaldo **901**.

Con referencia a continuación a la **figura 10**, se ilustra una ilustración de una vista frontal del elemento de retención **900** de la **figura 9** que sujeta un objetivo de acuerdo con una realización ilustrativa. En este ejemplo ilustrativo, se representa una vista frontal del elemento de retención **900** de la **figura 9** tomada en la dirección de las líneas **10-10** en la **figura 9**.

40 Según se representa, el conjunto de características de estabilización **905** se puede utilizar para sujetar el objetivo codificado **1000**. El objetivo codificado **1000** puede ser un ejemplo de una implementación para el objetivo **122** en la **figura 1**. El objetivo codificado **1000** puede tener el código **1001** visible en el lado no adhesivo **922** del cuerpo **902** del elemento de retención **900**.

45 Además, unos objetivos **1002**, **1004**, **1006**, y **1008** también se pueden unir de forma extraíble al lado no adhesivo **922** del cuerpo **902**. Unos objetivos **1002**, **1004**, **1006**, y **1008** puede no ser objetivos codificados. Por lo tanto, unos objetivos **1002**, **1004**, **1006**, y **1008** pueden no ser únicos o distinguibles entre sí.

50 Con referencia a continuación a la **figura 11**, se ilustra una ilustración de una vista frontal de un tipo diferente de elemento de retención de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En este ejemplo ilustrativo, el elemento de retención **1100** puede ser otro ejemplo de una implementación para el elemento de retención **128** en la **figura 1**. En este ejemplo ilustrativo, el elemento de retención **1100** puede implementarse de manera similar al elemento de retención **900** en la **figura 9**.

Sin embargo, el elemento de retención **1100** puede configurarse para contener múltiples objetivos codificados. En

particular, el elemento de retención **1100** puede tener cuerpo **1102** con forma de cruz **1103**. El cuerpo **1102** puede tener un lado adhesivo (no mostrado en esta vista) en contacto con el respaldo **1101**.

La pluralidad de conjuntos de características de estabilización **1104** puede distribuirse a lo largo de la forma cruzada **1103** del cuerpo **1102**. Cada conjunto de características de estabilización en una pluralidad de conjuntos de características de estabilización **1104** puede configurarse para su uso en la sujeción de un objetivo codificado (no mostrado).

Según se representa, el elemento de retención **1100** puede usarse para sujetar el objetivo codificado **1106** que tiene el código **1108**, el objetivo codificado **1110** que tiene el código **1112**, el objetivo codificado **1114** que tiene el código **1116** y el objetivo codificado **1118** que tiene el código **1120**. Los códigos **1108**, **1112**, **1116**, y **1120** permiten que los objetivos codificados **1106**, **1110**, **1114**, y **1118**, respectivamente, se distingan entre sí.

En este ejemplo ilustrativo, unos objetivos **1122**, **1124**, **1126**, y **1128** también se pueden unir de forma extraíble al lado no adhesivo **1130** del cuerpo **1102**. Unos objetivos **1122**, **1124**, **1126**, y **1128** no son objetivos codificados en este ejemplo ilustrativo.

Con referencia a continuación a la **figura 12**, se ilustra una ilustración de una vista frontal de tipos diferentes de elementos de retención de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En la **figura 12**, se muestra un ejemplo de combinación de diferentes ejemplos para maximizar el uso del material. En particular, se forman diferentes tipos de elementos de retención en el respaldo **1201**.

En este ejemplo ilustrativo, unos elementos de retención **1200**, **1202**, **1204**, **1206**, y **1208** pueden estar unidos de forma extraíble al respaldo **1201**. Unos elementos de retención **1200**, **1202**, **1204**, **1206**, y **1208** pueden tomar la forma de pegatinas.

El elemento de retención **1200** puede tener un cuerpo **1209** con forma de cruz **1211**. La forma de cruz **1211** puede ser diferente de la forma de cruz **903** en las **figuras 9-10** y la forma de cruz **1103** en la **figura 11**. El cuerpo **1209** puede tener una pluralidad de conjuntos de características de estabilización **1210** unitarias con el cuerpo **1209**. En este ejemplo ilustrativo, se puede usar una pluralidad de conjuntos de características de estabilización **1210** para sujetar el objetivo codificado **1212** que tiene el código **1214**, el objetivo codificado **1216** que tiene el código **1218**, el objetivo codificado **1220** que tiene el código **1222** y el objetivo codificado **1224** que tiene el código **1226**.

El elemento de retención **1202** puede tener el cuerpo **1227** con un conjunto de características de estabilización **1228** ubicadas alrededor de la porción recortada **1229** del cuerpo **1227**. El cuerpo **1227** puede tener forma circular **1230**. El elemento de retención **1204** puede tener el cuerpo **1231** con un conjunto de características de estabilización **1232** ubicadas alrededor de la porción recortada **1233** del cuerpo **1231**. El cuerpo **1231** puede tener forma circular **1234**.

En este ejemplo ilustrativo, el elemento de retención **1206** puede tener el cuerpo **1235**. La pintura magnética **1236** puede estar asociada con la porción **1237** del cuerpo **1235**. La pintura magnética **1236** se puede usar para atraer y sujetar un objetivo magnético (no mostrado), tal como el objetivo magnético **400** en la **figura 4**. El cuerpo **1235** puede tener forma circular **1238**.

De manera similar, el elemento de retención **1208** puede tener el cuerpo **1239**. La pintura magnética **1240** puede estar asociada con la porción **1241** del cuerpo **1239**. La pintura magnética **1240** se puede usar para atraer y sujetar un objetivo magnético (no mostrado), tal como el objetivo magnético **400** en la **figura 4**. El cuerpo **1239** puede tener forma circular **1242**.

Con referencia a continuación a la **figura 13**, se ilustra una ilustración de una vista frontal de otro tipo de elemento de retención de acuerdo con un ejemplo ilustrativo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En este ejemplo ilustrativo, el elemento de retención **1300** puede ser un ejemplo de una implementación para el elemento de retención **128** en la **figura 1**. Según se representa, el elemento de retención **1300** puede tener cuerpo **1301** con forma de U **1302**. El cuerpo **1301** puede tener un lado adhesivo (no mostrado en esta vista) en contacto con el respaldo **1305**.

El elemento de retención **1300** puede tener una pluralidad de conjuntos de características de estabilización **1303**. En este ejemplo ilustrativo, se puede usar una pluralidad de conjuntos de características de estabilización **1303** para mantener el objetivo codificado **1304** que tiene el código **1306**, el objetivo codificado **1308** que tiene el código **1310**, el objetivo codificado **1312** que tiene el código **1314** y el objetivo codificado **1316** que tiene el código **1318**.

En este ejemplo ilustrativo, el objetivo **1320** y el objetivo **1322** también pueden estar unidos de forma extraíble al cuerpo **1301**. El objetivo **1320** y el objetivo **1322** no son objetivos codificados en este ejemplo ilustrativo.

Con referencia a continuación a la **figura 14**, se describe una ilustración de una vista isométrica de un elemento de

retención de acuerdo con una realización ilustrativa. El elemento de retención **1400** puede ser otro ejemplo de una implementación para el elemento de retención **128** en la **figura 1**. El elemento de retención **1400** puede estar asociado con un respaldo **1401**.

5 En este ejemplo ilustrativo, el elemento de retención **1400** puede tener el cuerpo **1402** con una pluralidad de conjuntos de características de estabilización **1403**. El conjunto de características de estabilización **1404** puede ser un ejemplo de uno de la pluralidad de conjuntos de características de estabilización **1403**. Según se representa, el conjunto de características de estabilización **1404** puede incluir la característica de estabilización **1405** y la característica de estabilización **1406**. La característica de estabilización **1405** y la característica de estabilización **1406** pueden formarse mediante una abertura **1408** y una abertura **1410**, respectivamente, en el cuerpo **1402**. La pluralidad de aberturas **1412** en el cuerpo **1402** puede formar una pluralidad de conjuntos de características de estabilización **1403**.

Según se representa, la porción de soporte **1414** puede formarse entre la característica de estabilización **1405** y la característica de estabilización **1406**. La porción de soporte **1414** puede usarse para soportar un objetivo (no mostrado) sujeto por un conjunto de características de estabilización **1403**.

15 Con referencia a continuación a la **figura 15**, se ilustra una ilustración de una vista frontal del elemento de retención **1400** de la **figura 14** de acuerdo con una realización ilustrativa. En este ejemplo ilustrativo, se representa una vista frontal del elemento de retención **1400** de la **figura 14** tomada en la dirección de las líneas **15-15** en la **figura 14**. Según se representa, el elemento de retención **1400** puede usarse para sujetar objetivos codificados **1500**, **1502**, **1504**, y **1506**.

20 Las ilustraciones del entorno fotogramétrico **200** en la **figura 2**, la cinta de retención **300** en la **figura 3**, el objetivo magnético **400** en la **figura 4**, el dispositivo robótico **500** y el dispositivo robótico **502** en la **figura 5**, la pluralidad de pegatinas **600** en la **figura 6**, el elemento de retención **700** en las **figuras 7-8**, el elemento de retención **900** en las **figuras 9-10**, el elemento de retención **1100** en la **figura 11**, el elemento de retención **1200** en la **figura 12**, el elemento de retención **1300** en la **figura 13**, y elemento de retención **1400** en las **figuras 14-15** no está destinado a implicar limitaciones físicas o arquitectónicas a la manera en la que se puede implementar una realización ilustrativa. Pueden utilizarse otros componentes, además de o en lugar de los ilustrados. Algunos componentes pueden ser opcionales.

25 Los diferentes componentes que se muestran en las **figuras 2-15** pueden ser ejemplos ilustrativos de cómo los componentes que se muestran en forma de bloques en la **figura 1** pueden ser implementados como estructuras físicas. Adicionalmente, algunos de los componentes en las **figuras 2-15** pueden combinarse con los componentes en la **figura 1**, utilizados con componentes en la **figura 1**, o una combinación de los dos.

30 Con referencia a continuación a la **figura 16**, se muestra una ilustración de un proceso para unir de forma extraíble un objetivo magnético para un sistema de fotogrametría a una superficie de una estructura en forma de diagrama de flujo de acuerdo con una realización ilustrativa. El proceso ilustrado en la **figura 16** puede implementarse para unir de forma extraíble el objetivo magnético **123** para el sistema de fotogrametría **108** a la superficie **104** de la estructura **106** en la **figura 1**.

35 El proceso puede comenzar colocando el objetivo magnético **123** en relación con el primer lado **132** del elemento de retención **128** (operación **1600**). A continuación, el objetivo magnético **123** puede sujetarse en una posición fija **140** con respecto al elemento de retención **128** usando material magnético **136** asociado con el primer lado **132** del elemento de retención **128** (operación **1602**). Posteriormente, el elemento de retención **128** puede estar unido de forma extraíble a la superficie **104** de la estructura **106** usando material de acoplamiento **138** asociado con el segundo lado **134** del elemento de retención **128** (operación **1604**), con el proceso terminando a continuación.

Con referencia a continuación a la **figura 17**, se muestra una ilustración de un proceso para unir de forma extraíble un objetivo para un sistema de fotogrametría a una superficie de una estructura en forma de diagrama de flujo de acuerdo con una realización ilustrativa. El proceso ilustrado en la **figura 17** puede implementarse para unir de forma extraíble el objetivo **122** para el sistema de fotogrametría **108** a la superficie **104** de la estructura **106** en la **figura 1**.

45 El proceso puede comenzar manteniendo el objetivo **122** en la posición fija **140** con respecto al cuerpo **130** del elemento de retención **128** usando un conjunto de características de estabilización **152** asociadas con el cuerpo **130** (operación **1700**). El elemento de retención **128** se puede unir de manera extraíble a la superficie **104** de la estructura **106** usando el lado adhesivo **150** del cuerpo **130** (operación **1702**), con el proceso terminando a continuación.

50 Con referencia a continuación a la **figura 18**, se ilustra una ilustración de un proceso para usar la fotogrametría para generar un modelo tridimensional de una estructura en forma de diagrama de flujo de acuerdo con una realización ilustrativa. El proceso ilustrado en la **figura 18** se puede usar para unir de manera extraíble, por ejemplo, sin limitación, el número de objetivos **112** a la superficie curvada **105** de la estructura **106** usando el número de elementos de retención **113** en la **figura 1**.

La estructura **106** puede tomar la forma de una estructura de avión tal como, por ejemplo, sin limitación, un fuselaje, un ala, una interfaz curvada entre el fuselaje y el ala de un avión, una cola, o algún otro tipo de estructura del avión. Por supuesto, en otros ejemplos ilustrativos, la estructura **106** puede tomar alguna otra forma.

5 El proceso puede comenzar identificando un primer número de ubicaciones en la superficie curvada **105** para unir de manera extraíble el número de elementos de retención **113** a la superficie curvada **105** de la estructura **106** (operación **1800**). En la operación **1800**, el número de ubicaciones para el número de elementos de retención **113** se puede identificar usando, por ejemplo, sin limitación, un modelo de diseño asistido por ordenador (CAD) de estructura **106**. A continuación, el número de elementos de retención **113** se puede unir de manera extraíble a la superficie curvada **105** de la estructura **106** en el primer número de ubicaciones identificadas en la superficie curvada **105** usando un primer dispositivo robótico (operación **1802**).

15 Posteriormente, se puede identificar un segundo número de ubicaciones con respecto al número de elementos de retención **113** para unir de forma extraíble el número de objetivos **112** al número de elementos de retención **113** (operación **1804**). El número de objetivos **112** se puede unir de manera extraíble al número de elementos de retención **113** en el segundo número de ubicaciones, respectivamente, utilizando un segundo dispositivo robótico (operación **1806**).

Los datos de imagen **102** de la superficie curvada **105** con el número de objetivos **112** unidos de forma extraíble a la superficie curvada **105** por el número de elementos de retención **113** pueden generarse usando el sistema de imagen **110** (operación **1808**). Los datos de formación de imágenes **102** pueden procesarse para generar el modelo **118** de la superficie curvada **105** de la estructura **106** (operación **1810**). En la operación **1810**, el modelo **118** puede ser un modelo tridimensional.

20 A continuación, el número de objetivos **112** puede eliminarse del número de elementos de retención **113** usando el segundo dispositivo robótico (operación **1812**). El número de objetivos **112** puede ser reutilizable para realizar fotogrametría en un momento posterior y/o en una estructura diferente. A continuación, el número de elementos de retención **113** puede retirarse de la superficie curvada **105** usando el primer dispositivo robótico (operación **1814**), con el proceso terminando a continuación. En algunos ejemplos ilustrativos, el número de elementos de retención **113** puede ser reutilizable. En otros ejemplos ilustrativos, el número de elementos de retención **113** puede ser desechable.

25 Aunque algunas de las operaciones en la **figura 18** se describen como realizadas por un primer dispositivo robótico y un segundo dispositivo robótico, una o más de estas operaciones pueden ser realizadas por un operador humano en otros ejemplos ilustrativos. Por ejemplo, sin limitación, la retirada del número de elementos de retención **113** de la superficie curvada **105** en la operación **1814** puede ser realizada por un operador humano.

Los diagramas de flujo y los diagramas de bloques en las diferentes realizaciones mostradas ilustran la arquitectura, la funcionalidad y el accionamiento de algunas posibles implementaciones de aparatos y métodos en una realización ilustrativa. En este sentido, cada bloque en los diagramas de flujo o los diagramas de bloques puede representar un módulo, un segmento, una función, una porción de una operación o etapa, alguna combinación de los mismos.

35 En algunas implementaciones alternativas de una realización ilustrativa, la función o funciones indicadas en los bloques pueden tener lugar fuera del orden indicado en las figuras. Por ejemplo, en algunos casos, dos bloques mostrados en sucesión se pueden ejecutar de forma sustancialmente concurrente, o los bloques se pueden realizar a veces en el orden inverso, dependiendo de la funcionalidad implicada. También, otros bloques pueden añadirse además de los bloques que se ilustran en un diagrama de flujo o diagrama de bloques.

40 Por ejemplo, sin limitación, la operación **1702** puede realizarse antes de la operación **1700** en la **figura 17**. En algunos ejemplos ilustrativos, la operación **1604** puede realizarse antes de la operación **1600** en la **figura 16**.

45 Las realizaciones ilustrativas de la divulgación pueden describirse en el contexto de un método de fabricación y mantenimiento **1900** de la aeronave, tal y como se muestra en la **Figura 19** y de la aeronave **2000**, tal y como se muestra en la **Figura 20**. Pasando primero a la **figura 19**, se muestra una ilustración de un método de construcción y de servicio de aeronaves en la forma de un diagrama de bloques de acuerdo con una realización ilustrativa. Durante la preproducción, el método fabricación del avión y de servicio **1900** puede incluir la especificación y el diseño **1902** del avión **2000** en la **figura 20** y la adquisición de materiales **1904**.

50 Durante la producción, se lleva a cabo la fabricación de componentes y subconjuntos **1906** y la integración de sistemas **1908** del avión **2000** de la **Figura 20**. Posteriormente, el avión **2000** de la **Figura 20** se puede certificar y expedirse **1910** para su puesta en servicio **1912**. Mientras un cliente lo tiene en servicio **1912**, se programa el avión **2000** de la **Figura 20** para ser sometido a un mantenimiento y servicio **1914** rutinarios, que puede incluir modificaciones, reconfiguraciones, reformas y otro tipo de mantenimiento o servicio.

Cada uno de los procesos del método de fabricación y de servicio **1900** de un avión puede ser realizado o efectuado

por al menos uno de un integrador de sistemas, una tercera parte, o un operador. En estos ejemplos, el operador puede ser un cliente. A efectos de esta descripción, un integrador de sistemas puede incluir, sin limitación, cualquier número de fabricantes de aviones y subcontratistas del sistema principal; un tercero puede incluir, sin limitación, cualquier número de distribuidores, subcontratistas y proveedores; y un operario puede ser una aerolínea, una empresa de alquiler, una entidad militar, una organización servicios y así sucesivamente.

Con referencia a continuación a la **figura 20**, se muestra una ilustración de un avión en la forma de un diagrama de bloques en la que se puede implementar una realización ilustrativa. En este ejemplo, el avión **2000** se produce mediante el método de fabricación y servicio de un avión **1900** de la **figura 19** y puede incluir un fuselaje **2002** con una pluralidad de sistemas **2004** y un interior **2006**. Los ejemplos de los sistemas **2004** incluyen uno o más del sistema de propulsión **2008**, el sistema eléctrico **2010**, el sistema hidráulico **2012** y el sistema de control ambiental **2014**. Puede incluirse cualquier número de otros sistemas. Aunque se muestra un ejemplo aeroespacial, se pueden aplicar diferentes realizaciones ilustrativas a otras industrias, tal como la industria automotriz.

Los aparatos y métodos representados en el presente documento pueden emplearse durante al menos una de las etapas del método de fabricación y servicio de un avión **1900** en la **Figura 19**. En particular, el sistema de fotogrametría **108** de la **figura 1** puede usarse para modelar la superficie de cualquier número de estructuras de aviones **2000** durante cualquiera de las etapas de un método de fabricación y servicio de aviones **1900**. Por ejemplo, sin limitación, el sistema de fotogrametría **108** de la **figura 1** puede usarse para modelar la superficie de una estructura de avión **2000** durante al menos uno de fabricación de componentes y subconjuntos **1906**, integración de sistemas **1908**, certificación y entrega **1910**, en servicio **1912**, mantenimiento de rutina y servicio **1914**, o alguna otra etapa del método de fabricación y servicio de aviones **1900**.

Como un ejemplo ilustrativo, el número de objetivos **112** de la **figura 1** se puede unir de forma extraíble al número de elementos de retención **113** en la **figura 1**. El número de elementos de retención **113** se puede unir de manera extraíble a la superficie del avión **2000** para unir indirectamente el número de objetivos **112** para el sistema de fotogrametría **108** a la superficie del avión **2000**. En un ejemplo ilustrativo, el número de elementos de retención **113** se puede unir de manera extraíble al fuselaje **2002**, al sistema de propulsión **2008**, o a alguna otra parte del avión **2000**. El sistema de fotogrametría **108** puede generar datos de formación de imágenes **102** del número de objetivos **112** en la superficie del avión **2000**, que luego pueden usarse para generar un modelo tridimensional de la superficie del avión **2000**.

En un ejemplo ilustrativo, los componentes o subconjuntos producidos en la fabricación de componentes y subconjuntos **1906** en la **figura 19** pueden fabricarse de una manera similar a los componentes o subconjuntos producidos mientras la aeronave **2000** está en servicio **1912** en la **figura 19**. Como otro ejemplo más, una o más realizaciones de aparatos, realizaciones del método, o una combinación de las mismas se pueden usar durante las etapas de producción, tal como la fabricación de componentes y subconjuntos **1906** y la integración de sistemas **1908** en la **figura 19**. Una o más realizaciones de aparatos, realizaciones del método, o una combinación de las mismas se pueden utilizar mientras el avión **2000** está en servicio **1912**, durante el mantenimiento y servicio **1914** en la **figura 19**, o ambos. El uso de un número de las diferentes realizaciones ilustrativas puede acelerar sustancialmente el montaje y reducir el coste del avión **2000**, o ambos.

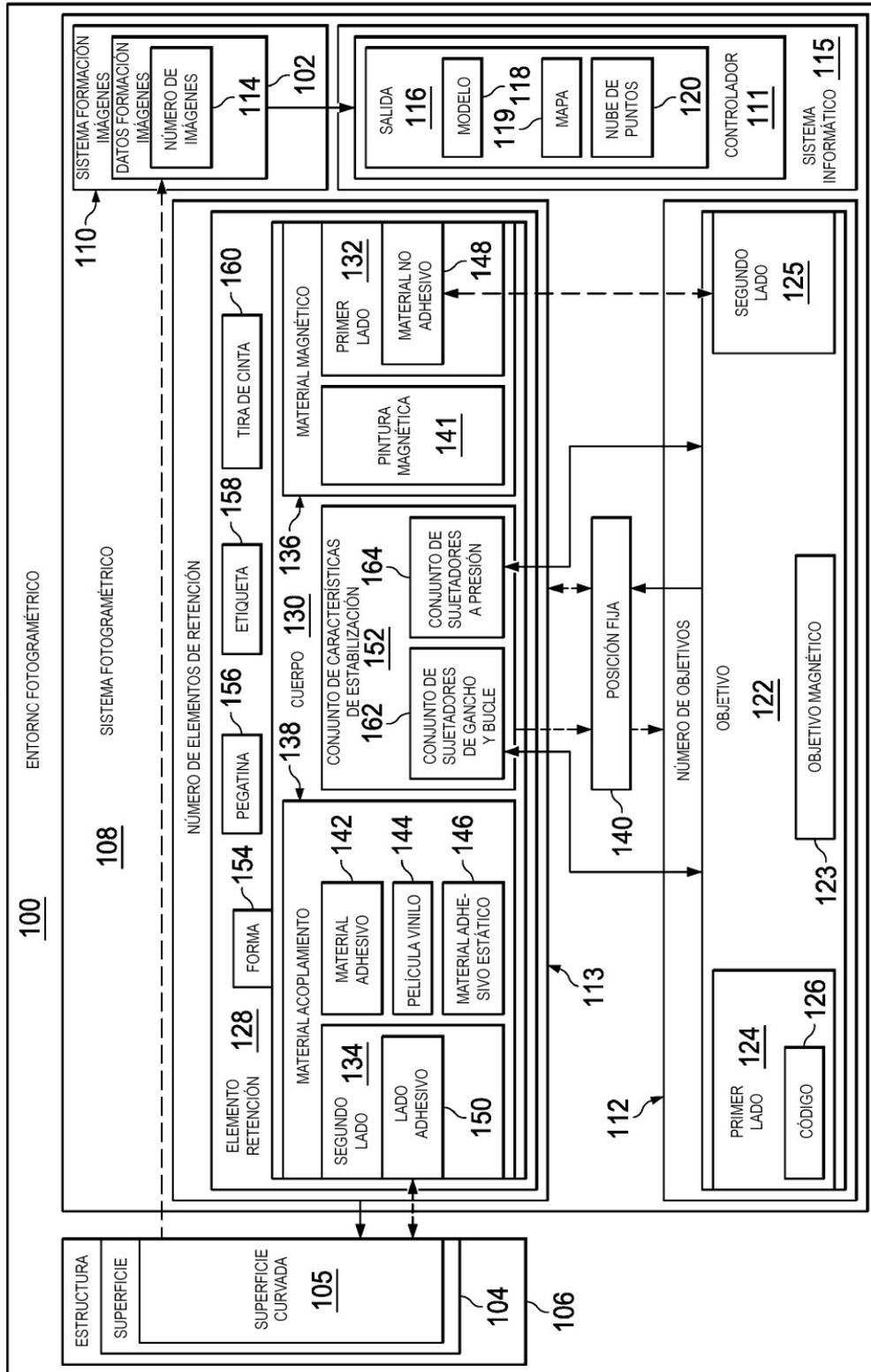
Por lo tanto, las realizaciones ilustrativas proporcionan un elemento de retención, tal como el elementos de retención **128** en la **figura 1**, que puede usarse para unir indirectamente un objetivo a un sistema de fotogrametría, tal como el objetivo **122** para el sistema de fotogrametría **108** en la **figura 1**, a la superficie de una estructura, tal como la superficie **104** de la estructura **106** en la **figura 1**. El elemento de retención **128** puede proporcionar un medio para unir de forma extraíble cualquier número de objetivos a la superficie **104** al mismo tiempo. El uso del elemento de retención **128** puede reducir el tiempo total, el esfuerzo y el coste necesarios para realizar la fotogrametría. Además, el uso del elemento de retención **128** para sujetar y estabilizar los objetivos puede mejorar la precisión de la salida generada usando la fotogrametría.

La descripción de las diferentes realizaciones ilustrativas se ha presentado con fines de ilustración y descripción, y no se tiene por objeto que sea exhaustiva o que se limite a las realizaciones en la forma divulgada. Muchas modificaciones y variaciones serán evidentes para los expertos en la técnica. Además, diferentes realizaciones ilustrativas pueden proporcionar diferentes características, en comparación con otras realizaciones deseables. La realización o realizaciones seleccionadas se eligen y se describen con el fin de explicar del mejor modo los principios de las realizaciones, la aplicación práctica, y para posibilitar que otros expertos habituales en la materia entiendan la divulgación de las diversas realizaciones con sus diversas modificaciones, según se adecuen al uso particular contemplado.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de fotogrametría (108) para aviones que comprende:
 - un objetivo fotogramétrico magnético (122, 204, 205); y
 - un carrete (302) de cinta de retención (300), comprendiendo la cinta:
 - 5 un cuerpo;
 - un material de acoplamiento (138, 306) asociado con el cuerpo y configurado para su uso para unir de forma extraíble la cinta de retención a la superficie de un avión (202); y
 - un material magnético (136, 304) asociado con el cuerpo y configurado para su uso en la fijación extraíble del objetivo magnético a la cinta de retención,
- 10 en el que la cinta de retención está configurada para sujetar el objetivo magnético en una posición fija con respecto a la cinta de retención usando el material magnético.
2. El sistema de la reivindicación 1, en el que el material magnético está asociado con un primer lado (132, 303) del cuerpo y el material de acoplamiento está asociado con un segundo lado (134, 305) del cuerpo.
3. El sistema de la reivindicación 1, en el que el material magnético ejerce una fuerza de atracción suficientemente fuerte para sujetar el objetivo magnético cuando la cinta de retención está en diferentes orientaciones.
- 15 4. El elemento de retención de la reivindicación 1, en el que el material magnético es pintura magnética.
5. El sistema de la reivindicación 1, en el que el material de acoplamiento es una película de vinilo.
6. El sistema de la reivindicación 5, en el que el material de acoplamiento es un material adhesivo estático configurado para adherirse a la superficie de la estructura usando electricidad estática.
- 20 7. El sistema de la reivindicación 1, en el que el cuerpo comprende:
 - una primera porción que tiene una primera superficie interna y una primera superficie externa en la que la primera superficie externa está ubicada en un primer lado del cuerpo, en el que la primera porción está compuesta del material magnético; y
 - una segunda porción que tiene una segunda superficie interna que contacta con la primera superficie interna de la primera porción y una segunda superficie externa que está ubicada en un segundo lado del cuerpo en el que el material de acoplamiento forma un recubrimiento en la segunda superficie externa de la segunda porción, en el que la segunda porción está compuesta de un material seleccionado de uno de un material plástico, un material metálico y un material compuesto.
- 25 8. Un método para unir de forma extraíble un objetivo magnético de un sistema de fotogrametría como se define en la reivindicación 1 a la superficie de un avión, comprendiendo el método:
 - configurar un dispositivo robótico (500, 502) para sujetar un carrete de la cinta de retención;
 - enrollar una porción de la cinta de retención sobre la superficie para unir así, de manera extraíble, la cinta de retención a la superficie del avión usando el material de acoplamiento; y
 - 35 unir, de manera extraíble, el objetivo magnético a la cinta de retención usando el material magnético asociado con el cuerpo de la cinta de retención.
9. El método de la reivindicación 8, en el que unir, de manera extraíble, el objetivo magnético a la cinta de retención comprende:
 - 40 posicionar el objetivo magnético con respecto a un primer lado de la cinta de retención; y
 - sujetar el objetivo magnético en una posición fija con respecto a la cinta de retención usando el material magnético, en el que el material magnético está asociado con el primer lado de la cinta de retención.
10. El método de la reivindicación 8, en el que unir, de manera extraíble, la cinta de retención a la superficie de la estructura comprende:
 - unir, de manera extraíble, la cinta de retención a la superficie de la estructura usando el material de acoplamiento antes de unir el objetivo magnético a la cinta de retención.

FIG. 1



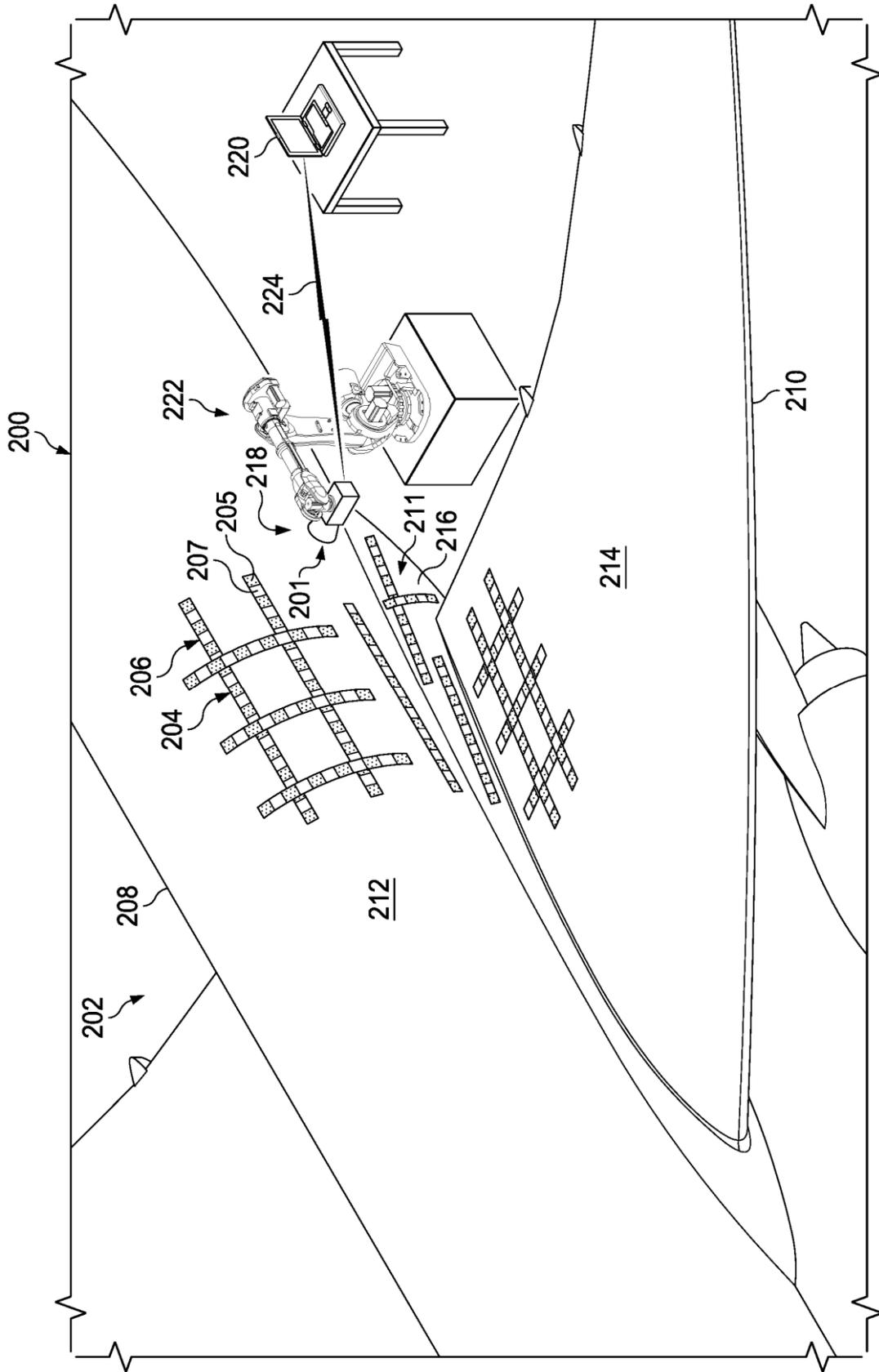


FIG. 2

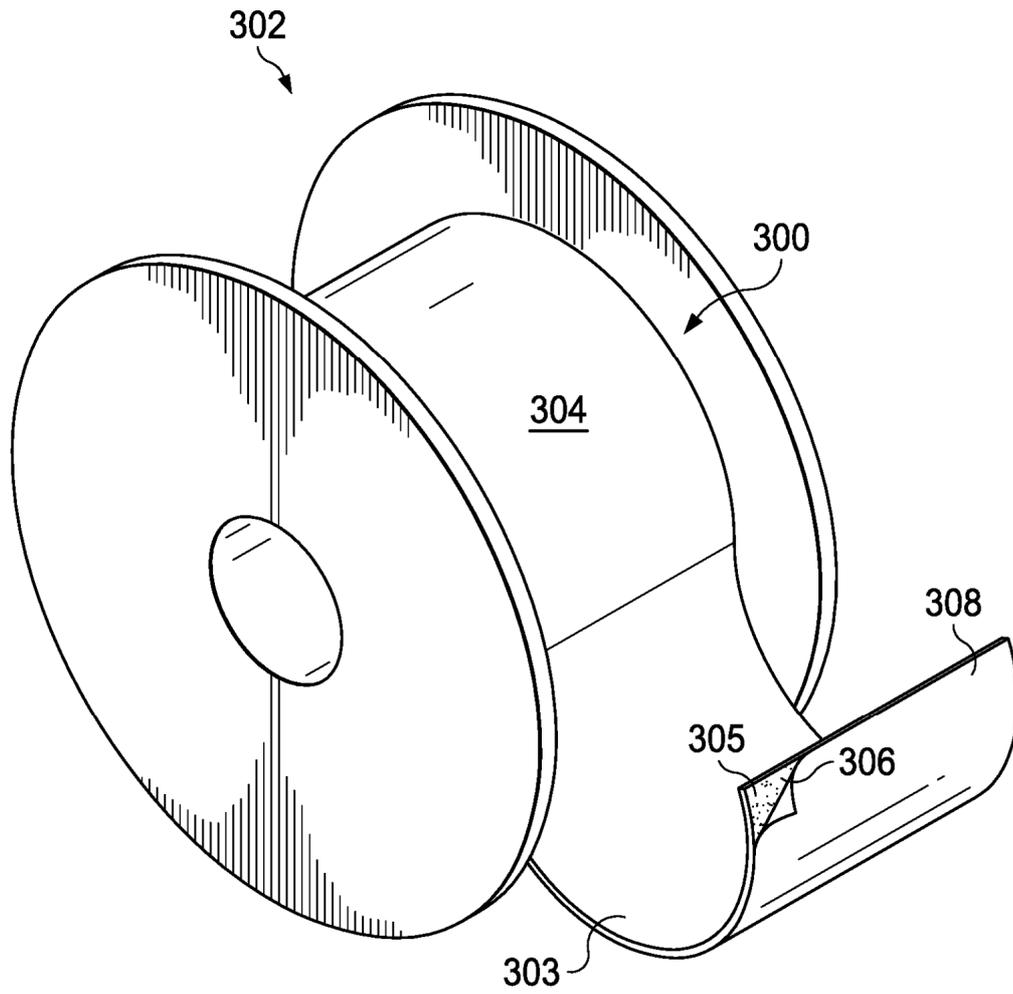


FIG. 3

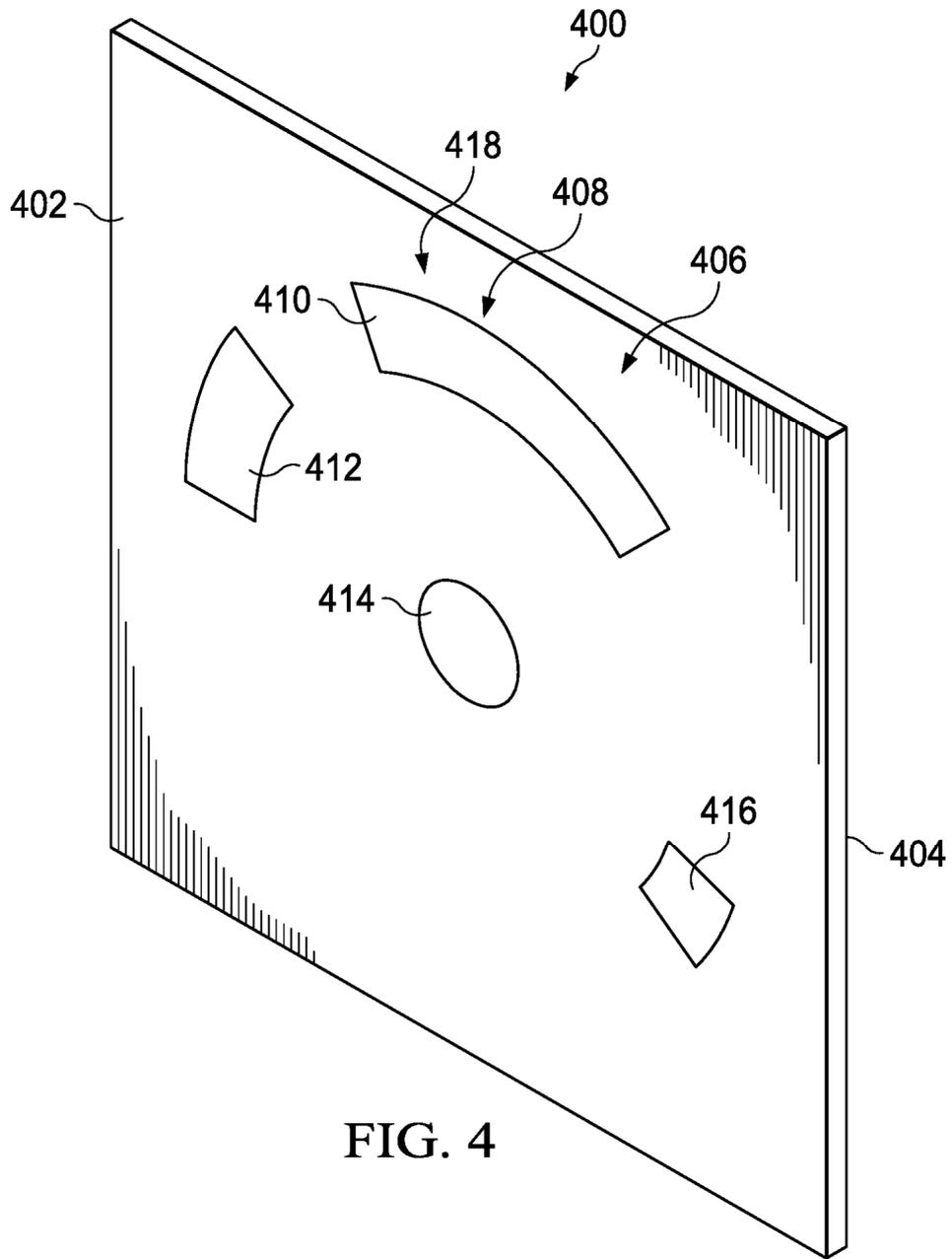


FIG. 4

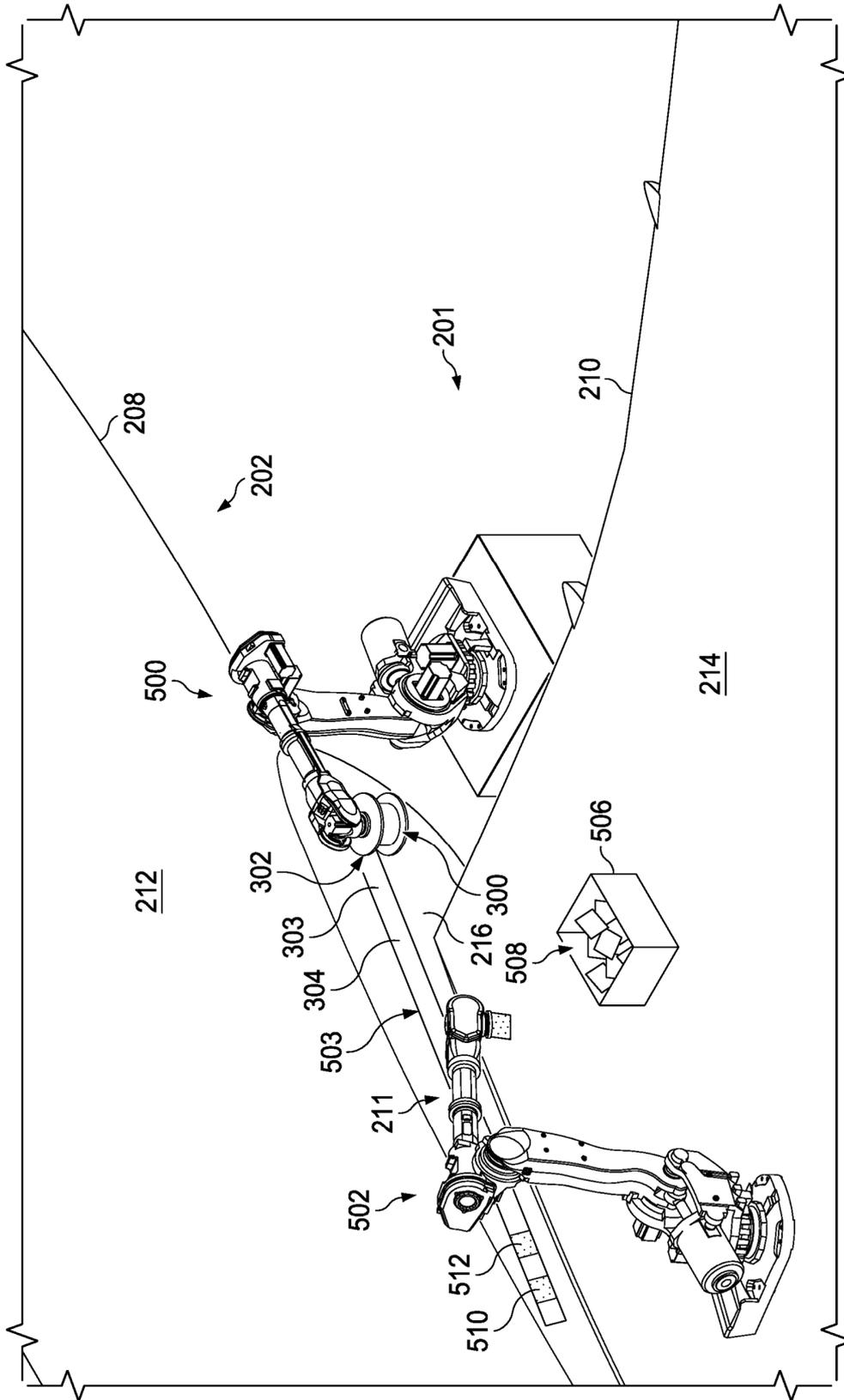


FIG. 5

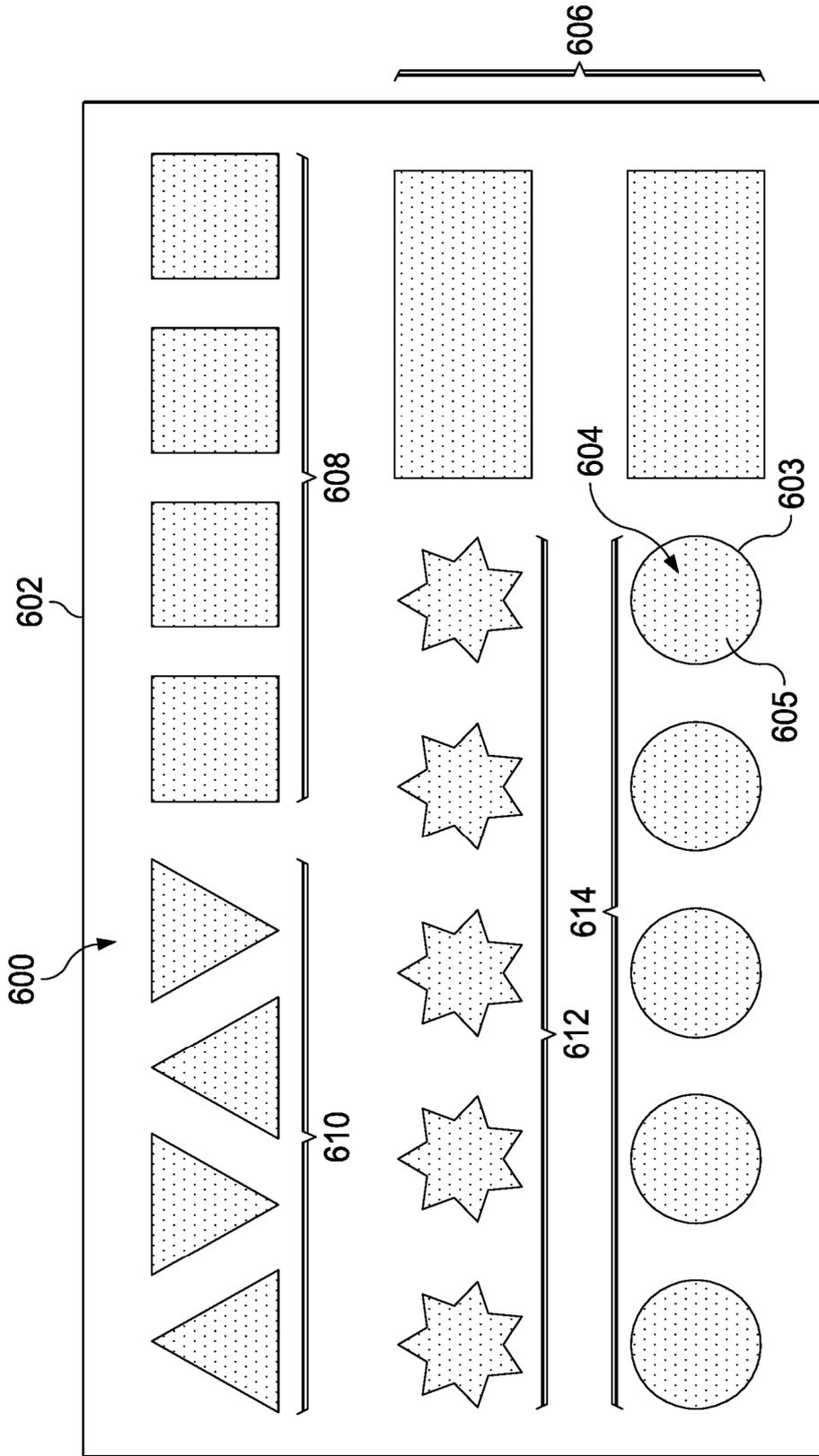
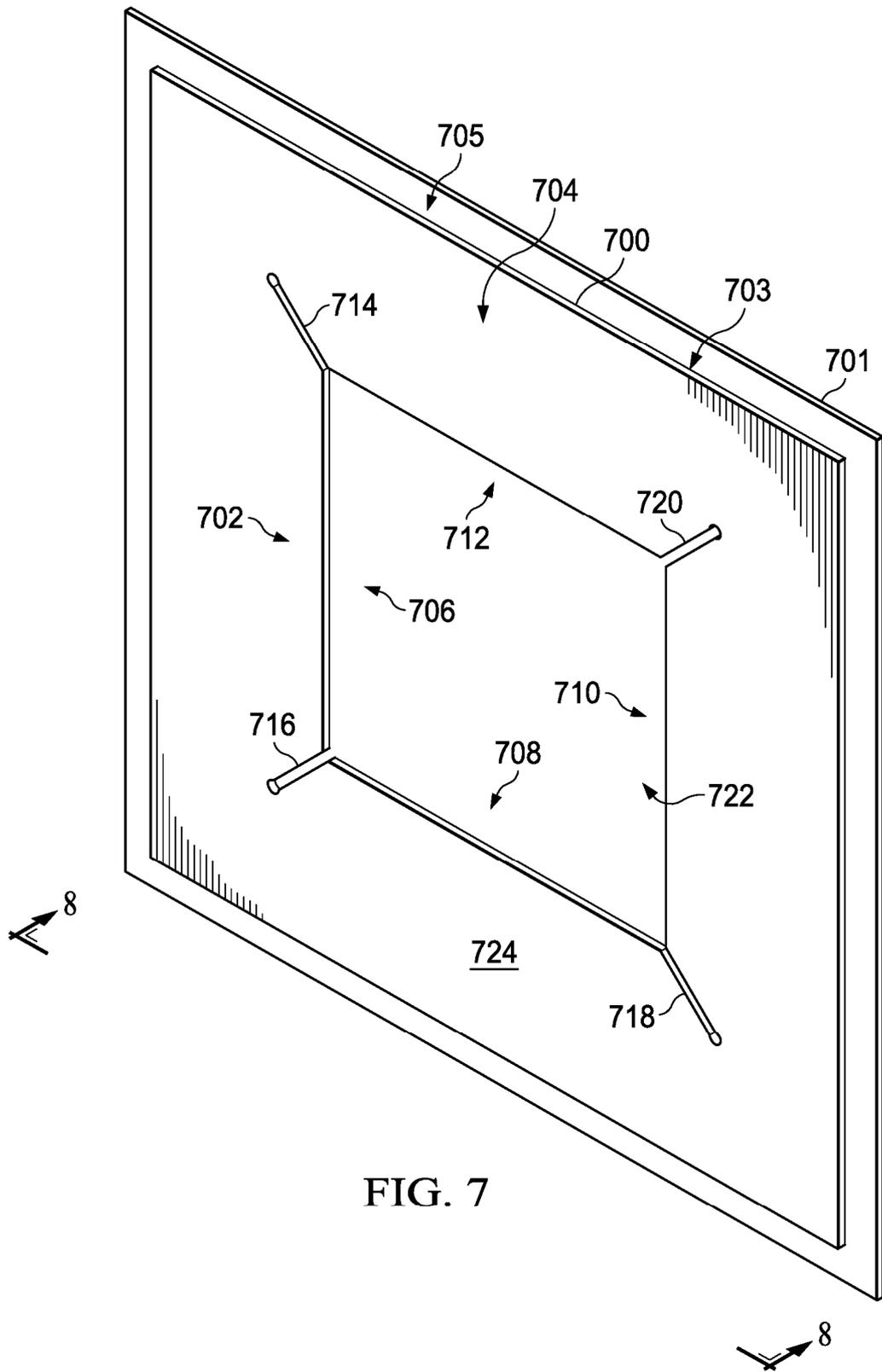


FIG. 6



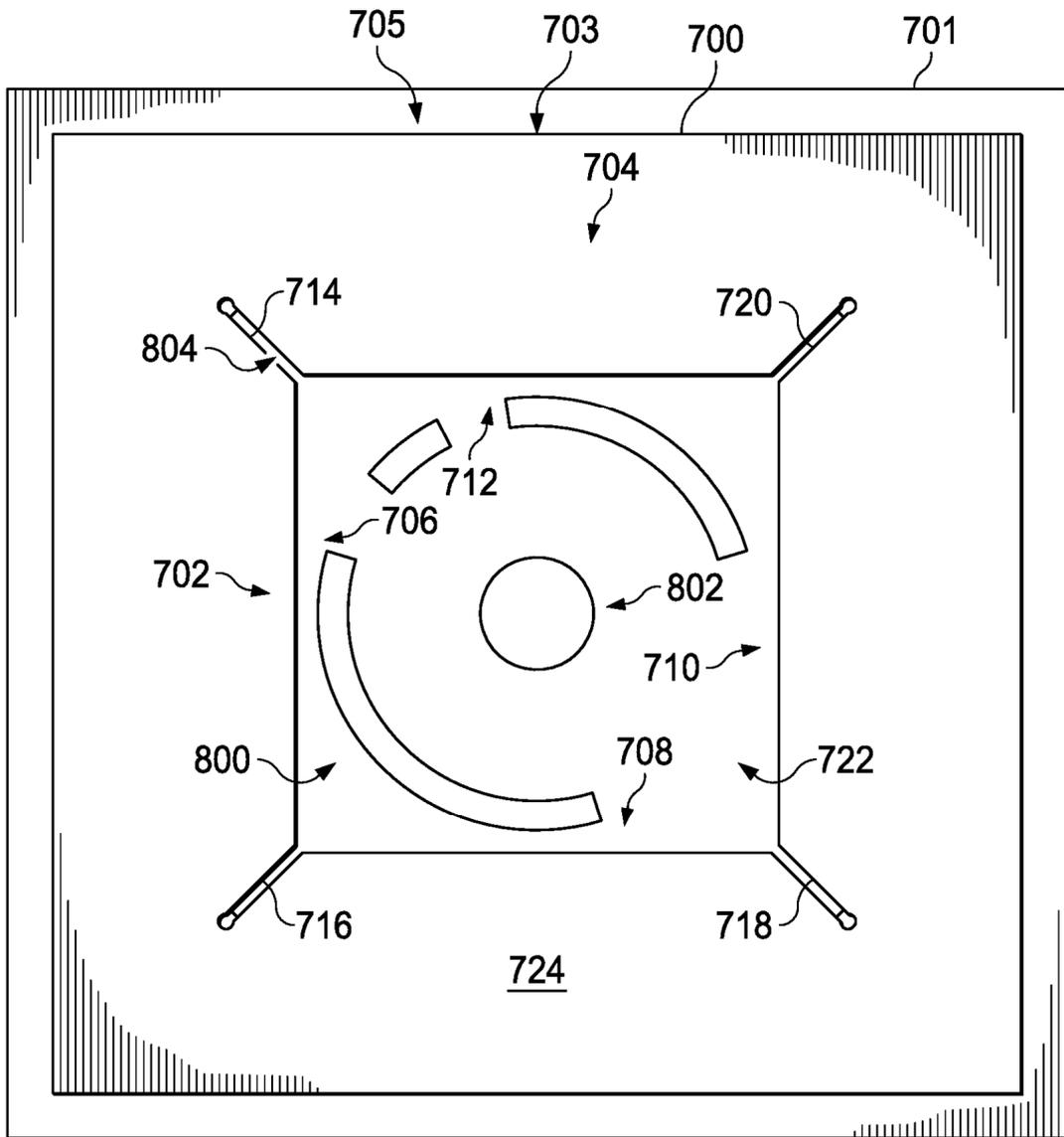
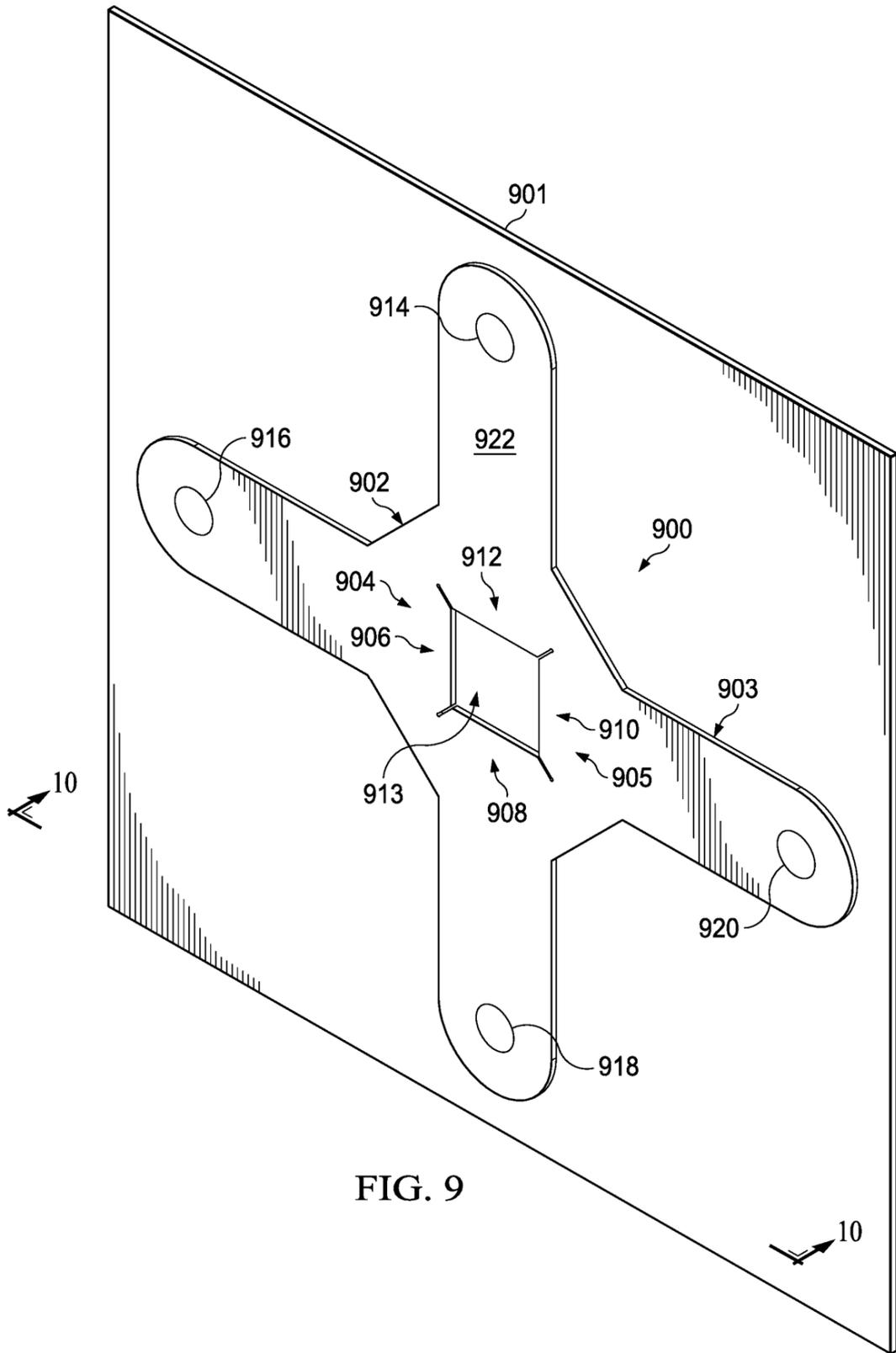


FIG. 8



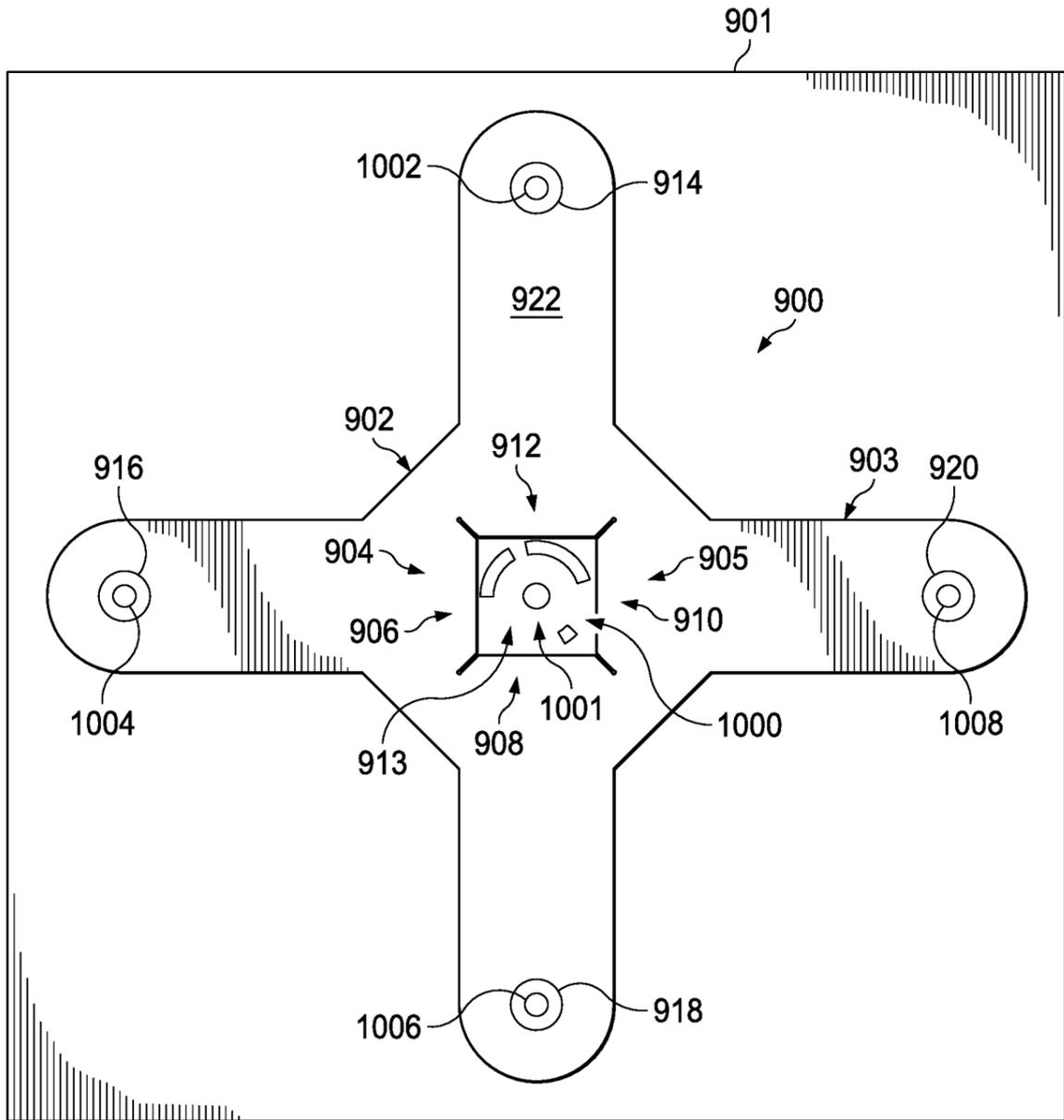


FIG. 10

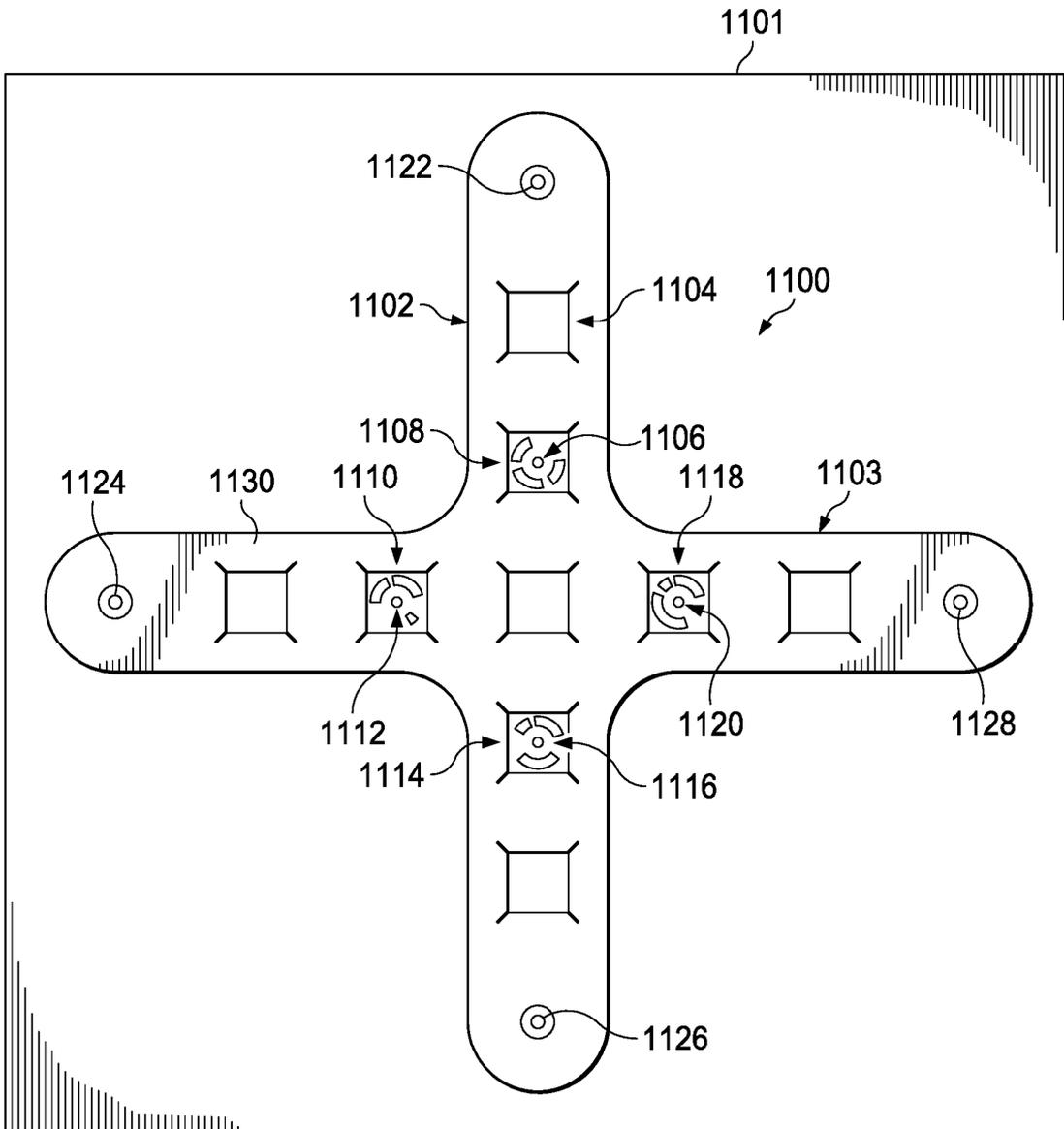


FIG. 11

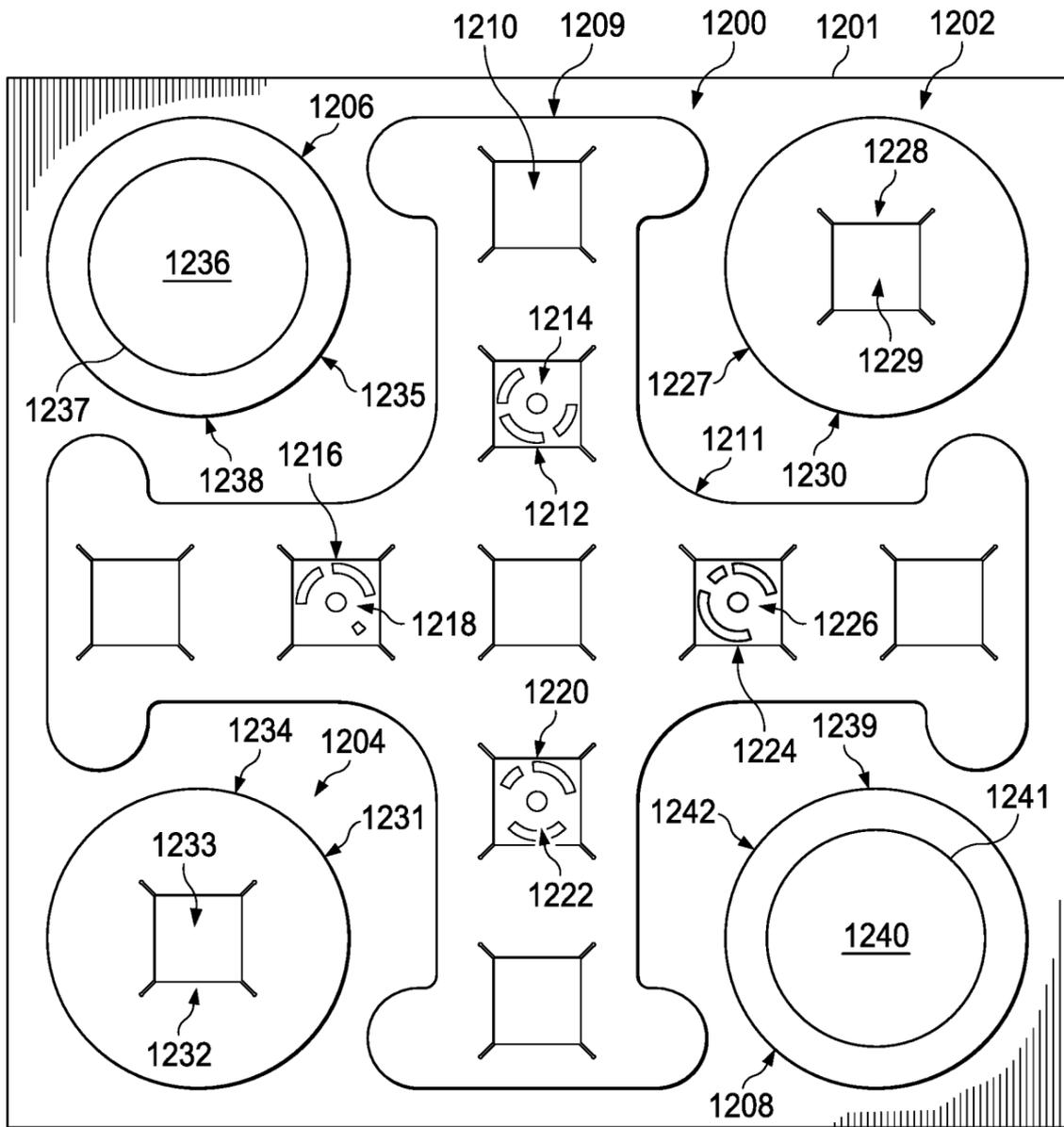


FIG. 12

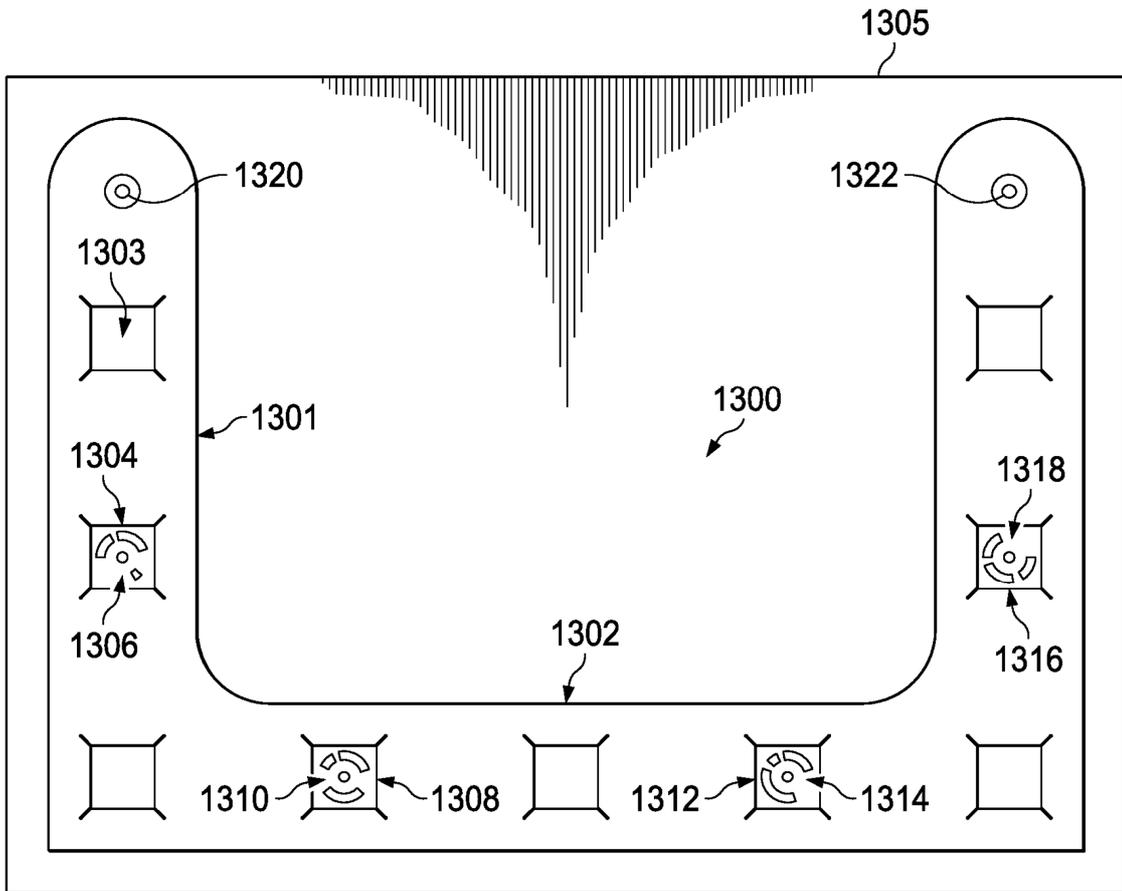


FIG. 13

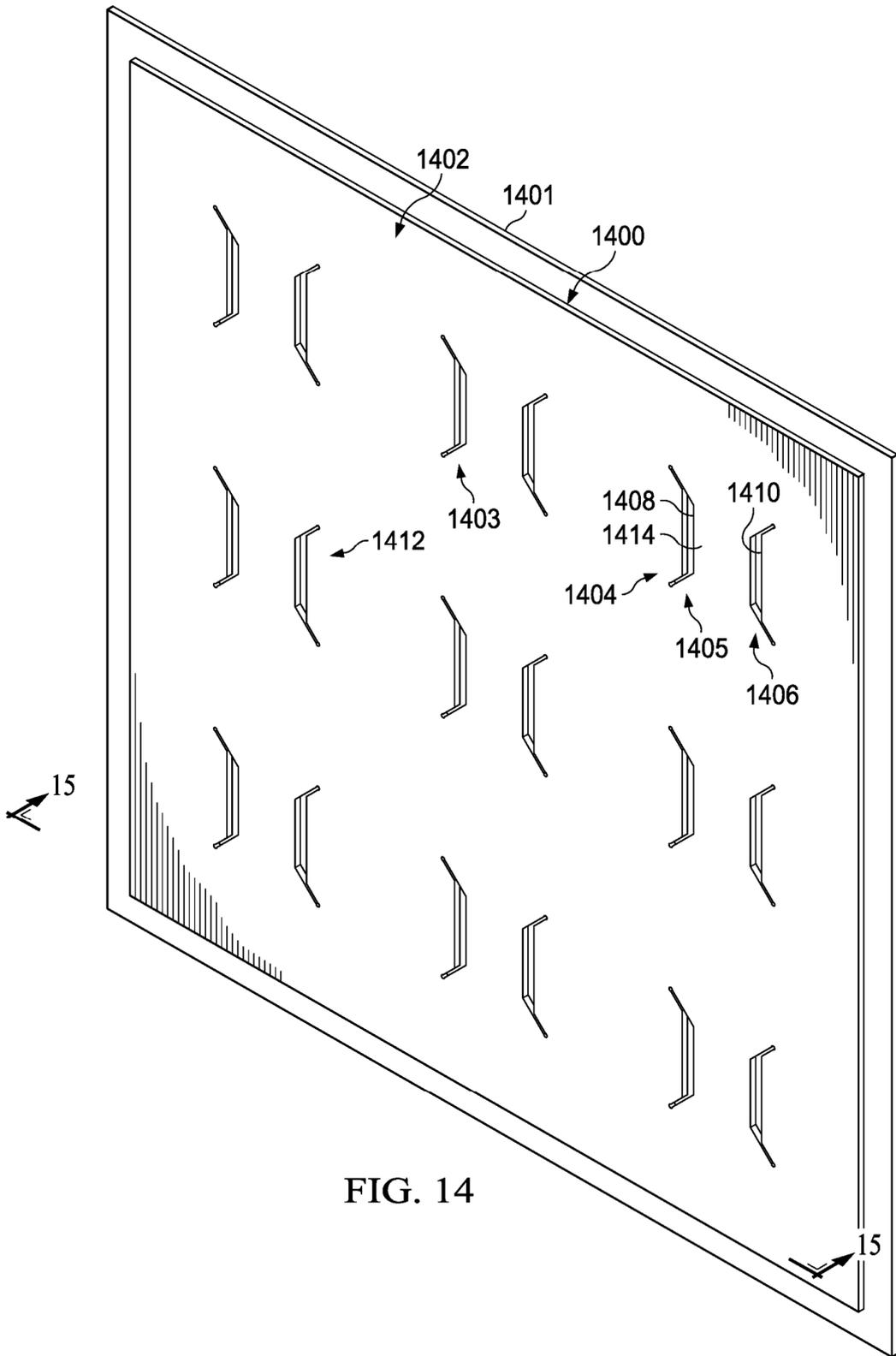


FIG. 14

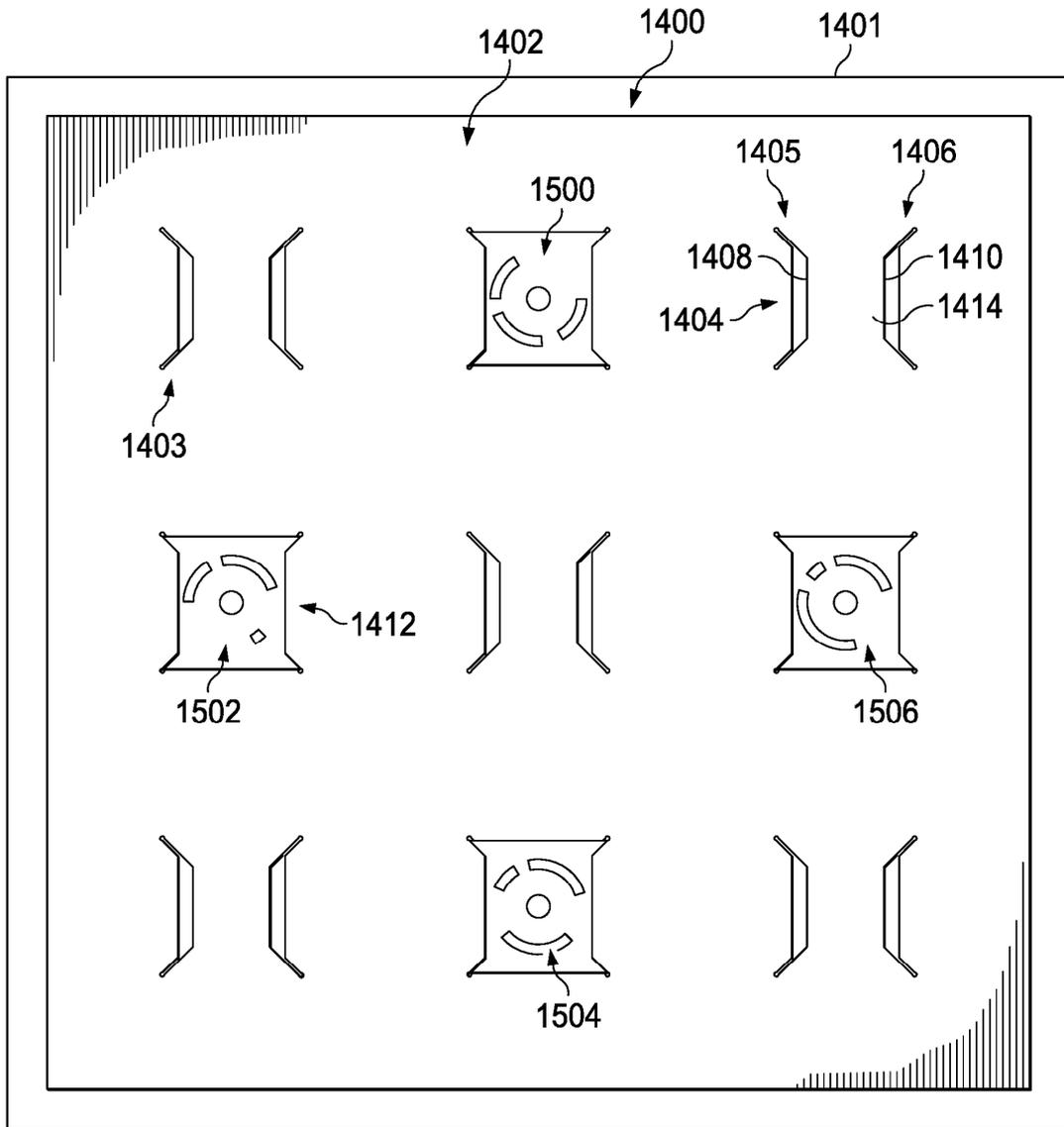


FIG. 15

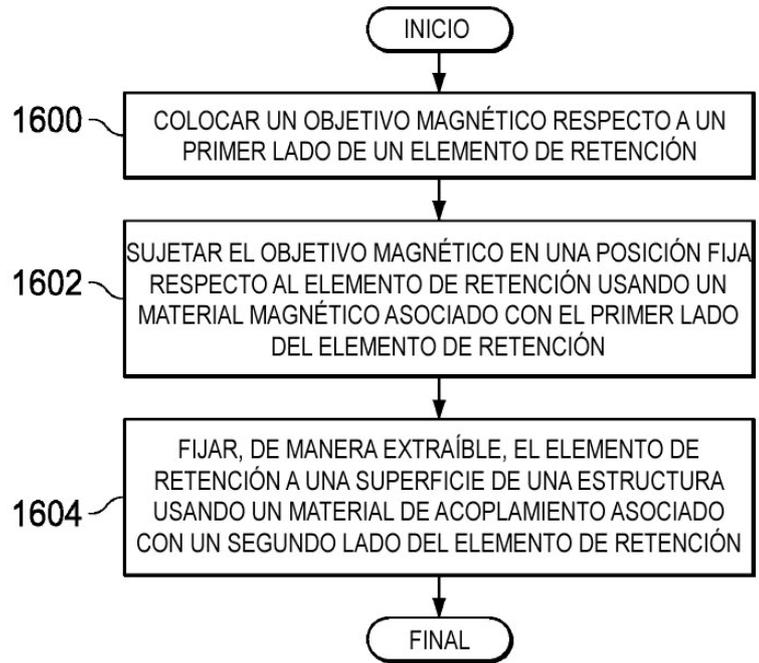


FIG. 16

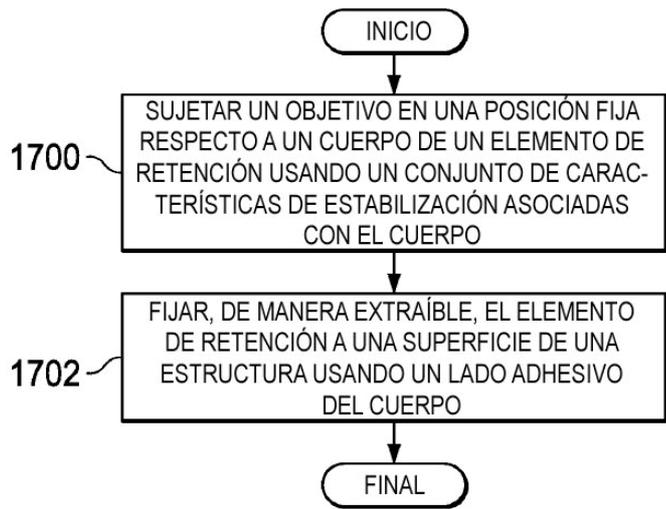


FIG. 17



FIG. 18

