

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 631**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175 (2006.01)

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.10.2017 PCT/US2017/056511**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2019 WO19074516**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2017 E 17788085 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2025 EP 3638509**

54 Título: **Consumibles, incluyendo mecanismos de bloqueo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2025

73 Titular/es:
**HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY
L.P. (100.00%)
10300 Energy Drive
Spring, TX 77389, US**

72 Inventor/es:
**SCHMIDT, WAYNE, J.;
BEUTLER, STEVE y
TAKESHITA, KENT, S.**

74 Agente/Representante:
DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 3 014 631 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

Consumibles, incluyendo mecanismos de bloqueo

5 **Antecedentes**

10 Proveedores de servicios por contrato (PSC) son empresas que pueden realizar la reparación, el reemplazo o el mantenimiento de equipos y otros bienes para un cliente. En algunos casos, esto puede incluir la sustitución de consumibles utilizados por el equipo. En el caso de dispositivos de impresión (por ejemplo, impresoras comerciales, sistemas de fabricación aditiva y similares), estos consumibles pueden incluir artículos como cartuchos de tinta y tóner. Por ejemplo, el PSC puede proporcionar periódicamente al cliente cartuchos de tinta o tóner llenos para reemplazar los cartuchos de tóner vacíos.

15 Los documentos US-2011/121024, JP2006168071 y US-2008/029085 describen recipientes de tinta que incluyen medios de bloqueo.

Breve descripción de los dibujos

20 La Figura 1A es un diagrama de bloques de alto nivel que ilustra un ejemplo de sistema para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión;

La Figura 1B es un diagrama de bloques de alto nivel que ilustra una representación más detallada del sistema de ejemplo de la Figura 1A;

25 Las Figuras 2A-2D representan un ejemplo de un mecanismo de bloqueo para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión;

30 Las Figuras 3A-3C representan un ejemplo de un mecanismo de bloqueo para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión;

La Figura 4 representa un ejemplo de un dispositivo de almacenamiento tal como el que puede montarse en un consumible en un dispositivo de impresión;

35 La Figura 5 ilustra un diagrama de flujo de un ejemplo de procedimiento para instalar un consumible en un dispositivo de impresión;

La Figura 6 ilustra un diagrama de flujo de un procedimiento ejemplar para monitorear el estado de un consumible en un dispositivo de impresión; y

40 La Figura 7 representa un diagrama de bloques de alto nivel de un ordenador de ejemplo que puede transformarse en una máquina capaz de realizar las funciones descritas en el presente documento.

Descripción detallada

45 La reivindicación 1 se refiere a un aparato para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión (por ejemplo, una impresora de inyección de tinta, una impresora de inyección láser, un sistema de fabricación aditiva u otro tipo de dispositivo de impresión bidimensional o tridimensional). Como se mencionó anteriormente, un proveedor de servicios por contrato (PSC) contratado para realizar la reparación, el reemplazo y el mantenimiento de un dispositivo de impresión (por ejemplo, una impresora comercial, un sistema de fabricación aditiva o similar), puede proporcionar periódicamente al cliente reemplazos de los consumibles utilizados por el dispositivo de impresión, como cartuchos de tinta y tóner. El cliente puede entonces reemplazar un consumible usado, como un cartucho de tinta, tóner o polvo agotado, por uno nuevo.

50 Muchos dispositivos de impresión alertan al cliente cuando un consumible está a punto de agotarse. Por ejemplo, un dispositivo de impresión puede mostrar una alerta cuando un cartucho de tóner ha alcanzado algún nivel umbral de agotamiento (por ejemplo, queda un diez por ciento de tóner, quedan cien páginas, etc.). Sin embargo, si el cliente reemplaza los consumibles antes de que se agoten por completo, es posible que algunos recursos valiosos (por ejemplo, el tóner restante) no se utilicen, lo que provocará un aumento artificial del costo por página (CPP) y una pérdida de ingresos para el PSC (a quien normalmente se le paga un precio fijo por contrato para proporcionar los consumibles de reemplazo).

60 Ejemplos describen una llave que está integrada en el mecanismo de accionamiento de un dispositivo de impresión y un mecanismo de bloqueo que está integrado en un acoplamiento de accionamiento mecánico de un consumible del dispositivo de impresión, tal como un cartucho de tinta, polvo o tóner. La llave activa y desactiva el mecanismo de bloqueo, bajo el control del firmware cooperante, para impedir que el consumible se retire del dispositivo de impresión o se sustituya antes de que se agote. Esto garantiza que se extraiga el valor máximo (por ejemplo, el número máximo

de páginas impresas) del consumible antes de reemplazarlo, lo que maximiza los beneficios del proveedor de servicios contractual responsable de proporcionar los reemplazos. La llave y el mecanismo de bloqueo también se pueden usar para reducir la incidencia de fraude, como puede ser el caso cuando un cliente recibe intencionalmente un consumible parcialmente agotado.

5 Un ejemplo de llave comprende un pasador en el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro del mecanismo de accionamiento del dispositivo de impresión, mientras que un ejemplo del mecanismo de bloqueo incluye una rampa cortada en el acoplamiento de accionamiento mecánico del consumible. Cuando el consumible se inserta en el dispositivo de impresión, la rampa se acopla al pasador. La rotación de la espiral de suministro del consumible (es decir, el mecanismo situado en o dentro del consumible que impulsa el suministro del consumible a las partes apropiadas del dispositivo de impresión) hace que el pasador baje por la rampa, hasta que se detiene en una posición que bloquea el consumible en su lugar. Otro ejemplo de llave comprende roscas en el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro del dispositivo de impresión, mientras que un ejemplo del mecanismo de bloqueo incluye un acoplamiento de accionamiento mecánico que tiene una abertura roscada. Cuando el consumible se inserta en el dispositivo de impresión, la abertura roscada se acopla a las roscas del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro. La rotación de la espiral de entrega del consumible aumenta el acoplamiento de las roscas, hasta que el consumible quede fijo en su lugar. Una vez que se haya producido el bloqueo, una rotación adicional en la misma dirección servirá para girar la espiral de suministro del consumible, entregando así un suministro nuevo de un recurso consumible (por ejemplo, tóner, polvo o tinta) al sistema de impresión.

20 Un ejemplo del firmware cooperativo puede extraer datos de un dispositivo de almacenamiento (por ejemplo, un dispositivo de almacenamiento legible por ordenador, como una combinación de memoria de solo lectura y memoria flash) que está montado en el consumible y usar estos datos para determinar cuándo se debe bloquear y desbloquear el consumible. Por ejemplo, el dispositivo de almacenamiento puede rastrear datos a partir de los cuales se puede estimar el nivel de agotamiento del consumible. Cuando los datos indican que el consumible ha alcanzado un nivel umbral de agotamiento, el firmware cooperante puede enviar una señal al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro con el que está conectado el consumible, ordenando al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro que tome una medida (por ejemplo, una rotación en sentido contrario a las agujas del reloj) que desbloquee el consumible y facilite su extracción del dispositivo de impresión.

30 En otros ejemplos, el firmware cooperativo garantiza que el uso del consumible en el dispositivo de impresión sea coherente con una política o procedimiento de seguridad específico del usuario (por ejemplo, un cliente, un PSC o un fabricante). Por ejemplo, una política específica del cliente puede especificar que el consumible no se puede reemplazar hasta que se agote al menos un x por ciento, que no se puede instalar un consumible a menos que lo haya fabricado una fuente específica o que el acceso al consumible esté restringido a intervalos de tiempo específicos. El firmware cooperante puede enviar una señal al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro con el que se acopla el consumible, ordenando al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro que tome una acción (por ejemplo, girar en sentido horario, girar en sentido contrario a las agujas del reloj, etc.) que sea coherente con la política específica del cliente (por ejemplo, desbloquear el consumible, etc.).

40 Aunque ejemplos de la presente descripción se describen en el contexto de un consumible que es un cartucho de tóner, dichos ejemplos pueden aplicarse igualmente a otros tipos de consumibles, tales como cartuchos de tinta, cartuchos de agentes de acabado, cartuchos de polvo, unidades o tambores de imágenes, unidades reveladoras, unidades de fusión, cintas de transferencia intermedias (CTI), limpiadores de CTI y similares.

45 La Figura 1A es un diagrama de bloques de alto nivel que ilustra un ejemplo de sistema 100 para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión. Como tal, el sistema 100 puede comprender un subsistema de un dispositivo de impresión. Como se ilustra, el sistema 100 generalmente comprende un controlador 102 y un mecanismo de accionamiento 106.

50 El controlador 102 puede comprender un microcontrolador o dispositivo informático, por ejemplo, como se ilustra y describe con mayor detalle con referencia a la Figura 7. El controlador 102 puede monitorear los estados del mecanismo de accionamiento 106 y de un consumible accionado por el mecanismo de accionamiento, y puede enviar instrucciones al mecanismo de accionamiento 106 mediante señales electrónicas para facilitar el bloqueo y/o desbloqueo del consumible. Un ejemplo de un procedimiento para bloquear y desbloquear un consumible se ilustra y describe con mayor detalle con referencia a la Figura 5.

60 El mecanismo de accionamiento 106 comprende un dispositivo para accionar un consumible y puede ser parte de un mecanismo de accionamiento de una espiral de suministro que acciona una espiral de suministro sobre o dentro del consumible. Por lo tanto, el mecanismo de accionamiento 106 puede conectar el consumible, siguiendo las instrucciones del controlador 102, para facilitar la instalación del consumible y la extracción de un recurso (por ejemplo, tóner, tinta, agente de acabado o similar), cuando sea apropiado, del consumible. Con este fin, el mecanismo de accionamiento 106 puede comprender un eje 120 y una llave 114 que está integrada en el eje 120. La llave 114 puede comprender una característica física del mecanismo de accionamiento 106 que permite que el mecanismo de accionamiento 106 bloquee y desbloquee el consumible en el dispositivo de impresión, siguiendo las instrucciones del

controlador 102. Ejemplos de llaves se ilustran y describen con mayor detalle con respecto a las Figuras 2A-2D y 3A-3C.

La Figura 1B es un diagrama de bloques de alto nivel que ilustra una representación más detallada del sistema 100 de ejemplo de la Figura 1A. Como se ha descrito anteriormente, el sistema 100 puede comprender un subsistema de un dispositivo de impresión. Como se ilustra, el sistema 100 generalmente comprende un controlador 102, un dispositivo de salida 104, un mecanismo de accionamiento 106 y un consumible 108. El controlador 102, el dispositivo de salida 104 y el mecanismo de accionamiento 106 pueden ser componentes permanentes del dispositivo de impresión (es decir, cuando “permanente” no implica que los componentes no puedan ser reemplazados o reparados ocasionalmente), mientras que el consumible 108 puede ser un componente que se reemplaza por un componente similar cuando alcanza al menos un nivel umbral de agotamiento.

Como se ha descrito anteriormente, el controlador 102 puede comprender un microcontrolador o dispositivo informático, por ejemplo, como se ilustra y describe con mayor detalle con referencia a la Figura 7. El controlador 102 puede monitorear los estados del dispositivo de salida 104, el mecanismo de accionamiento 106 y/o el consumible 108 y enviar instrucciones a cualquiera de estos componentes mediante señales electrónicas para facilitar el bloqueo y/o desbloqueo del consumible 108. Un ejemplo de un procedimiento para bloquear y desbloquear un consumible, tal como el consumible 108, se ilustra y describe con mayor detalle con referencia a la Figura 5.

El dispositivo de salida 104 comprende un dispositivo a través del cual el controlador 102 puede proporcionar retroalimentación o alertas a un usuario del dispositivo de impresión, por ejemplo, cuando el consumible 108 alcanza un nivel umbral de agotamiento y debe reemplazarse. El controlador 102 también puede proporcionar, a través del dispositivo de salida 104, instrucciones para reemplazar el consumible (por ejemplo, qué puerta o panel del dispositivo de impresión abrir, qué marca o modelo de consumible proporcionar como reemplazo, etc.). Por lo tanto, el dispositivo de salida 104 puede comprender una o más de una pantalla (para proporcionar una alerta visual, tal como texto o imágenes), un altavoz (para proporcionar una alerta audible, tal como un tono, un pitido o similar) o una luz indicadora (para proporcionar una alerta visual, tal como un indicador encendido).

Como se ha descrito anteriormente, el mecanismo de accionamiento 106 comprende un dispositivo para accionar el consumible 108. Por lo tanto, el mecanismo de accionamiento 106 puede acoplar el consumible 108, siguiendo las instrucciones del controlador 102, para facilitar la instalación del consumible 108 y la extracción de un recurso (por ejemplo, tóner, tinta, agente de acabado o similar), cuando sea apropiado, del consumible 108. Con este fin, el mecanismo de accionamiento 106 puede comprender un motor 110, un sensor 112 y una llave 114. El motor 110 puede mover los componentes del mecanismo de accionamiento 106, como un mecanismo de accionamiento con forma de espiral de suministro al que está unida la llave 114, para facilitar el bloqueo y/o el desbloqueo del consumible 108, así como la extracción del recurso del consumible. El sensor 112 puede detectar el estado de acoplamiento entre el mecanismo de accionamiento 106 y el consumible 108 (por ejemplo, parcialmente acoplado, totalmente acoplado, etc.) y puede enviar señales electrónicas al controlador 102 para notificar al controlador 102 el estado de acoplamiento. En otro ejemplo, el estado de acoplamiento entre el mecanismo de accionamiento 106 y el consumible 108 puede detectarse de forma pasiva, por ejemplo, sin el uso del sensor 112. La llave 114 puede comprender una característica física del mecanismo de accionamiento 106 (por ejemplo, de un mecanismo de accionamiento con forma de espiral de entrega del mecanismo de accionamiento 106) que permite que el mecanismo de accionamiento 106 bloquee y desbloquee el consumible 108 del dispositivo de impresión, siguiendo las instrucciones del controlador 102. Ejemplos de llaves se ilustran y describen con mayor detalle con respecto a las Figuras 2A-2D y 3A-3C.

El consumible 108 comprende cualquier componente del dispositivo de impresión que contenga una cantidad finita de un recurso utilizado por el dispositivo de impresión y, por lo tanto, puede estar sujeto a un reemplazo periódico durante la vida útil del dispositivo de impresión. Por ejemplo, el consumible 108 puede comprender un cartucho de tóner, un cartucho de polvo, un cartucho de tinta, un cartucho de agente de acabado, una unidad de obtención de imágenes, una unidad reveladora, una unidad de fusión, una cinta de transferencia intermedia (CTI), un limpiador de CTI o similares. El consumible 108 puede comprender, además de la cantidad finita del recurso, un mecanismo de bloqueo 116 y un dispositivo de almacenamiento 118. El mecanismo de bloqueo 116 comprende una característica física del consumible 108 que se acopla a la llave 114 del mecanismo de accionamiento 106 y permite que el consumible 108 se bloquee y desbloquee en el dispositivo de impresión. Ejemplos de mecanismos de bloqueo se ilustran y describen con mayor detalle con respecto a las Figuras 2A-2D y 3A-3C. El dispositivo de almacenamiento 118 comprende un dispositivo de almacenamiento legible por ordenador, como un chip (por ejemplo, una combinación de memoria de solo lectura y memoria flash) que rastrea las estadísticas de uso del consumible 108, como el nivel de agotamiento del consumible, la vida útil restante del consumible, la veracidad del origen del consumible, el número de veces que el consumible 108 se ha insertado en un dispositivo de impresión, el número de páginas impresas con el consumible 108, el nivel de agotamiento la última vez que se retiró el consumible 108 de un dispositivo de impresión (por ejemplo, si el consumible 108 es reutilizable), y/u otras estadísticas. Un ejemplo de un dispositivo de almacenamiento se ilustra y describe con mayor detalle con respecto a la Figura 4.

Las Figuras 2A-2D representan un ejemplo de un mecanismo de bloqueo 200 para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión. En este ejemplo, se realizan modificaciones físicas en el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro dentro del dispositivo de impresión y en el acoplamiento de accionamiento mecánico del

consumible que se acopla directamente al mecanismo de accionamiento de la espiral de entrega. Las modificaciones físicas permiten que el consumible se bloquee en su lugar cuando el acoplamiento de accionamiento mecánico se acopla al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro.

5 Como se ilustra en la Figura 2A, el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202 comprende un eje 204 que tiene una forma sustancialmente cilíndrica. Una llave, en este caso un pasador 208, sobresale de la circunferencia del eje 204, cerca de un extremo del eje 204. El pasador 208 también puede tener una forma cilíndrica, y el diámetro del pasador 208 puede ser menor que el diámetro del eje 204. Sin embargo, en otros ejemplos, el pasador 208 puede tener una forma diferente (por ejemplo, una protuberancia, una serie de cortes, etc.). La llave también
10 puede comprender una pluralidad de pasadores, por ejemplo, que se extienden desde diferentes lados del eje 204.

Como se ilustra en la Figura 2B, que muestra una representación más detallada del mecanismo de bloqueo 200 de la Figura 2A y cómo el mecanismo de bloqueo 200 se acopla a un consumible, un primer extremo del eje 204 puede acoplarse al dispositivo de impresión mediante un resorte 206. Mientras tanto, el pasador 208 puede sobresalir de la circunferencia del eje 204, cerca de un segundo extremo del eje 204.
15

En la Figura 2B, el consumible se representa como un cartucho, aunque otros tipos de consumibles pueden adaptarse de manera similar. El cartucho incluye un recipiente 210 para contener una cantidad de un recurso consumible (por ejemplo, tóner, polvo o tinta), y el recipiente 210 incluye una abertura 212 a través de la cual el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202 puede llegar a acoplarse a una espiral de entrega dentro del recipiente 210. Además, un acoplamiento de accionamiento mecánico 214 está unido a la abertura 212. El acoplamiento de accionamiento mecánico 214 incluye un orificio 216 y un mecanismo de bloqueo integrado en el orificio 216 para acoplarse al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202. En el ejemplo ilustrado en la Figura 2B, el mecanismo de bloqueo comprende una rampa 218. La rampa 218 puede formarse cortando una trayectoria en forma de espiral en el acoplamiento de accionamiento mecánico cilíndrico 214, como se ilustra en la Figura 2B.
20
25

Como se ilustra en la Figura 2C, cuando el cartucho se inserta en el dispositivo de impresión, el acoplamiento de accionamiento mecánico 214 del recipiente 210 se acopla al eje 204 del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202. En particular, el cartucho se inserta de manera que el pasador 208 del eje 204 esté colocado en una posición inicial de la rampa 218 en el acoplamiento de accionamiento mecánico 214, como se muestra en la Figura 2C.
30

Como se ilustra en la Figura 2D, el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202 gira entonces (por ejemplo, mediante un motor, no mostrado) en una primera dirección (por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj), de modo que el pasador 208 del eje 204 se desplace a lo largo de la rampa 218 hasta una posición final. Esto hace que el cartucho entre en el dispositivo de impresión y lo bloquea en su lugar, por ejemplo, el cartucho no se puede desenganchar fácilmente del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202 tirando manualmente del cartucho para separarlo (por ejemplo, en una dirección lineal). Una vez que se haya producido el bloqueo, una rotación adicional en la misma dirección servirá para girar la espiral de suministro interna del consumible, proporcionando así un suministro fresco del recurso consumible almacenado en el recipiente 210 al dispositivo de impresión.
35
40

Para desbloquear el cartucho, el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202 gira en una segunda dirección opuesta a la primera dirección (por ejemplo, en sentido contrario a las agujas del reloj). Como resultado, el pasador 208 del eje 204 se desplazará en la dirección inversa a lo largo de la rampa 218, es decir, desde la posición final de la rampa 218 hasta la posición inicial. A continuación, el cartucho se puede retirar manualmente del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202 tirando en una dirección que se aleja del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202 (por ejemplo, en una dirección lineal). El resorte 206 del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202 puede estar desviado de manera que obligue al cartucho a alejarse un poco de su ubicación de instalación. Esto puede facilitar que un cliente localice el cartucho que se va a reemplazar, lo cual es una ventaja adicional de la presente descripción, ya que los clientes pueden tener dificultades para identificar los cartuchos que están listos para su reemplazo.
45
50

Por lo tanto, el mecanismo de bloqueo 200 ilustrado en las Figuras 2A-2D realiza modificaciones en los componentes de suministro existentes (por ejemplo, los mecanismos de accionamiento de la espiral de suministro y los acoplamientos de accionamiento mecánico) para accionar un consumible de un dispositivo de impresión. Al modificar las configuraciones del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 202 y del acoplamiento de accionamiento mecánico 214, tal como se describió anteriormente, se puede crear un bloqueo reversible y, al mismo tiempo, minimizar los aumentos en los costos de hardware. La confiabilidad del sistema también se puede mejorar minimizando los componentes adicionales, las unidades y los posibles puntos de falla.
55
60

Las Figuras 3A-3C representan un ejemplo de un mecanismo de bloqueo 300 para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión. Como en el ejemplo ilustrado en las Figuras 2A-2D, se realizan modificaciones físicas en el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro dentro del dispositivo de impresión y en el acoplamiento de accionamiento mecánico del consumible que se acopla directamente al mecanismo de accionamiento de la espiral de entrega. Las modificaciones físicas permiten que el consumible se bloquee en su lugar cuando el acoplamiento de accionamiento mecánico se acopla al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro.
65

5 Como se ilustra en la Figura 3A, el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 302 comprende un eje 304 que tiene una forma sustancialmente cilíndrica. El eje 304 en este ejemplo incluye una llave que está roscada, es decir, las roscas 308 funcionan como la llave y se extienden a lo largo de la mayor parte de la longitud del eje 304 de modo que el eje 304 se asemeja a un tornillo. Un primer extremo del eje 304 está acoplado al dispositivo de impresión mediante un resorte 306.

10 En la Figura 3A, el consumible se representa como un cartucho, aunque otros tipos de consumibles pueden adaptarse de manera similar. El cartucho incluye un recipiente 310 para contener una cantidad de un recurso consumible (por ejemplo, tóner, polvo o tinta), y el recipiente 310 incluye una abertura 312 a través de la cual el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 302 puede llegar a acoplarse a una espiral de entrega dentro del recipiente 310. Además, un acoplamiento de accionamiento mecánico 314 está unido a la abertura 312. El acoplamiento de accionamiento mecánico 314 incluye un orificio 316 y un mecanismo de bloqueo integrado en el orificio 316 para acoplarse al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 302. En el ejemplo ilustrado en la Figura 3A, el mecanismo de bloqueo comprende unas roscas 318 formadas dentro del orificio 316.

20 Como se ilustra en la Figura 3B, cuando el cartucho se inserta en el dispositivo de impresión, el acoplamiento de accionamiento mecánico 314 del recipiente 310 se acopla al eje 304 del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 302. En particular, el cartucho se inserta de manera que las roscas 308 del eje 204 se acoplan a las roscas 318 en el interior del orificio 316, como se muestra en la Figura 3B.

25 Como se ilustra en la Figura 3C, el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 302 gira entonces (por ejemplo, mediante un motor, no mostrado) en una primera dirección (por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj), de modo que el acoplamiento de las roscas 308 en el eje 304 y las roscas 318 en el interior del orificio 316 tira del eje 304 a través del orificio 316. Esto, a su vez, hace que el cartucho entre en el dispositivo de impresión y lo bloquea en su lugar; por ejemplo, el cartucho no se puede desenganchar fácilmente del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 302 tirando manualmente del cartucho para separarlo (por ejemplo, en una dirección lineal). Una vez que se haya producido el bloqueo, una rotación adicional en la misma dirección servirá para girar la espiral de suministro interna del consumible, proporcionando así un suministro fresco del recurso consumible almacenado en el recipiente 310 al dispositivo de impresión.

35 Para desbloquear el cartucho, el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 302 gira en una segunda dirección opuesta a la primera dirección (por ejemplo, en sentido contrario a las agujas del reloj). Como resultado, se reduce el acoplamiento de las roscas 308 en el eje 304 y las roscas 318 dentro del orificio 316. A continuación, el cartucho se puede retirar manualmente del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 302 tirando en una dirección que se aleja del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 302. El resorte 306 del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro 302 puede estar desviado de modo que obligue al cartucho a alejarse un poco de su ubicación de instalación. Esto puede facilitar que un cliente localice el cartucho que se va a reemplazar, lo cual es una ventaja adicional de la presente descripción, ya que los clientes pueden tener dificultades para identificar los cartuchos que están listos para su reemplazo.

40 Por lo tanto, las Figuras 2A-2D y 3A-3C ilustran dos ejemplos específicos de modificaciones que pueden realizarse en un consumible y/o mecanismo de accionamiento para facilitar el bloqueo del consumible en un dispositivo de impresión. Se pueden realizar modificaciones adicionales y de otro tipo en el mecanismo de accionamiento y/o en el consumible para lograr un resultado similar. Por ejemplo, un cierre magnético en el mecanismo de accionamiento y/o el consumible podría quedar expuesto por la rotación relativa del mecanismo de accionamiento y el consumible. En algunos ejemplos, se puede incorporar una liberación manual en el mecanismo de accionamiento y/o en el consumible para permitir que el consumible se desbloquee para su reparación en caso de que se produzca un fallo en el controlador. Por ejemplo, en un ejemplo, una pantalla del dispositivo de impresión puede presentar al personal de servicio un menú al que se puede acceder mediante contraseña (o mediante algún otro medio de seguridad) que incluye una opción para anular el bloqueo.

55 Además, variando los mecanismos utilizados para los mecanismos de bloqueo y las llaves (por ejemplo, una rampa y un pasador como en las Figuras 2A-2D, un orificio roscado y un eje roscado como en las Figuras 3A-3C, u otros mecanismos) o variando los tamaños y formas de los mecanismos, el mecanismo de bloqueo descrito en el presente documento también puede servir como un medio mecánico para incrustar consumibles para productos, generaciones, regiones o similares particulares. Por ejemplo, configurar el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro de un dispositivo de impresión con un tipo particular de llave (por ejemplo, con un pasador) garantizaría que los consumibles que tienen mecanismos de bloqueo incompatibles (por ejemplo, sin rampa) no puedan instalarse fácilmente en el dispositivo de impresión.

60 La Figura 4 representa un ejemplo de un dispositivo de almacenamiento 400, tal como el que puede montarse en un consumible en un dispositivo de impresión. Por ejemplo, el dispositivo de almacenamiento puede estar integrado en los consumibles ilustrados en las Figuras 2A-2D y 3A-3C.

65

Como se ilustra, el dispositivo de almacenamiento 400 generalmente comprende un procesador 402, al menos una memoria, por ejemplo, una memoria de solo lectura (ROM) 404 y una memoria flash 406, y un dispositivo de E/S 408.

5 El procesador 402 puede comprender un microprocesador o una unidad central de procesamiento (CPU). El procesador 402 puede leer valores y escribir valores en la ROM 402 y/o la memoria flash 404, como se explica con mayor detalle a continuación.

10 Aunque tanto la ROM como la memoria flash se consideran no volátiles, al menos una memoria también puede incluir memoria volátil. Tanto la ROM 404 como la memoria flash 406, o ambas, pueden usarse para almacenar una pluralidad de valores relacionados con el consumible en donde está montado el dispositivo de almacenamiento 400. En un ejemplo, esta pluralidad de valores incluye tanto un valor estático 410 como un valor dinámico 412. En un ejemplo, el valor estático 410 comprende un valor que se refiere a una política o contrato de seguridad adjunto al consumible. Por ejemplo, el valor estático 410 puede definir un nivel umbral de agotamiento que el consumible debe alcanzar antes de desbloquearse, un intervalo de veces durante el cual el consumible puede desbloquearse u otro valor. En un ejemplo, 15 el valor dinámico 412 comprende un valor que se refiere al estado actual del consumible. Por ejemplo, el valor dinámico 412 puede definir las estadísticas de uso del consumible, como el nivel actual de agotamiento del consumible, la vida útil restante del consumible, la veracidad del origen del consumible, el número de veces que se ha insertado el consumible en un dispositivo de impresión, el número de páginas impresas con el consumible, el nivel de agotamiento la última vez que se retiró el consumible de un dispositivo de impresión (por ejemplo, si el consumible es reutilizable) y/u otras estadísticas. Sin embargo, en otros ejemplos, el valor relacionado con la política de seguridad (por ejemplo, un nivel umbral de agotamiento) podría ser un valor dinámico que se determina usando un algoritmo de aprendizaje.

20 Los dispositivos de E/S 408 comprenden dispositivos que permiten al dispositivo de almacenamiento comunicar el valor estático 410 y el valor dinámico 412 a un controlador de un dispositivo de impresión en donde está instalado el consumible, tal como el controlador 102 de la Figura 1. Por ejemplo, los dispositivos de E/S 408 pueden comprender un primer conjunto de contactos que pueden acoplarse a un segundo conjunto de contactos conectados eléctricamente al controlador y, por lo tanto, transmitir el valor estático 410 y/o el valor dinámico 412 como una corriente eléctrica que tiene una resistencia de contacto particular. Como se describe con mayor detalle con respecto a la Figura 5, el controlador puede comparar el valor estático 410 y el valor dinámico 412 obtenidos del dispositivo de almacenamiento para determinar cuándo se debe bloquear o desbloquear el consumible. 25 30

La Figura 5 ilustra un diagrama de flujo de un procedimiento 500 de ejemplo para instalar un consumible en un dispositivo de impresión. El procedimiento 500 puede realizarse, por ejemplo, mediante el controlador 102 configurado como se ilustra en la Figura 1. Como tal, en la descripción del procedimiento 400 se puede hacer referencia a un controlador; sin embargo, tales referencias se hacen a modo de ejemplo y no pretenden ser limitativas. 35

El procedimiento 500 comienza en el bloque 502. En el bloque 504, el controlador monitoriza el estado de un consumible que está siendo utilizado por el dispositivo de impresión. En un ejemplo, el controlador puede monitorear el estado del consumible extrayendo un valor dinámico de un dispositivo de almacenamiento (por ejemplo, una combinación de memoria de solo lectura y un chip de memoria flash) que está montado en el consumible. El valor dinámico puede comprender las estadísticas de uso del consumible, como el nivel actual de agotamiento del consumible, la vida útil restante del consumible, la veracidad del origen del consumible, la cantidad de veces que se ha insertado el consumible en un dispositivo de impresión, el número de páginas impresas con el consumible, el nivel de agotamiento la última vez que se retiró el consumible de un dispositivo de impresión (por ejemplo, si el consumible es reutilizable), y/o otras estadísticas. 40 45

En el bloque 506, el controlador detecta que el consumible monitorizado ha alcanzado algún nivel umbral de agotamiento (por ejemplo, un x por ciento de agotamiento). Esta determinación puede basarse, por ejemplo, en una comparación del valor dinámico obtenido en el bloque 502 con un valor estático que también se obtiene del dispositivo de almacenamiento montado en el consumible. El valor estático puede especificar cuál es el nivel umbral de agotamiento para este consumible en particular. En un ejemplo, el nivel umbral de agotamiento es configurable y se puede personalizar para que se ajuste a las preferencias de un usuario (por ejemplo, de un cliente, un fabricante o un PSC). De esta manera, las políticas o procedimientos de seguridad para el consumible, como se describe con mayor detalle a continuación, pueden ser únicos para cada consumible y/o usuario en lugar de genéricos. 50 55

En el bloque 508, el controlador envía una alerta a un dispositivo de salida del dispositivo de impresión (por ejemplo, una pantalla, un altavoz o similar) para notificar al usuario que el consumible debe reemplazarse. Por ejemplo, la alerta puede comprender un mensaje que se muestra en una pantalla del dispositivo de impresión, la iluminación de un indicador en el dispositivo de impresión o un tono audible que se reproduce a través de un altavoz del dispositivo de impresión. En otro ejemplo, el controlador puede enviar un mensaje a través de una red a un dispositivo de comunicaciones asociado con el usuario, tal como un teléfono móvil, un dispositivo informático, un dispositivo inteligente portátil o similar. El controlador también puede enviar el mensaje a un PSC u otra parte para pedir automáticamente un consumible de reemplazo. El controlador también puede escribir un valor en un dispositivo de almacenamiento (por ejemplo, una combinación de memoria de solo lectura y un chip de memoria flash) montado en el consumible, si lo hay. Por ejemplo, el valor escrito en el dispositivo de almacenamiento puede indicar el nivel detectado de agotamiento del consumible en el momento en que se envía la alerta para reemplazar el consumible. 60 65

5 En el bloque 510, el controlador detecta que se ha accedido manualmente al consumible (o a una sección del dispositivo de impresión que aloja el consumible), presumiblemente por el usuario. Por ejemplo, el controlador puede detectar que se ha abierto una puerta o un panel que oculta el consumible. En este dispositivo, un sensor en la puerta o el panel puede transmitir una señal al controlador indicando que se ha abierto.

10 En el bloque 512, el controlador envía una señal al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro con el que se acopla el consumible para desbloquear el consumible. En un ejemplo, como se describió anteriormente en relación con las Figuras 2A-2D y 3A-3C, la señal puede indicar al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro que gire en una dirección particular (por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj) de modo que el mecanismo de bloqueo integrado en el consumible se libere mediante la llave del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro. La señal puede indicar además al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro que libere una desviación aplicada a un elemento de desviación (por ejemplo, un resorte, como se describe en relación con las Figuras 2A-2D y 3A-3C), de modo que el consumible se vea obligado a alejarse un poco de su ubicación de instalación, lo que permite al usuario identificar más fácilmente el consumible que se va a reemplazar.

20 En el bloque 514, el controlador detecta que el consumible se ha desacoplado del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro. En un ejemplo, un sensor en el mecanismo de accionamiento puede enviar una señal al controlador indicando que el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro está completamente desconectado del mecanismo de bloqueo del consumible.

25 En el bloque 516, el controlador puede detectar que un consumible de reemplazo está intentando acoplarse al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro. En un ejemplo, un sensor en el mecanismo de accionamiento puede enviar una señal al controlador indicando que el mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro ha entrado en contacto con el consumible de reposición.

30 En el bloque 518, el controlador envía una señal al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro para que se acople al consumible de reemplazo. En un ejemplo, como se describió anteriormente en relación con las Figuras 2A-2D y 3A-3C, la señal puede indicar al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro que gire en una dirección particular (por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj) de modo que el mecanismo de bloqueo integrado en el consumible se active mediante la llave del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro.

35 En el bloque 520, el controlador determina si la llave del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro y el mecanismo de bloqueo del consumible de reposición están acoplados (por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 2C y 3B anteriores). En un ejemplo, un sensor en el mecanismo de accionamiento puede enviar una señal al controlador indicando que la llave del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro se ha acoplado al mecanismo de bloqueo del consumible de reposición (por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 2D y 3C anteriores). Es posible que la llave del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro y el mecanismo de bloqueo del consumible de reposición no estén completamente acoplados en este punto, pero pueden estar al menos parcialmente acoplados (por ejemplo, lo suficiente como para determinar si la llave del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro es compatible con el mecanismo de bloqueo del consumible).

45 Si el controlador determina en el bloque 520 que la llave del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro y el mecanismo de bloqueo del consumible de reposición no están activados, entonces el procedimiento 500 pasa al bloque 522. En el bloque 522, el controlador envía una alerta al dispositivo de salida del dispositivo de impresión (por ejemplo, una pantalla, un altavoz o similar) para notificar al usuario que vuelva a intentarlo. Por ejemplo, es posible que el usuario no haya alineado correctamente el mecanismo de bloqueo del consumible de reposición con la llave del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro. Alternativamente, el mecanismo de bloqueo del consumible puede no ser compatible con la llave del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro (por ejemplo, como puede ocurrir cuando el usuario intenta instalar el tipo incorrecto de cartucho de tóner). El procedimiento 500 vuelve entonces al bloque 516.

55 Si, por otro lado, el controlador determina en el bloque 520 que la llave del mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro y el mecanismo de bloqueo del consumible de reposición están activados, entonces el procedimiento 500 pasa al bloque 524. En el bloque 524, el controlador envía una señal al mecanismo de accionamiento de la espiral de suministro para bloquear el consumible de reposición en su lugar, por ejemplo, engancharlo completamente el mecanismo de bloqueo del consumible de reposición (por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 2D y 3C anteriores).
60 Una vez bloqueado, el consumible de reemplazo no podrá retirarse fácilmente del dispositivo de impresión a menos que esté desbloqueado por el controlador (por ejemplo, de manera similar a la manera en que se desbloqueó el consumible agotado en el bloque 512).

65 El procedimiento 500 vuelve entonces al bloque 504 y continúa monitorizando el estado del consumible de reemplazo de la manera descrita (por ejemplo, potencialmente con respecto a los nuevos valores estáticos y/o dinámicos almacenados en el dispositivo de almacenamiento del consumible de reemplazo). Por ejemplo, el controlador puede

5 extraer nuevos valores estáticos y/o dinámicos de un dispositivo de almacenamiento montado en el consumible de reposición (por ejemplo, definiendo políticas de seguridad y/o estadísticas de uso del consumible, como el nivel de agotamiento del consumible, la vida útil restante del consumible, la veracidad del origen del consumible, el número de veces que el consumible se ha insertado en un dispositivo de impresión, el número de páginas impresas con el consumible, el nivel de agotamiento última vez que se retiró el consumible de un dispositivo de impresión (p. ej., si el consumible es reutilizable) y/u otras estadísticas).

10 Por lo tanto, el procedimiento 500 dificulta la sustitución de los consumibles antes de que hayan alcanzado algún nivel umbral de agotamiento, maximizando así la utilidad del consumible. El procedimiento 500 también se puede usar para impedir que se instalen consumibles de reemplazo no autorizados en el dispositivo de impresión. Además, monitorizando los valores estáticos y dinámicos almacenados en un dispositivo de almacenamiento montado en el consumible, y actualizando estos valores cuando sea apropiado, se puede proporcionar una medida de confianza en cuanto a la sustitución del consumible en el momento apropiado. Esto ayudará a refinar la precisión de las operaciones del controlador con respecto a los consumibles que se instalen en el futuro. Esto también puede ayudar a detectar problemas con tipos particulares (por ejemplo, modelos) de consumibles, por ejemplo, si se detecta una tendencia en los datos almacenados en los dispositivos de almacenamiento montados en varios consumibles del mismo tipo.

20 Como se describió anteriormente, el procedimiento 500 (potencialmente en combinación con varias configuraciones del mecanismo de bloqueo descrito anteriormente) también puede hacer posible que se definan y apliquen políticas o procedimientos de seguridad específicos del usuario (por ejemplo, cliente, PSC o fabricante). Por ejemplo, el controlador podría programarse para aplicar una política de reemplazo de consumibles que no permita desbloquear un consumible hasta que haya alcanzado al menos un nivel umbral o se agote. Por lo tanto, el controlador del dispositivo de impresión del Cliente A puede configurarse para permitir el desbloqueo de un consumible cuando alcance al menos un noventa por ciento de agotamiento, mientras que el controlador del dispositivo de impresión del Cliente B puede configurarse para permitir el desbloqueo de un consumible cuando alcance un agotamiento del cien por cien.

30 De manera similar, el controlador podría configurarse para limitar el acceso del usuario a los consumibles (por ejemplo, ciertas personas pueden desbloquear los consumibles), para definir los intervalos de reemplazo de los consumibles (los consumibles pueden reemplazarse después de un cierto período de tiempo o durante un cierto período de tiempo) o para definir los tipos de consumibles (por ejemplo, marcas, modelos, lotes) que pueden instalarse en el dispositivo de impresión. Por lo tanto, los procedimientos de seguridad se pueden personalizar para abordar las preocupaciones de un entorno de impresión en particular.

35 La Figura 6 ilustra un diagrama de flujo de un procedimiento 600 de ejemplo para monitorear el estado de un consumible en un dispositivo de impresión. El procedimiento 600 puede realizarse, por ejemplo, mediante el procesador 402 configurado como se ilustra en la Figura 4 y/o mediante varios otros componentes del dispositivo de almacenamiento 400. Como tal, en la descripción del procedimiento 600 se puede hacer referencia a un procesador; sin embargo, tales referencias se hacen a modo de ejemplo y no pretenden ser limitativas.

40 El procedimiento 600 comienza en el bloque 602. En el bloque 604, un valor estático y un valor dinámico almacenados en una memoria (por ejemplo, una ROM o una memoria flash) de un dispositivo de almacenamiento que está montado en un consumible se transmiten a un controlador de un dispositivo de impresión en donde está instalado el consumible. En un ejemplo, el valor estático se refiere a una política o contrato de seguridad adjunto al consumible. Por ejemplo, el valor estático puede definir un nivel umbral de agotamiento que debe alcanzar el consumible antes de desbloquearse, un intervalo de veces durante el cual el consumible puede desbloquearse u otro valor. En un ejemplo, el valor dinámico se refiere a un estado actual del consumible. Por ejemplo, el valor dinámico puede definir las estadísticas de uso del consumible, como el nivel actual de agotamiento del consumible, la vida útil restante del consumible, la veracidad del origen del consumible, el número de veces que se ha insertado el consumible en un dispositivo de impresión, el número de páginas impresas con el consumible, el nivel de agotamiento la última vez que se retiró el consumible de un dispositivo de impresión (por ejemplo, si el consumible es reutilizable.), y/u otras estadísticas. En un ejemplo, la transmisión del valor estático y el valor dinámico al controlador del dispositivo de impresión implica transmitir el valor estático y el valor dinámico a través de un conjunto de contactos como una corriente eléctrica que tiene una resistencia de contacto particular.

55 En el bloque 606, el valor dinámico se sobrescribe en la memoria del dispositivo de almacenamiento con un nuevo valor dinámico. En un ejemplo, el valor dinámico se sobrescribe cuando se detecta un cambio en el parámetro o la estadística que representa el valor dinámico. Por ejemplo, si el valor dinámico representa el nivel actual de agotamiento del consumible, entonces el valor dinámico puede sobrescribirse cada vez que se detecte que el nivel de agotamiento del consumible alcanza algún intervalo de agotamiento (por ejemplo, cada x por ciento agotado).

60 En el bloque 608, el nuevo valor dinámico se transmite al controlador del dispositivo de impresión. En un ejemplo, la transmisión del nuevo valor dinámico al controlador del dispositivo de impresión implica transmitir el nuevo valor dinámico a través de un conjunto de contactos como una corriente eléctrica que tiene una resistencia de contacto particular, como en el bloque 604. El procedimiento 600 vuelve entonces al bloque 606 y continúa como se describió

anteriormente hasta que el consumible alcanza un estado en donde el controlador del dispositivo de impresión lo desbloquea y el consumible puede retirarse del dispositivo de impresión.

5 También se debe tener en cuenta que, aunque no se especifica explícitamente, algunos de los bloques, funciones u operaciones del procedimiento 500 y 600 descritos anteriormente pueden incluir el almacenamiento, la visualización y/o la salida para una aplicación en particular. En otras palabras, cualquier dato, registro, campo y/o resultado intermedio discutido en los procedimientos puede almacenarse, mostrarse y/o enviarse a otro dispositivo dependiendo de la aplicación particular. Además, los bloques, funciones u operaciones en las Figuras 5-6 que citan una operación de determinación, o implican una decisión, no implican que se practiquen ambas ramas de la operación de determinación. En otras palabras, una de las ramas de la operación de determinación puede no realizarse, dependiendo de los resultados de la operación de determinación.

15 La Figura 7 representa un diagrama de bloques de alto nivel de un ordenador 700 de ejemplo que puede transformarse en una máquina capaz de realizar las funciones descritas en el presente documento. En particular, actualmente no existe ningún ordenador o máquina que realice las funciones descritas en el presente documento. Como resultado, los ejemplos de la presente descripción modifican la operación y el funcionamiento del ordenador de uso general para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión, tal como se describe en el presente documento.

20 Como se representa en la Figura 7, el ordenador 700 comprende un elemento procesador de hardware 702, por ejemplo, una unidad central de procesamiento (CPU), un microprocesador o un procesador multinúcleo, una memoria 704, por ejemplo, una memoria de acceso aleatorio (RAM) y/o una memoria de solo lectura (ROM), un módulo 705 para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión y varios dispositivos de entrada/salida 706, por ejemplo, dispositivos de almacenamiento, que incluyen, entre otros, una unidad de cinta, una unidad de disco floppy, una unidad de disco duro o una unidad de disco compacto, un receptor, un transmisor, un altavoz, una pantalla, un sintetizador de voz, un puerto de salida, un puerto de entrada y un dispositivo de entrada de usuario, tal como un teclado, un teclado keypad, un ratón, un micrófono y similares. Aunque se muestra un elemento procesador, debe tenerse en cuenta que el ordenador de uso general puede emplear una pluralidad de elementos procesadores. Además, aunque en la figura se muestra un ordenador de uso general, si los procedimientos descritos anteriormente se implementan de manera distribuida o paralela para un ejemplo ilustrativo particular, es decir, los bloques de los procedimientos anteriores o los procedimientos completos se implementan en ordenadores de uso general múltiples o paralelos, entonces el ordenador de uso general de esta figura está destinado a representar cada uno de esos múltiples ordenadores de uso general.

35 Aspectos de la presente divulgación se pueden implementar mediante instrucciones legibles por máquina y/o en una combinación de instrucciones y hardware legibles por máquina, por ejemplo, usando circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), una matriz lógica programable (PLA), que incluye una matriz de puerta programable en campo (FPGA), o una máquina de estado implementada en un dispositivo de hardware, un ordenador de uso general o cualquier otro equivalente de hardware, por ejemplo, se pueden usar instrucciones legibles por ordenador relacionadas con los procedimientos discutidos en el presente documento para configurar un procesador de hardware para realizar los bloques, funciones y/u operaciones de los procedimientos divulgados.

45 En un ejemplo, las instrucciones y los datos para el presente módulo o procedimiento 705 para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión, por ejemplo, las instrucciones legibles por máquina, pueden cargarse en la memoria 704 y ejecutarse mediante el elemento procesador de hardware 702 para implementar los bloques, funciones u operaciones tal como se ha descrito anteriormente en relación con el procedimiento 500. Por ejemplo, el módulo 705 puede incluir una pluralidad de componentes de código de programación, que incluyen un componente 708 de aplicación de políticas y un componente 710 de control del mecanismo de accionamiento.

50 El componente 708 de aplicación de políticas puede configurarse para hacer cumplir una política de usuario (por ejemplo, un cliente, un PSC o un fabricante) con respecto al uso de consumibles. Por ejemplo, la política puede dictar qué cantidad de un consumible debe agotarse antes de que se pueda reemplazar el consumible, la marca o el modelo del consumible que debe usarse en un dispositivo de impresión u otras políticas relacionadas con los consumibles, como se mencionó anteriormente. El componente 708 de aplicación de políticas puede estar en comunicación con un dispositivo de almacenamiento en el consumible, o puede monitorear el estado del consumible de alguna otra manera para determinar cuándo se deben tomar medidas para hacer cumplir una política.

60 El componente de control del mecanismo de accionamiento 710 puede configurarse para controlar un actuador (por ejemplo, un motor) que provoca el movimiento de un mecanismo de accionamiento que se acopla a un consumible. Por ejemplo, el componente de control del mecanismo de accionamiento 710 puede controlar un motor que hace girar el mecanismo de accionamiento en una dirección específica para bloquear o desbloquear un consumible, de acuerdo con una política impuesta por el componente de aplicación de la política 708.

65 Además, cuando un procesador de hardware ejecuta instrucciones para realizar “operaciones”, esto podría incluir que el procesador de hardware realice las operaciones directamente y/o facilite, dirija o coopere con otro dispositivo o componente de hardware, por ejemplo, un coprocesador y similares. para realizar las operaciones.

5 El procesador que ejecuta las instrucciones legibles por máquina relacionadas con los procedimientos descritos en el presente documento puede percibirse como un procesador programado o un procesador especializado. Como tal, el presente módulo 705 para bloquear un consumible en un dispositivo de impresión, incluyendo estructuras de datos asociadas, de la presente descripción se puede almacenar en un dispositivo o medio de almacenamiento tangible o físico (en términos generales no transitorio) legible por ordenador, por ejemplo, memoria volátil, memoria no volátil, memoria ROM, memoria RAM, unidad magnética u óptica, dispositivo o disquete y similares. Más específicamente, el dispositivo de almacenamiento legible por ordenador puede comprender cualquier dispositivo físico que proporcione la capacidad de almacenar información tal como datos y/o instrucciones a las que accederá un procesador o un dispositivo informático tal como una ordenador o un servidor de aplicaciones.

10 El alcance de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato, que comprende:
- 5 un recipiente (210, 310) para contener una cantidad de un recurso consumible (108);
una espiral de entrega ubicada dentro del recipiente (210, 310);
una abertura (212, 312) ubicada en el recipiente (210, 310); y
un acoplamiento de accionamiento mecánico (214, 314) unido a la abertura (212, 312),
comprendiendo el acoplamiento de accionamiento mecánico (214, 314):
10 un orificio (216, 316); y
- un mecanismo de bloqueo (116, 200, 300) para un cartucho de impresora integrado en el
orificio (216, 316) para bloquear el recipiente (210, 310) a un mecanismo de accionamiento
(106, 202, 302) cuando el orificio (216, 316) y el mecanismo de accionamiento (106, 202,
15 302) están acoplados de forma giratoria, en donde la espiral de suministro está configurada
para que pueda girar mediante el mecanismo de accionamiento (106, 202, 302).
2. El aparato de la reivindicación 1, en donde el mecanismo de bloqueo (116, 200, 300) comprende una rampa
(218) cortada en el orificio (216, 316).
- 20 3. El aparato de la reivindicación 2, en donde la rampa (218) comprende una trayectoria en forma de espiral que
incluye una posición inicial y una posición final.
4. El aparato de la reivindicación 1, en donde el mecanismo de bloqueo (116, 200, 300) comprende una
25 pluralidad de roscas (318) formadas dentro del orificio (216, 316).
5. El aparato según la reivindicación 1 que comprende, además:
- 30 un dispositivo de almacenamiento legible por ordenador (118, 400) montado en el recipiente (210, 310).
6. El aparato de la reivindicación 5, en donde el dispositivo de almacenamiento legible por ordenador (218, 400)
comprende:
- 35 una memoria (404, 406) para almacenar un valor estático (410) y un valor dinámico (412);
un procesador (402) para sobrescribir el valor dinámico (412) cuando se detecta un cambio en un
parámetro representado por el valor dinámico (412); y
un dispositivo de entrada/salida (408) para transmitir el valor estático (410) y el valor dinámico (412).
- 40 7. El aparato de la reivindicación 6, en donde el valor estático (410) se refiere a una política de seguridad para
el aparato.
8. El aparato de la reivindicación 6, en donde el parámetro representado por el valor dinámico (412) se refiere
a un estado de uso del aparato.
- 45 9. El aparato de la reivindicación 8, en donde el estado de uso comprende una cantidad restante del recurso
consumible (108) en el recipiente (210, 310).
10. El aparato de la reivindicación 6, en donde el dispositivo de entrada/salida (408) comprende un conjunto de
50 contactos eléctricos.
11. El aparato de la reivindicación 1, en donde el aparato comprende un cartucho de tóner para un dispositivo de
impresión.
12. El aparato de la reivindicación 1, en donde el mecanismo de bloqueo (116, 200, 300) consiste en bloquear el
55 recipiente (210, 310) en el mecanismo de accionamiento (106, 202, 302) tras una rotación inicial del
mecanismo de accionamiento (106, 202, 302) en una primera dirección y girar la espiral de suministro tras
una rotación posterior del mecanismo de accionamiento (106, 202, 302) en la primera dirección.
- 60 13. El aparato de la reivindicación 12, en donde el mecanismo de bloqueo (116, 200, 300) es para desbloquear
el recipiente (210, 310) del mecanismo de accionamiento (106, 202, 302) tras una rotación del mecanismo
de accionamiento (106, 202, 302) en una segunda dirección, siendo la segunda dirección opuesta a la primera
dirección.

100

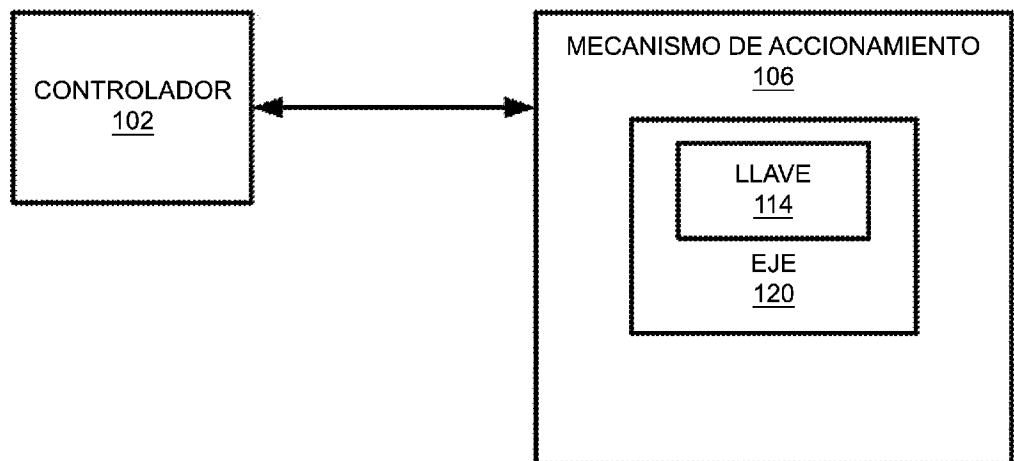


Figura 1A

100

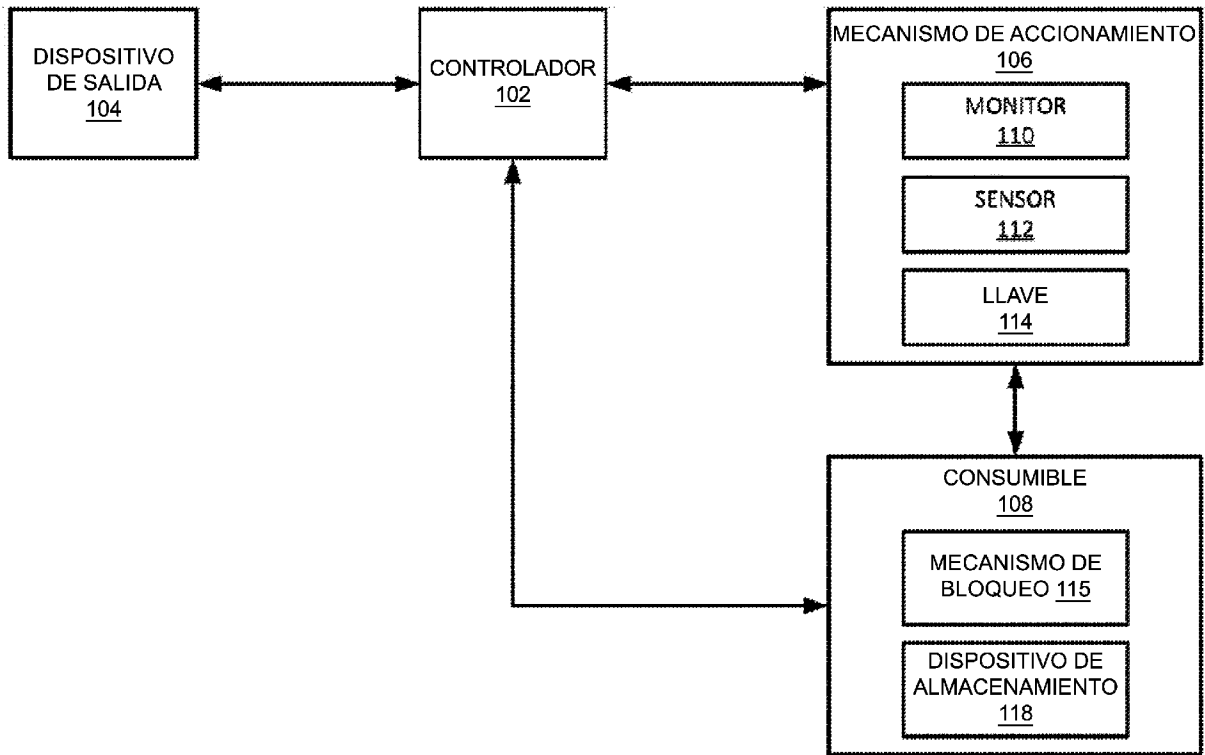


Figura 1B

200

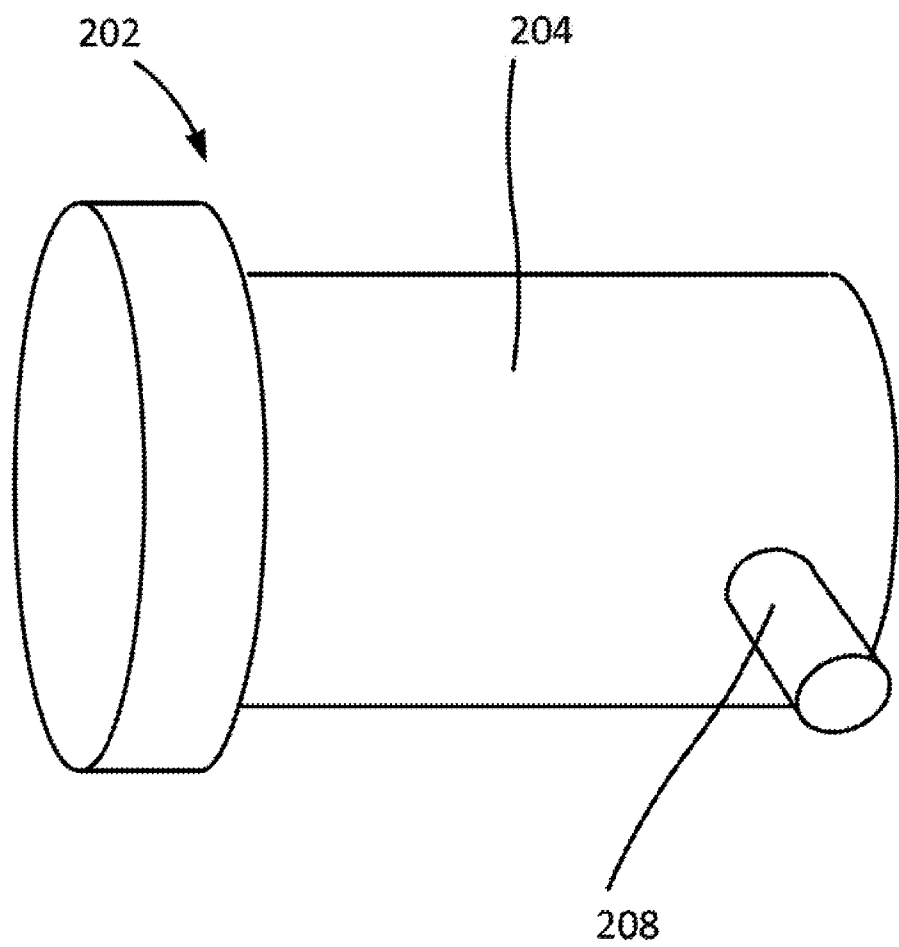


Figura 2A

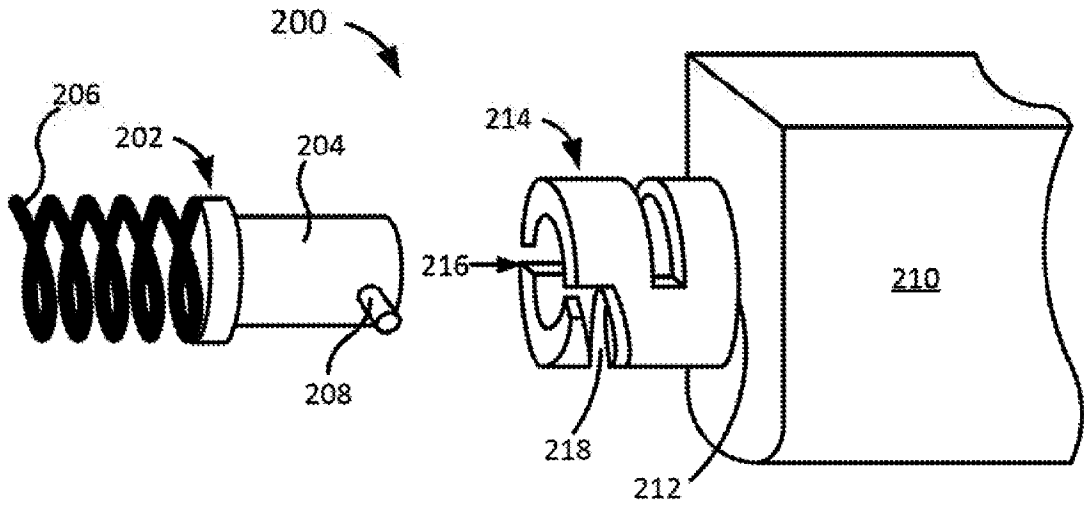


Figura 2B

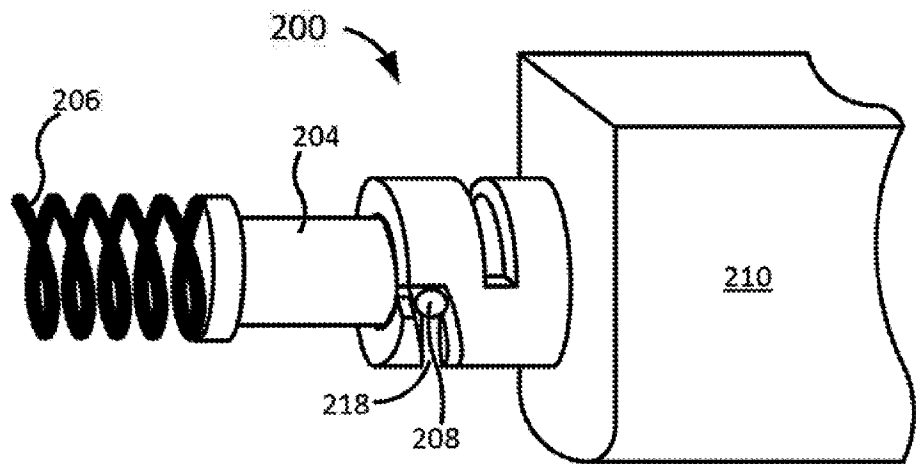


Figura 2C

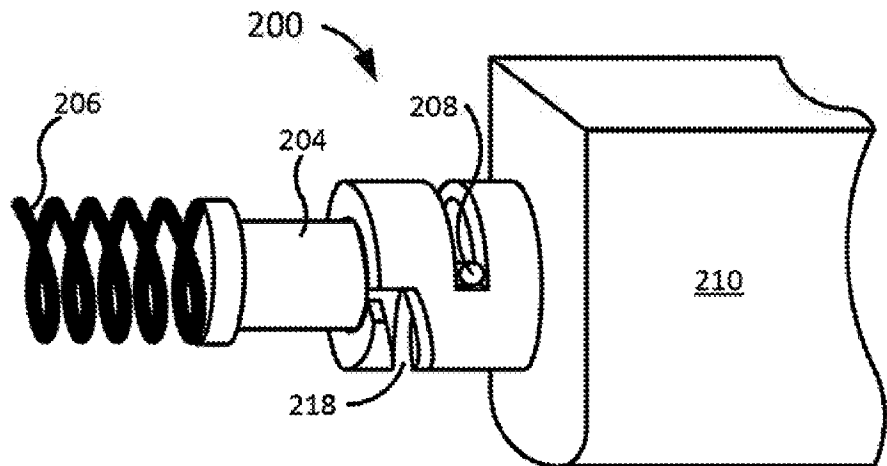


Figura 2D

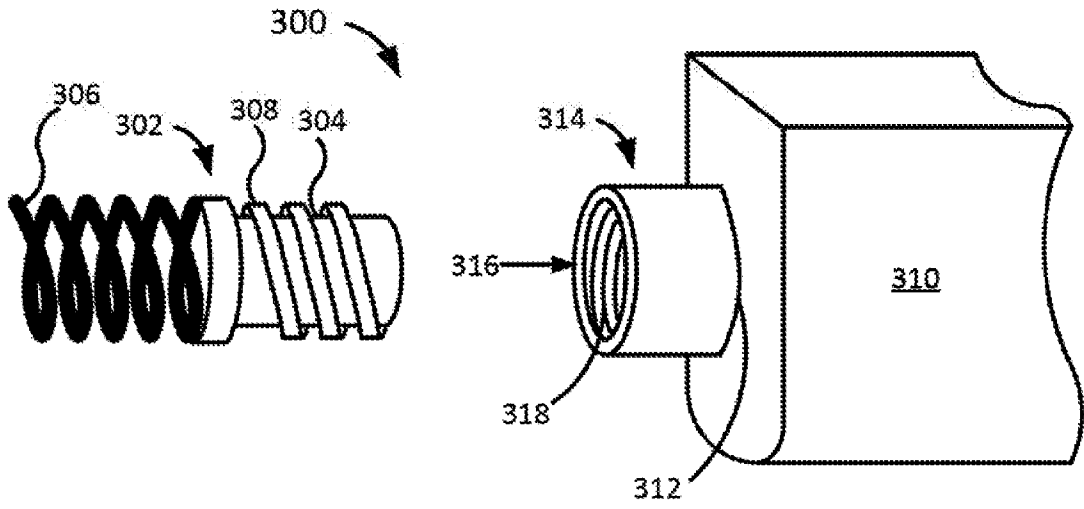


Figura 3A

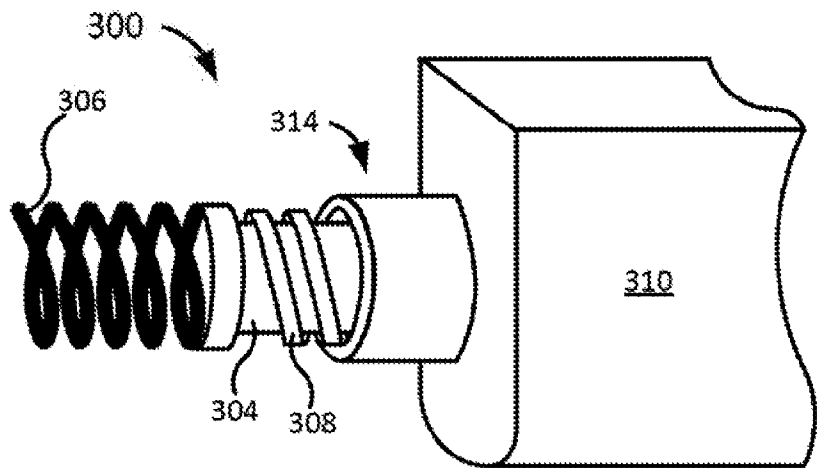


Figura 3B

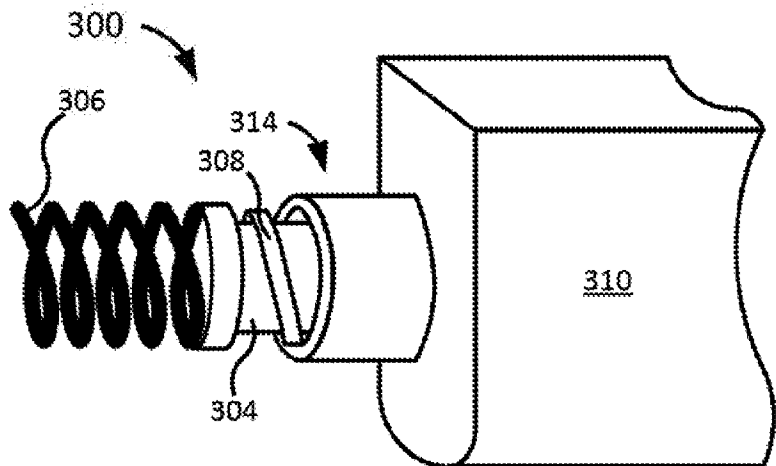


Figura 3C

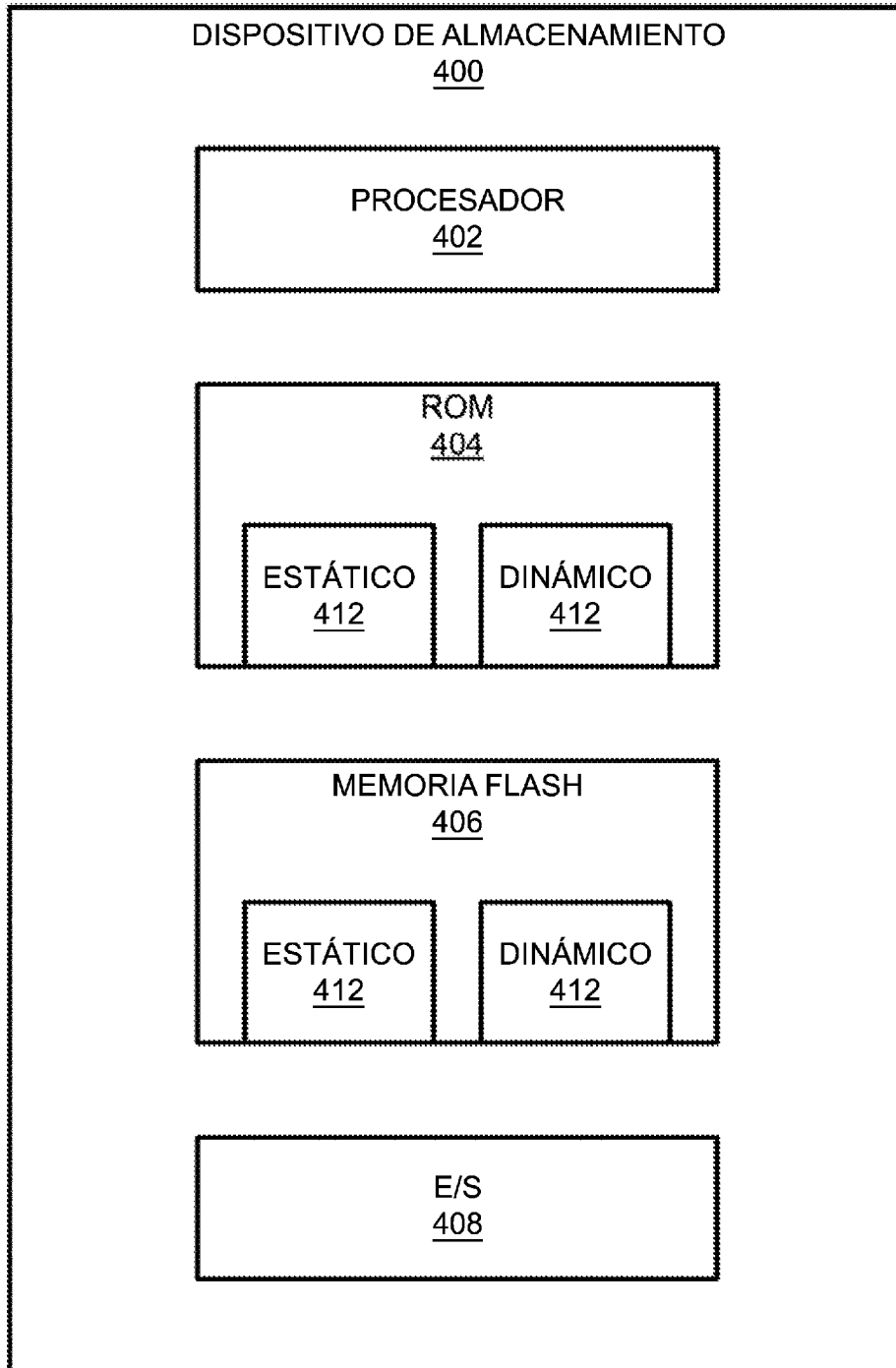


Figura 4

500

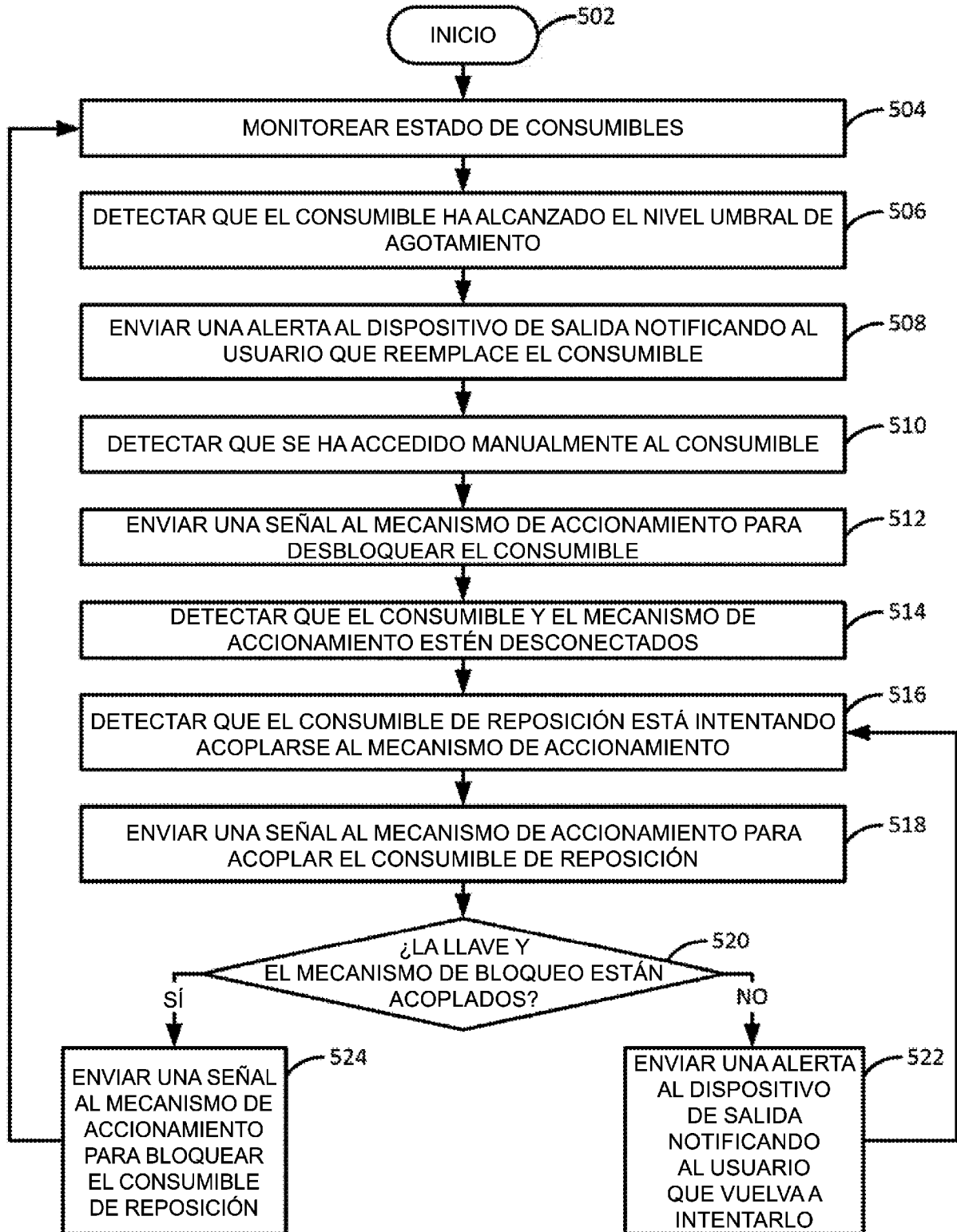


Figura 5

600

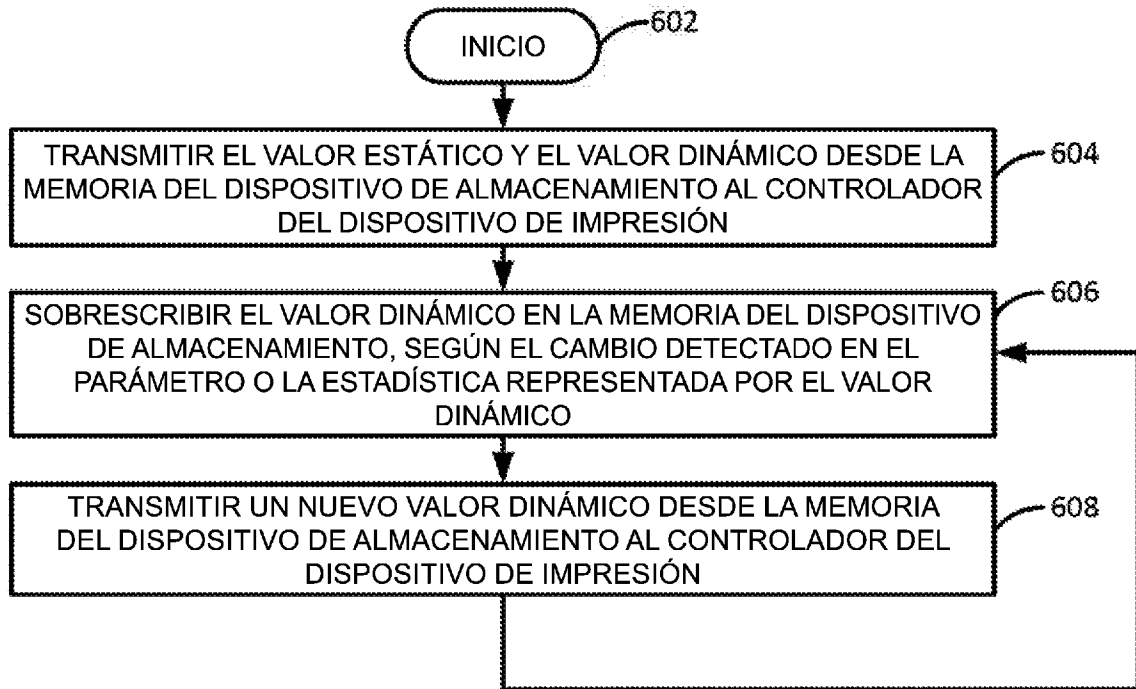


Figura 6

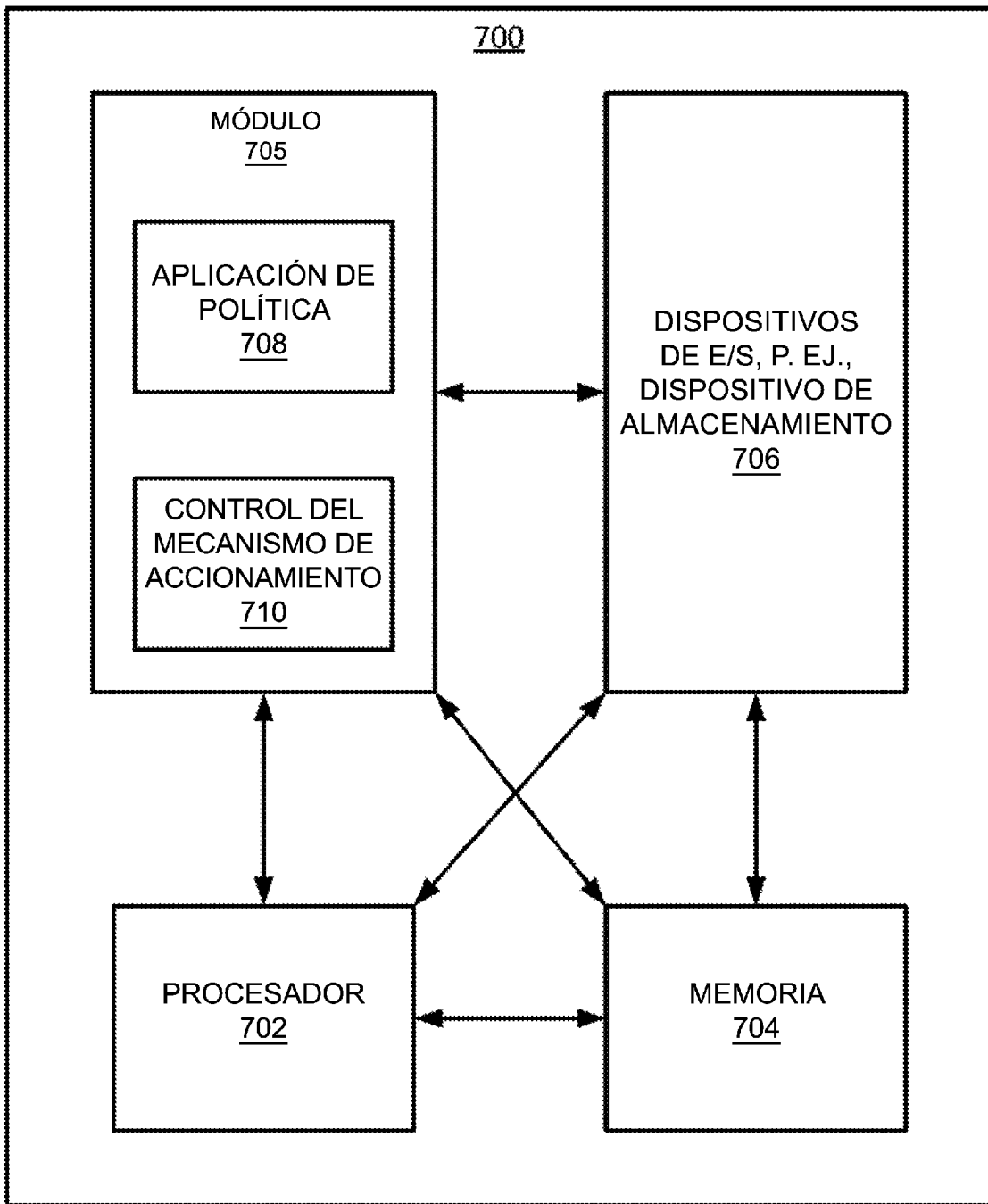


Figura 7