



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION
PCT- FASE NACIONAL

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-157218- -00000-0000

Fecha: 2016-06-15 15:47:31 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 139

21. EXPEDIENTE No. ____

22. TITULO

**UNIDAD REEMPLAZABLE PARA UN
DISPOSITIVO FORMADOR DE IMÁGENES
ELECTROFOTOGRAFICO QUE TIENE UN
MECANISMO DE RETENCIÓN**

CLASIFICACION
INTERNACIONAL

SOLICITANTE

LEXMARK INTERNATIONAL, INC

DOMICILIO

**LEXINGTON, KENTUCKY, ESTADOS UNIDOS DE
AMERICA**

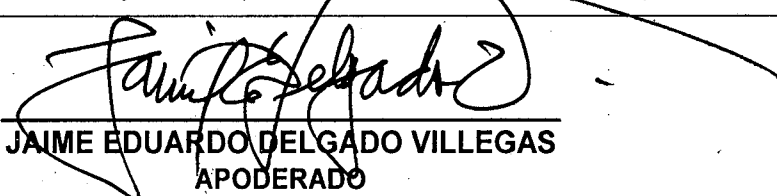
APODERADO

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Bogotá, D.C.,

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 16-157218- -00000-0000 Fecha: 2016-06-15 15:47:31 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 139		licación
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT				
1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II	
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)			
Solicitud Internacional No.		PCT/US2014/040463	Fecha	02/06/2014
Publicación Internacional No.		WO2015/076870 A1	Fecha	28/05/2015
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)			
UNIDAD REEMPLAZABLE PARA UN DISPOSITIVO FORMADOR DE IMÁGENES ELECTROFOTOGRAFICO QUE TIENE UN MECANISMO DE RETENCIÓN				
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
LEXMARK INTERNATIONAL, INC.				[1]
6	DATOS DEL SOLICITANTE			
DIRECCIÓN		IP Law Department 740 West New Circle Road	No. TELÉFONO	
CIUDAD		LEXINGTON	CORREO ELECTRÓNICO	
DEPARTAMENTO/ESTADO		KENTUCKY 40550	NACIONALIDAD	
PAÍS DE RESIDENCIA		ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	US	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD	
1. LEEMHUIS,		Michael, Craig	US	
2. PANGBURN,		Thomas, Eugene	US	
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:				
8	DATOS INVENTOR (ES)			
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		KY 40358	NICHOLASVILLE	185 Woodwalk Court
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		KY 40391	WINCHESTER	5325 Schollsville Road
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)				
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.				
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO			
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	
DELGADO VILLEGAS		JAIME EDUARDO	C.C. 19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J.	
DIRECCIÓN		Avda. Carrera 24 No. 37 - 31 Of. 202	No. TELÉFONO 2444096	
CIUDAD		BOGOTA D.C.	CORREO ELECTRÓNICO mde@mdelaw.com	
PAÍS		COLOMBIA	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		US	14/084,885	20/11/2013



11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☒ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
 JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS APODERADO			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 49		9. ☒ Poderes, si fuera el caso. EXP. 15 – 212.961	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 17		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 18		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☒ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

**UNIDAD REEMPLAZABLE PARA UN DISPOSITIVO FORMADOR DE
IMÁGENES ELECTROFOTOGRAFICO QUE TIENE UN MECANISMO DE
RETENCIÓN**

5 ANTECEDENTES

1. Campo de la divulgación

La presente descripción se refiere en general a dispositivos probadores de imágenes y más en particular a una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico que tiene un mecanismo de retención.

10 2. Descripción de la técnica relacionada

A fin de reducir el reemplazo prematuro de componentes alojados convencionalmente dentro de un cartucho de tóner para un dispositivo formador de imágenes, los fabricantes de cartuchos de tóner han comenzado a separar los componentes que tienen una vida más larga de aquellos que tienen una vida más corta en unidades reemplazables separadas. Los componentes con vida relativamente más larga se colocan en una unidad reemplazable (una unidad formadora de imágenes). El suministro de tóner del dispositivo formador de imágenes, que se consume relativamente rápido en comparación con los componentes alojados en la unidad formadora de imágenes, se proporciona en un recipiente en una unidad reemplazable separada en la forma de un cartucho de tóner que alimenta tóner a la unidad formadora de imágenes. En esta configuración, el número de componentes alojados en el cartucho de tóner se reduce en comparación con los cartuchos de tóner tradicionales.

Es importante que el cartucho de tóner se alinee de forma precisa dentro del dispositivo formador de imágenes. Si el cartucho de tóner está desalineado,

el puerto de salida en el cartucho de tóner puede no sellarse contra el puerto que recibe el tóner del cartucho de tóner provocando potencialmente fugas de tóner severas que pueden dar por resultado defectos mecánicos y de calidad de impresión. Además, si el cartucho de tóner está desalineado, un engranaje impulsor en el cartucho de tóner puede no lograr un dentado de engranaje apropiado con un engranaje impulsor correspondiente en el dispositivo formador de imágenes que da por resultado de forma potencial una rotación irregular. El cartucho de tóner también se debe sostener de forma rígida en su lugar después de que se instala en el dispositivo formador de imágenes a fin de impedir que se interrumpa la alineación posicional del cartucho de tóner durante la operación. El requerimiento del control posicional estricto debe estar equilibrado con la necesidad de permitir que un usuario cargue y descargue fácilmente el cartucho de tóner dentro y fuera del dispositivo formador de imágenes. En consecuencia, se apreciará que se desea la alineación precisa del cartucho y la inserción y remoción relativamente simples del cartucho dentro y fuera del dispositivo formador de imágenes.

SUMARIO

Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico de acuerdo con una modalidad de ejemplo incluye un cuerpo alargado que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal entre una parte frontal y una parte posterior del cuerpo. El cuerpo incluye además un primer lado, un segundo lado, una parte superior y una parte inferior. El cuerpo tiene un recipiente para contener tóner. Un elemento impulsor en la parte posterior del cuerpo está despejado para recibir energía rotacional cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes. Un

contacto eléctrico en la parte posterior del cuerpo está despejado para ponerse en contacto con un contacto eléctrico correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes. El elemento impulsor y el contacto eléctrico se colocan para recibir una fuerza de desviación en una dirección hacia adelante, hacia el lado frontal a lo largo de la dimensión longitudinal. Se coloca un enganche de seguro en el primer lado del cuerpo para recibir un seguro correspondiente cuando la unidad reemplazable se instala en el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo en la dirección hacia delante a lo largo la dimensión longitudinal. Un accionador de seguro en la parte frontal del cuerpo es movable con respecto al cuerpo entre una posición de inicio y una posición de liberación. Un mango de liberación en la parte frontal del cuerpo está despejado para acción del usuario y conectado de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro se mueva de la posición de inicio a la posición de liberación para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico de acuerdo con otra modalidad de ejemplo incluye un cuerpo alargado que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal entre una parte frontal y una parte posterior del cuerpo. El cuerpo incluye además un primer lado, un segundo lado, una parte superior y una parte inferior. El cuerpo tiene un recipiente para contener tóner. La parte frontal del cuerpo incluye una pared de extremo frontal del cuerpo y una tapa de extremo montada en la parte frontal de la pared de extremo frontal. Se coloca un enganche de seguro en el primer lado del cuerpo para recibir un seguro correspondiente cuando se

instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo en una dirección hacia adelante, hacia el lado frontal a lo largo de la dimensión longitudinal. Un mecanismo de liberación de seguro incluye un accionador de seguro colocado entre la pared de extremo frontal y la tapa de extremo. El accionador de seguro tiene una pata de accionamiento que se extiende desde el mismo. El accionador de seguro y la pata de accionamiento son movibles con respecto a la pared de extremo frontal y la tapa de extremo entre una posición de inicio y una posición de liberación y se desvían hacia la posición de inicio. El mecanismo de liberación de seguro incluye un mango de liberación accesible desde un lado frontal de la tapa de extremo para acción del usuario. El mango de liberación se conecta de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro y la pata de accionamiento se muevan de la posición de inicio a la posición de liberación para permitir que la pata de accionamiento se ponga en contacto con el seguro correspondiente del dispositivo formador de imágenes para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las figuras anexas incorporadas en y que forman una parte de la especificación, ilustran varios aspectos de la presente descripción, y conjuntamente con la descripción sirven para explicar los principios de la presente divulgación.

La Figura 1 es una representación de diagrama de bloques de un sistema formador de imágenes de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un dispositivo formador de

imágenes de acuerdo con una primera modalidad de ejemplo.

La Figura 3 es un diagrama esquemático de un dispositivo formador de imágenes de acuerdo con una segunda modalidad de ejemplo.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de cuatro cartuchos de tóner colocados en cuatro bandejas correspondientes de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una de las bandejas mostradas en la Figura 4 con el cartucho de tóner correspondiente removido.

La Figura 6 es una vista en perspectiva frontal de uno de los cartuchos de tóner mostrados en la Figura 4.

La Figura 7 es una vista en perspectiva posterior del cartucho de tóner mostrado en la Figura 6.

La Figura 8 es una vista en perspectiva inferior del cartucho de tóner mostrado en las Figuras 6 y 7.

La Figura 9 es una vista en elevación frontal del cartucho de tóner con una tapa de extremo removida e instalado en la bandeja de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

La Figura 10 es una vista en corte lateral del cartucho de tóner contenido en la bandeja mediante un seguro de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

La Figura 11 es una vista en perspectiva inferior del interior de un canal de la bandeja que muestra un punto de giro del seguro de la Figura 10 de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

La Figura 12 es una vista en perspectiva frontal de la bandeja que sostiene el cartucho de tóner con una tapa de extremo removida que muestra un extremo distal del seguro expuesto para recibir una fuerza de accionamiento

de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

La Figura 13 es una vista separada en partes del cartucho de tóner que muestra un mecanismo de liberación de seguro de acuerdo con una primera modalidad de ejemplo.

- 5 La Figura 14 es una vista en perspectiva frontal de un accionador de seguro acoplado con una tapa de extremo del cartucho de tóner de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

La Figura 15 es una vista en perspectiva posterior del accionador de seguro mostrado en la Figura 14 acoplado con la tapa de extremo.

- 10 Las Figuras 16-20 son vistas secuenciales que ilustran la inserción y remoción del cartucho de tóner dentro y fuera de la bandeja de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

- La Figura 21 es una vista separada en partes del cartucho de tóner que muestra un mecanismo de liberación de seguro de acuerdo con una segunda
15 modalidad de ejemplo.

La Figura 22 es una vista en perspectiva posterior del cartucho de tóner que tiene el mecanismo de liberación de seguro mostrado en la Figura 21.

La Figura 23 es una vista en sección transversal del mecanismo de liberación de seguro mostrado en la Figura 21 en una posición de inicio.

- 20 La Figura 24 es una vista en sección transversal del mecanismo de liberación de seguro mostrado en la Figura 21 en una posición de liberación.

La Figura 25 es una vista en elevación frontal del cartucho de tóner que tiene un mecanismo de liberación de seguro de acuerdo con una tercera modalidad de ejemplo.

- 25 La Figura 26 es una vista en elevación posterior del cartucho de tóner

que tiene el mecanismo de liberación de seguro mostrado en la Figura 25.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En la siguiente descripción, se hace referencia a las figuras anexas donde números similares representan elementos similares. Las modalidades se describen en suficiente detalle para permitir que aquellos expertos en la técnica practiquen la presente descripción. Se va a entender que se pueden utilizar otras modalidades y que se pueden realizar cambios de proceso, eléctricos y mecánicos, etc., sin apartarse del alcance de la presente descripción. Los ejemplos simbolizan simplemente posibles variaciones. Las porciones y características de algunas modalidades pueden estar incluidas en o sustituidas por aquellas de otras. La siguiente descripción, por lo tanto, no se va a tomar en un sentido limitante y el alcance de la presente divulgación se define solamente por las reivindicaciones anexas y sus equivalentes.

Con referencia ahora a las figuras y de forma más particular a la Figura 1, se muestra una representación de diagrama de bloques de un sistema formador de imágenes 20 de acuerdo con una modalidad de ejemplo. El sistema formador de imágenes 20 incluye un dispositivo formador de imágenes 100 y una computadora 30. El dispositivo formador de imágenes 100 se comunica con la computadora 30 mediante un enlace de comunicaciones 40. Como se utiliza en la presente, el término "enlace de comunicaciones" se refiere en general a cualquier estructura que facilita la comunicación electrónica entre múltiples componentes y puede operar utilizando tecnología alámbrica o inalámbrica y puede incluir comunicaciones a través de Internet.

En la modalidad de ejemplo mostrada en la Figura 1, el dispositivo formador de imágenes 100 es una máquina multifuncional (algunas veces

llamada como un dispositivo todo en uno (AIO, por sus siglas en inglés)) que incluye un controlador 102, un motor de impresión 110, una unidad de escaneo láser (LSU) 112, uno o más envases o cartuchos de tóner 200, una o más unidades formadoras de imágenes 300, un fusor 120, una interfaz de usuario 104, un sistema de alimentación de medios 130 y una bandeja de entrada de medios 140 y un sistema de escáner 150. El dispositivo formador de imágenes 100 puede comunicarse con la computadora 30 mediante un protocolo de comunicación estándar, tal como, por ejemplo, bus serie universal (USB), Ethernet, o IEEE 802.xx. El dispositivo formador de imágenes 100 puede ser, por ejemplo, una impresora/fotocopiadora electrofotográfica que incluye un sistema de escáner integrado 150 o una impresora electrofotográfica independiente.

El controlador 102 incluye una unidad de procesador y memoria asociada 103 y se puede formar como uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC). La memoria 103 puede ser cualquier memoria volátil o no volátil o combinación de las mismas tal como, por ejemplo, memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de solo lectura (ROM), memoria flash y/o RAM no volátil (NVRAM). De forma alternativa, la memoria 103 puede estar en la forma de una memoria electrónica separada (por ejemplo, RAM, ROM, y/o NVRAM), una unidad de disco duro, una unidad de CD o DVD, o cualquier dispositivo de memoria conveniente para el uso con el controlador 102. El controlador 102 puede ser, por ejemplo, un controlador de impresora y escáner combinado.

En la modalidad de ejemplo ilustrada, el controlador 102 se comunica con el motor de impresión 110 mediante un enlace de comunicación 160. El

controlador 102 se comunica con las unidades formadoras de imágenes 300 y la circuitería de procesamiento 301 en cada unidad formadora de imágenes 300 mediante enlaces de comunicaciones 161. El controlador 102 se comunica con los cartuchos de tóner 200 y la circuitería de procesamiento 201 en cada
5 cartucho de tóner 200 mediante los enlaces de comunicaciones 162. El controlador 102 se comunica con el fusor 120 y la circuitería de procesamiento 121 en el mismo mediante un enlace de comunicaciones 163. El controlador 102 se comunica con el sistema de alimentación de medios 130 mediante un enlace de comunicaciones 164. El controlador 102 se comunica con el sistema
10 de escáner 150 mediante un enlace de comunicaciones 165. La interfaz de usuario 104 se acopla de forma comunicativa con el controlador 102 mediante un enlace de comunicaciones 166. La circuitería de procesamiento 121, 201, 301 puede incluir un procesador y memoria asociada tal como RAM, ROM, y/o NVRAM y puede proporcionar funciones de autenticación, interbloques de
15 seguridad y operacionales, parámetros de operación e información de uso relacionada con el fusor 120, cartuchos de tóner 200 y unidades formadoras de imágenes 300, respectivamente. El controlador 102 procesa los datos de impresión y escaneo y opera el motor de impresión 110 durante la impresión y el sistema de escáner 150 durante el escaneo.

20 La computadora 30, que es opcional, puede ser, por ejemplo, una computadora personal, que incluye memoria 32, tal como RAM, ROM, y/o NVRAM, un dispositivo de entrada 34, tal como un teclado y/o un ratón y un monitor de visualización 36. La computadora 30 también incluye un procesador, interfaces de entrada/salida (E/S), y puede incluir al menos un dispositivo de
25 almacenamiento de datos masivo, tal como una unidad de disco duro, una

unidad de CD-ROM y/o una unidad de DVD (no mostrada). La computadora 30 también puede ser un dispositivo capaz de comunicarse con el dispositivo formador de imágenes 100 además de una computadora personal tal como, por ejemplo, una computadora de tableta, un teléfono inteligente u otro dispositivo electrónico.

En la modalidad de ejemplo ilustrada, la computadora 30 incluye en su memoria un programa de software que incluye instrucciones de programa que funcionan como un controlador de formación de imágenes 38, por ejemplo, software de controlador de impresora/escáner, para el dispositivo formador de imágenes 100. El controlador de formación de imágenes 38 está en comunicación con el controlador 102 del dispositivo formador de imágenes 100 mediante el enlace de comunicaciones 40. El controlador de formación de imágenes 38 facilita la comunicación entre el dispositivo formador de imágenes 100 y la computadora 30. Un aspecto del controlador de formación de imágenes 38 puede ser, por ejemplo, proporcionar datos de impresión con formato al dispositivo formador de imágenes 100 y, de forma más particular, al motor de impresión 110, para imprimir una imagen. Otro aspecto del controlador de formación de imágenes 38 puede ser, por ejemplo, facilitar la recolección de datos escaneados del sistema de escáner 150.

En algunas circunstancias, puede ser deseable operar el dispositivo formador de imágenes 100 en un modo independiente. En el modo independiente, el dispositivo formador de imágenes 100 es capaz de funcionar sin la computadora 30. En consecuencia, todo o una porción del controlador de formación de imágenes 38, o un controlador similar, se puede colocar en el controlador 102 del dispositivo formador de imágenes 100 para adaptar la

funcionalidad de impresión y/o escaneo cuando se opera en el modo independiente.

La Figura 2 ilustra una vista esquemática del interior de un dispositivo formador de imágenes 100 de ejemplo. Para propósitos de claridad, se etiquetan en la Figura 2 los componentes de solamente una de las unidades formadoras de imágenes 300. El dispositivo formador de imágenes 100 incluye un alojamiento 170 que tiene una parte superior 171, parte inferior 172, parte frontal 173 y parte posterior 174. El alojamiento 170 incluye una o más bandejas de entrada de medios 140 colocadas en el mismo. Las bandejas 140 se hacen de un tamaño para contener una pila de hojas de medios. Como se utiliza en la presente, el término medios se entiende que abarca no solamente papel sino también etiquetas, sobres, telas, papel fotográfico o cualquier otro sustrato deseado. Las bandejas 140 son de manera preferente desmontables para relleno. La interfaz de usuario 104 se muestra colocada en el alojamiento 170. Al utilizar la interfaz de usuario 104, un usuario es capaz de introducir comandos y controlar generalmente la operación del dispositivo formador de imágenes 100. Por ejemplo, el usuario puede introducir comandos para conmutar modos (por ejemplo, modo de color, modo monocromático), visualizar el número de páginas impresas, etc. Se extiende una ruta de medios 180 a través del dispositivo formador de imágenes 100 para mover las hojas de medios a través del proceso de transferencia de imágenes. La ruta de medios 180 incluye una ruta simple 181 y puede incluir una ruta dúplex 182. Se introduce una hoja de medios en la ruta simple 181 de la bandeja 140 mediante un mecanismo de recogida 132. En la modalidad de ejemplo mostrada, el mecanismo de recogida 132 incluye un rodillo 134 colocado en el extremo de

un brazo giratorio 136. El rodillo 134 gira para mover la hoja de medios de la bandeja 140 y a la ruta de medios 180. La hoja de medios entonces se mueve a lo largo de la ruta de medios 180 mediante diferentes rodillos de transporte. Las hojas de medios también se pueden introducir en la ruta de medios 180 mediante una alimentación manual 138 que tiene uno o más rodillos 139.

En la modalidad de ejemplo mostrada, el dispositivo formador de imágenes 100 incluye cuatro cartuchos de tóner 200 montados de forma desmontable en el alojamiento 170 en una relación coincidente con cuatro unidades formadoras de imágenes 300 correspondientes también montadas de forma desmontable en el alojamiento 170. Cada cartucho de tóner 200 incluye un recipiente 202 para contener tóner y un puerto de salida en comunicación con un puerto de entrada de su unidad formadora de imágenes 300 correspondiente para transferir tóner del recipiente 202 a la unidad formadora de imágenes 300. El tóner se transfiere de forma periódica de un cartucho de tóner 200 respectivo a su unidad formadora de imágenes 300 correspondiente a fin de reabastecer la unidad formadora de imágenes 300. En la modalidad de ejemplo ilustrada, cada cartucho de tóner 200 es sustancialmente el mismo excepto para el color del tóner contenido en los mismos. En una modalidad, los cuatro cartuchos de tóner 200 incluyen tóner amarillo, cian, magenta y negro. Cada unidad formadora de imágenes 300 incluye un recipiente de tóner 302 y un rodillo de adición de tóner 304 que mueve el tóner del recipiente 302 a un rodillo revelador 306. Cada unidad formadora de imágenes 300 también incluye un rodillo de carga 308 y un tambor fotoconductor (PC) 310. Los tambores PC 310 se montan sustancialmente paralelos entre sí cuando se instalan las unidades formadoras de imágenes 300 en el dispositivo formador de imágenes

100. En la modalidad de ejemplo ilustrada, cada unidad formadora de imágenes 300 es sustancialmente la misma excepto para el color del tóner contenido en las mismas.

5 Cada rodillo de carga 308 forma un punto de rozamiento con el tambor PC 310 correspondiente. Durante una operación de impresión, el rodillo de carga 308 carga la superficie del tambor PC 310 a una tensión especificada tal como, por ejemplo, -1000 voltios. Un rayo láser de la LSU 112 entonces se dirige a la superficie del tambor PC 310 y descarga de forma selectiva aquellas áreas que están en contacto para formar una imagen latente. En una
10 modalidad, las áreas sobre el tambor PC 310 iluminadas por el rayo láser se descargan a aproximadamente -300 voltios. El rodillo revelador 306, que forma un punto de rozamiento con el tambor PC 310 correspondiente, entonces transfiere tóner del tambor PC 310 para formar una imagen de tóner sobre el tambor PC 310. Un dispositivo dosificador tal como un montaje de cuchilla
15 raspadora se puede utilizar para dosificar el tóner en el rodillo revelador 306 y aplicar una carga deseada en el tóner antes de su transferencia al tambor PC 310. El tóner se atrae a las áreas de la superficie del tambor PC 310 descargadas por el rayo láser de la LSU 112.

Se coloca un mecanismo de transferencia intermedia (ITM) 190
20 adyacente a los tambores PC 310. En esta modalidad, el ITM 190 se forma como una correa sin fin arrastrada alrededor de un rodillo impulsor 192, un rodillo de tensión 194 y un rodillo de refuerzo 196. Durante las operaciones de formación de imágenes, el ITM 190 se mueve más allá de los tambores PC 310 en una dirección en el sentido de las manecillas del reloj como se ve en la
25 Figura 2. Uno o más de los tambores PC 310 aplican imágenes de tóner en sus

colores respectivos al ITM 190 en un primer punto de rozamiento de transferencia 197. En una modalidad, un campo de voltaje positivo atrae la imagen de tóner de los tambores PC 310 a la superficie del ITM 190 en movimiento. El ITM 190 gira y recolecta las una o más imágenes de tóner de los tambores PC 310 y entonces transmite las imágenes de tóner a una hoja de medios en un segundo punto de rozamiento de transferencia 198 formado entre un rodillo de transferencia 199 y el ITM 190, que está soportado por el rodillo de refuerzo 196.

Una hoja de medios que avanza a través de la ruta simple 181 recibe la imagen de tóner del ITM 190 conforme se mueve a través del segundo punto de rozamiento de transferencia 198. La hoja de medios con la imagen de tóner entonces se mueve a lo largo de la ruta de medios 180 y al fusor 120. El fusor 120 incluye rodillos o correas de fusión 122 que forman un punto de rozamiento 124 para adherir la imagen de tóner a la hoja de medios. La hoja de medios pasada por el fusor entonces pasa a través de rodillos de salida 126 colocados corriente abajo del fusor 120. Los rodillos de salida 126 se pueden hacer girar en cualquier dirección hacia adelante o inversa. En una dirección hacia adelante, los rodillos de salida 126 mueven la hoja de medios de la ruta simple 181 a un área de salida 128 en la parte superior 171 del dispositivo formador de imágenes 100. En una dirección inversa, los rodillos de salida 126 mueven la hoja de medios en la ruta dúplex 182 para formación de imágenes sobre un segundo lado de la hoja de medios.

La Figura 3 ilustra una modalidad de ejemplo de un dispositivo formador de imágenes 100' que utiliza lo que comúnmente es llamado como un sistema revelador de dos componentes. En esta modalidad, el dispositivo formador de

imágenes 100' incluye cuatro cartuchos de tóner 200 montados de forma desmontable en el alojamiento 170 y acoplados con cuatro unidades formadoras de imágenes 300' correspondientes. El tóner se transfiere de forma periódica de los recipientes 202 de cada cartucho de tóner 200 a recipientes 5 302' correspondientes de las unidades formadoras de imágenes 300'. El tóner en los recipientes 302' se mezcla con perlas portadoras magnéticas. Las perlas portadoras magnéticas se pueden revestir con una película polimérica para proporcionar propiedades triboeléctricas para atraer el tóner a las perlas portadoras conforme el tóner y las perlas portadoras magnéticas se mezclan en 10 el recipiente 302'. En esta modalidad, cada unidad formadora de imágenes 300' incluye un rodillo magnético 306' que atrae las perlas portadoras magnéticas que tienen tóner sobre las mismas al rodillo magnético 306' a través del uso de campos magnéticos y transporta el tóner al tambor fotoconductor correspondiente 310'. Las fuerzas electrostáticas de la imagen latente sobre el 15 tambor fotoconductor 310' repelen el tóner de las perlas portadoras magnéticas para proporcionar una imagen en tonos sobre la superficie del tambor fotoconductor 310'. La imagen en tonos entonces se transfiere al ITM 190 en el primer punto de rozamiento de transferencia 197 como se analizó anteriormente.

20 En tanto que los dispositivos formadores de imágenes 100 y 100' de ejemplo mostrados en las Figuras 2 y 3 ilustran cuatro cartuchos de tóner 200 y cuatro unidades formadoras de imágenes 300, 300' correspondientes, se apreciará que un dispositivo formador de imágenes monocolor 100 o 100' puede incluir un solo cartucho de tóner 200 y unidad formadora de imágenes 25 300, 300' correspondiente en comparación con un dispositivo formador de

imágenes a color 100 o 100' que puede incluir múltiples cartuchos de tóner 200 y unidades formadoras de imágenes 300, 300'. Además, aunque los dispositivos formadores de imágenes 100 y 100' utilizan el ITM 190 para transferir tóner a los medios, el tóner se puede aplicar directamente a los
5 medios mediante el uno o más tambores fotoconductores 310, 310' como se conoce en la técnica. Además, el tóner se puede transferir directamente de cada cartucho de tóner 200 a su unidad formadora de imágenes 300 o 300' correspondiente o el tóner puede pasar a través de un componente intermedio tal como un conducto, ducto o tolva que conecta el cartucho de tóner 200 con
10 su unidad formadora de imágenes 300 o 300' correspondiente.

Con referencia a la Figura 4, se muestran cuatro cartuchos de tóner 200 colocados en cuatro bandejas correspondientes 400 en el dispositivo formador de imágenes 100, 100' de acuerdo con una modalidad de ejemplo. En la modalidad de ejemplo mostrada, las bandejas 400 se forman a partir de un
15 elemento unitario; sin embargo, las bandejas 400 se pueden formar de elementos separados montados conjuntamente como se desee. Las bandejas 400 se montan en una posición estacionaria dentro del alojamiento 170 del dispositivo formador de imágenes 100, 100'. En la modalidad de ejemplo mostrada, varían las posiciones verticales de las bandejas 400 y los cartuchos de tóner 200; sin embargo, el posicionamiento de los cartuchos de tóner 200 uno con respecto al otro es cuestión de elección de diseño. Cada cartucho de
20 tóner 200 se puede insertar de forma independiente en y es desmontable de su bandeja 400 correspondiente a fin de permitir que un usuario remueva y reemplace de forma individual cada cartucho de tóner 200 cuando se queda sin
25 tóner utilizable.

La Figura 5 muestra una porción de una de las bandejas 400 con el cartucho de tóner 200 correspondiente removido. La bandeja 400 incluye un área de almacenamiento de cartucho 402 que se hace de un tamaño y forma para contener el cartucho de tóner 200 correspondiente. El área de almacenamiento de cartucho 402 está definida por una superficie superior 404 que se adapta generalmente a la forma del exterior de la porción inferior del cartucho de tóner 200 que incluye la parte inferior y los lados del cartucho de tóner 200. El área de almacenamiento de cartucho 402 se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal 406 y está abierta en un extremo frontal 408 para permitir la inserción y remoción del cartucho 200 correspondiente dentro y fuera del área de almacenamiento de cartucho 402. El extremo frontal 408 es accesible para un usuario al abrir una o más puertas de acceso o paneles en el alojamiento 170 del dispositivo formador de imágenes 100, 100'. Un extremo posterior 410 del área de almacenamiento de cartucho 402 incluye un elemento impulsor 412, tal como un engranaje u otra forma de acoplador impulsor, colocado para acoplarse a un elemento impulsor correspondiente en el cartucho de tóner 200 a fin de proporcionar energía rotacional para hacer girar los componentes del cartucho de tóner 200 tal como agitadores de tóner en el recipiente 202. El extremo posterior 410 también incluye uno o más contactos eléctricos 414 que coinciden con contactos eléctricos correspondientes del cartucho de tóner 200 a fin de facilitar el enlace de comunicaciones 162 entre la circuitería de procesamiento 201 en el cartucho de tóner 200 y el controlador 102 del dispositivo formador de imágenes 100, 100'. Se coloca un puerto de entrada de tóner 416 cerca del extremo posterior 410 del área de almacenamiento de cartucho 402. Se coloca el puerto de entrada 416 para

recibir tóner de un puerto de salida correspondiente del cartucho de tóner 200.

El puerto de entrada 416 puede ser un componente de la unidad formadora de imágenes 300, 300' o un componente intermedio tal como un conducto, ducto o tolva que permite que el tóner fluya del cartucho de tóner 200 a su unidad

5 formadora de imágenes 300, 300' correspondiente. En una modalidad, se coloca un obturador 417 por encima del puerto de entrada 416 y es movable de forma deslizable entre una posición abierta y una posición cerrada. En la posición abierta, el obturador 417 permite que el tóner fluya al puerto de entrada 416. En la posición cerrada, el obturador 417 bloquea el puerto de
10 entrada 416 para impedir que el tóner escape fuera del puerto de entrada 416 cuando el cartucho de tóner 200 está ausente de la bandeja 400. El obturador 417 se desvía hacia la posición cerrada bloqueando el puerto de entrada 416 tal como, por ejemplo, mediante uno o más muelles de extensión 415. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el obturador 417 se desliza hacia el extremo
15 frontal 408 cuando el obturador 417 se mueve de la posición abierta a la posición cerrada y hacia el extremo posterior 410 cuando el obturador 417 se mueve de la posición cerrada a la posición abierta.

La bandeja 400 incluye características de alineación que colocan el cartucho de tóner 200 con respecto al elemento impulsor 412, contactos
20 eléctricos 414 y puerto de entrada 416. La bandeja incluye un par de rieles de carga 418, 420 (Figura 9) que se extienden a lo largo de la dimensión longitudinal 406 del área de almacenamiento de cartucho 402 entre el extremo frontal 408 y el extremo posterior 410. Los rieles de carga 418, 420 se colocan en lados opuestos del área de almacenamiento de cartucho 402 para acoplarse
25 a lados opuestos del cartucho de tóner 200 instalado en los mismos. Cada riel

de carga 418, 420 incluye una superficie de riel superior 419a, 421a (Figura 9) sobre la cual puede descansar una costilla de posicionamiento del cartucho de tóner 200. Cada riel de carga 418, 420 también incluye un sistema de seguridad lateral 419b, 421b exterior (Figura 9) que limita el movimiento de
5 lado a lado del cartucho de tóner 200 en el área de almacenamiento de cartucho 402. Una o más características de sujeción 422 se separan por encima de cada riel de carga 418, 420. Por ejemplo, en la modalidad ilustrada, cada riel de carga 418, 420 incluye un par de características de sujeción 422, una primera característica de sujeción 422 próxima al extremo frontal 408 y una
10 segunda característica de sujeción 422 próxima al extremo posterior 410. Cada característica de sujeción 422 incluye una superficie de contacto inferior 423 colocada para funcionar como un sistema de seguridad superior para impedir que el cartucho de tóner 200 se eleve fuera del área de almacenamiento de cartucho 402. Cada riel de carga 418, 420 está abierto en el extremo frontal
15 408 a fin de permitir que el cartucho de tóner 200 se inserte y remueva en el extremo frontal 408. Se coloca un tope 424 en el extremo posterior 410 de cada riel de carga 418, 420 para impedir la sobreinserción del cartucho de tóner en la bandeja 400. En la modalidad de ejemplo ilustrada, cada tope 424 incluye una pared generalmente vertical que se extiende hacia arriba en el extremo
20 posterior 410 de los rieles de carga 418, 420.

La bandeja 400 también puede incluir una estructura de enchavetado 426 que impide que se inserte el cartucho de tóner 200 incorrecto en la bandeja 400. Por ejemplo, donde cada cartucho de tóner 200 proporciona un tóner de color diferente, tal como donde se utilizan cartuchos de tóner 200 que tienen
25 tóner de color negro, cian, amarillo y magenta, la estructura de enchavetado

426 impide que cada cartucho de tóner 200 se inserte en la bandeja 400 correspondiente con cualquier otro color. Por ejemplo, la estructura de enchavetado 426 puede impedir que se coloque un cartucho de tóner 200 que contiene tóner de color negro, amarillo o magenta en la bandeja 400 para un
5 cartucho de tóner cian 200. En la modalidad de ejemplo ilustrada, la estructura de enchavetado 426 incluye una hendidura o ranura 428 a lo largo de la dimensión longitudinal 406 en la superficie superior 404 en el extremo frontal 408 de la bandeja 400 colocada para recibir una estructura de enchavetado correspondiente en el cartucho de tóner 200. La ubicación de la ranura 428
10 varía para cada bandeja 400 a fin de impedir que se inserte un cartucho de tóner 200 en una bandeja 400 a menos que su estructura de enchavetado coincida con la estructura de enchavetado 426 de la bandeja 400.

La bandeja 400 también incluye un seguro 430 que retiene el cartucho de tóner 200 en su posición de operación final en la bandeja 400 como se
15 analiza en más detalle más adelante. El seguro 430 se coloca en un canal 432 que se extiende a lo largo de la dimensión longitudinal 406 del extremo frontal 408 hacia el extremo posterior 410 por debajo del riel de carga 418. El seguro 430 incluye una característica de acoplamiento tal como una aleta 434 que se separa hacia dentro del extremo frontal 408 y sobresale hacia arriba a través
20 de la superficie de riel superior 419a en posición para ponerse en contacto con el cartucho de tóner 200 cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400. El seguro 430 también incluye una característica de acoplamiento tal como un brazo 436 en un extremo distal 438 del seguro 430 que está expuesta en el extremo frontal 408 de la bandeja 400.

25 Las Figuras 6-8 muestran el cartucho de tóner 200 de acuerdo con una

modalidad de ejemplo. El cartucho de tóner 200 incluye un cuerpo alargado 203 que incluye paredes que forman el recipiente de tóner 202 (Figuras 2 y 3). En la modalidad de ejemplo ilustrada, el cuerpo 203 incluye una pared generalmente cilíndrica 204 que se extiende a lo largo de una dimensión

5 longitudinal 205 y un par de paredes de extremo 206, 207 que definen un extremo frontal 208 y un extremo posterior 210, respectivamente, del cartucho de tóner 200. La pared 204 incluye una porción superior 204a, porción inferior 204b y lados 204c, 204d. En la modalidad ilustrada, se montan tapas de extremo 212, 213 sobre paredes de extremo 206, 207, respectivamente, tal

10 como mediante sujetadores adecuados (por ejemplo, tornillos, remaches, etc.) o mediante un acoplamiento de encaje a presión. Se coloca un puerto de salida 214 sobre la parte inferior 204b del cuerpo 203 cerca de la pared de extremo 207. Se libera de forma periódica el tóner del recipiente 202 a través del puerto de salida 214 al puerto de entrada 416 para rellenar el recipiente 302, 302' de

15 la unidad formadora de imágenes 300, 300' conforme se consume el tóner mediante el proceso de impresión. El cartucho de tóner 200 incluye uno o más agitadores (por ejemplo, paletas, barrenas, etc.) para agitar y mover el tóner dentro del recipiente 202 hacia el puerto de salida 214. En la modalidad de ejemplo ilustrada, se coloca un elemento impulsor 216, tal como un engrane u

20 otra forma de acoplador impulsor, sobre una superficie exterior de la pared de extremo 207. El elemento impulsor 216 se coloca para acoplarse con el elemento impulsor 412 correspondiente cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400 a fin de recibir energía rotacional para impulsar los agitadores en el recipiente 202. Los agitadores dentro del recipiente 202 se

25 pueden conectar directamente o mediante uno o más engranajes intermedios al

elemento impulsor 216.

En una modalidad, se coloca un obturador 218 en la parte inferior 204b del cuerpo 203 y es movable de forma deslizante entre una posición abierta y una posición cerrada. En la posición abierta, el obturador 218 permite que el
 5 tóner fluya del puerto de salida 214 del cartucho de tóner 200. En la posición cerrada, el obturador 218 bloquea el puerto de salida 214 para impedir que el tóner escape del cartucho 200. El obturador 218 se desvía hacia la posición cerrada bloqueando el puerto de salida 214. Por ejemplo, uno o más muelles de extensión 222 pueden desviar el obturador 218 hacia la posición cerrada
 10 como se muestra. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el obturador 218 se desliza hacia el extremo frontal 208 cuando el obturador 218 se mueve de la posición cerrada a la posición abierta y hacia el extremo posterior 210 cuando el obturador 218 se mueve de la posición abierta a la posición cerrada.

El cartucho de tóner 200 también incluye uno o más contactos eléctricos
 15 224 colocados sobre la superficie exterior de la pared de extremo 207. Los contactos eléctricos 224 se colocan generalmente ortogonales a la dimensión longitudinal 205. En una modalidad, los contactos eléctricos 224 se colocan sobre una placa de circuito impreso 226 que también incluye circuitería de procesamiento 201. La circuitería de procesamiento 201 puede proporcionar
 20 funciones de autenticación, seguridad e interbloqueos operacionales, parámetros de operación e información de uso relacionada con el cartucho de tóner 200. Los contactos eléctricos 224 se colocan para ponerse en contacto con contactos eléctricos 414 correspondientes cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400 a fin de facilitar el enlace de comunicaciones 162
 25 con el controlador 102.

El cartucho de tóner 200 también incluye un ala de posicionamiento 228, 230 sobre cada lado 204c, 204d de la pared 204. Las alas de posicionamiento 228, 230 se extienden a lo largo de la dimensión longitudinal 205 entre el extremo frontal 208 y el extremo posterior 210. Con referencia a la Figura 9, se muestra el cartucho de tóner 200 con alas de posicionamiento 228, 230 que descansan sobre las superficies de riel superiores 419a, 421a de los rieles de carga 418, 420 por debajo de las características de sujeción 422. Los rieles de carga 418, 420 permiten que el cartucho de tóner 200 se deslice dentro y fuera de la bandeja 400 del extremo frontal 208 a lo largo de las dimensiones longitudinales 406, 205. Las características de sujeción 422 proporcionan un sistema de seguridad superior para las alas de posicionamiento 228, 230 e impiden el movimiento vertical del cartucho de tóner 200 durante la operación de cartucho de tóner 200 en el dispositivo formador de imágenes 100, 100' o el desplazamiento vertical del cartucho de tóner 200 durante el transporte. En esta configuración, las superficies de riel superiores 419a, 421a y las características de sujeción 422 limitan el movimiento vertical del cartucho de tóner 200 en la bandeja 400. Como se muestra en la Figura 9, las alas de posicionamiento 228, 230 se limitan en la dirección de lado a lado mediante sistemas de seguridad laterales 419b, 421b exteriores para limitar el movimiento de lado del cartucho de tóner 200 en la bandeja 400.

Con referencia de nuevo a las Figuras 6-8, donde la bandeja 400 incluye una estructura de enchavetado 426 tal como la ranura 428 (Figura 5), el cartucho de tóner 200 puede incluir una estructura de enchavetado complementaria 240 para impedir que el cartucho de tóner 200 se inserte en la bandeja 400 incorrecta basándose en el color del tóner contenido en el

cartucho de tóner 200. Por ejemplo, la estructura de enchavetado 240 puede incluir una costilla 242 que sobresale de la pared 204 cerca del extremo frontal 208 que tiene una de cuatro posiciones alrededor de la superficie exterior de la pared 204 basándose en el color del tóner contenido en el mismo. En consecuencia, si un usuario intenta insertar un cartucho de tóner 200 en la bandeja 400 incorrecta, el cartucho de tóner 200 no encajará debido a que la estructura de enchavetado 240 del cartucho de tóner 200 no coincidirá con la estructura de enchavetado 426 de la bandeja 400.

Con referencia a la Figura 10, el cartucho de tóner 200 incluye un enganche de seguro 232 que recibe el seguro 430 de la bandeja 400 a fin de limitar el movimiento del cartucho de tóner 200 en una dirección hacia adelante, hacia el extremo frontal 408 a lo largo de la dimensión longitudinal 205 en la bandeja 400 y para fijar de forma desmontable el cartucho de tóner 200 a la bandeja 400. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el enganche de seguro 232 se forma sobre el ala de posicionamiento 228. De forma específica, en esta modalidad, el ala de posicionamiento 228 incluye dos miembros de ala 228a, 228b que se extienden a lo largo de la dimensión longitudinal 205. En esta modalidad, el miembro de ala 228b se coloca en la parte frontal del miembro de ala 228a con un corte 228c formado a lo largo de la dimensión longitudinal 205 entre el miembro de ala 228a y el miembro de ala 228b. En esta modalidad, el enganche de seguro 232 incluye una superficie de extremo frontal 234 del miembro de ala 228a que se acopla a la aleta 434 del seguro 430 para asegurar el cartucho de tóner 200 en la bandeja 400. Se apreciará que las alas de posicionamiento 228, 230 y el enganche de seguro 232 pueden tomar cualquier forma adecuada como se desee a fin de colocar y asegurar el

cartucho de tóner 200 en la bandeja 400. En la modalidad de ejemplo mostrada, los miembros de ala 228a y 228b y el ala de posicionamiento 230 se forman como costillas que sobresalen de los lados de la pared 204. En otra modalidad, el miembro de ala 228b se omite de tal forma que el ala de posicionamiento 228 incluye solamente el miembro de ala 228a. En otra modalidad, la longitud del miembro de ala 228a es significativamente menor. El miembro de ala 228a también puede utilizar otras formas diferentes como se desee tal como una espiga redonda o una costilla curvada. De forma similar, el ala de posicionamiento 230 puede incluir una o más costillas rectas o curvadas de diferentes longitudes o la misma longitud, una o más espigas, etc.

El seguro 430 puede girar alrededor de un punto de giro P1 entre una posición asegurada mostrada en la Figura 10 con la aleta 434 en la ruta de inserción del ala de posicionamiento 228 en el riel de carga 418 y una posición no asegurada (Figuras 17 y 19) con la aleta 434 fuera de la ruta de inserción del ala de posicionamiento 228 en el riel de carga 418. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el seguro 430 gira hacia arriba y hacia abajo entre la posición asegurada y la posición no asegurada de tal forma que la aleta 434 se extiende hacia arriba a través de la superficie de riel superior 418a del riel de carga 418 en la posición asegurada. De forma alternativa, el seguro 430 puede girar de lado a lado y la aleta 434 puede extenderse a través del sistema de seguridad lateral 418b exterior en la posición asegurada. La Figura 11 muestra el interior del canal 432 mirando al seguro 430. En una modalidad, el canal 432 incluye una ranura en forma de U 442 que retiene un pivote cilíndrico 444 en un extremo proximal 446 del seguro 430. La ranura 442 permite que el seguro 430 gire pero limita el movimiento del pivote 444 en las direcciones hacia adelante y

hacia atrás y de lado a lado en el canal 432. Con referencia de nuevo a la Figura 10, el seguro 430 se desvía hacia la posición asegurada mediante un miembro desviador tal como un muelle en voladizo 448. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el muelle 448 se coloca en el canal 432 y se monta en la

5 bandeja 400 mediante sujetadores 450 tal como tornillos, remaches, etc. De forma alternativa, el miembro desviador puede incluir un muelle de compresión o extensión unido en un extremo al seguro 430 y en otro extremo a una superficie interior del canal 432 o un muelle de torsión colocado alrededor del punto de giro P1. Con referencia a la Figura 12, en una modalidad, el brazo 436

10 del seguro 430 se extiende hacia adelante a través de una ranura de guía alargada 440 que limita el movimiento del seguro 430 entre la posición asegurada y la posición no asegurada y restringe el movimiento perpendicular del seguro 430 a la ranura de guía 440 (es decir, la dirección de lado a lado en la modalidad de ejemplo ilustrada). El brazo 436 está expuesto en el extremo

15 frontal 408 de la bandeja 400 a través de la ranura de guía 440 a fin de recibir una fuerza de accionamiento para superar la desviación aplicada por el muelle 448 para mover el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada a fin de liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400 como se analiza en más detalle más adelante.

20 Con referencia de nuevo a la Figura 10, la aleta 434 incluye una superficie de levas frontal en ángulo o inclinada 434a. La superficie de levas frontal 434a de la aleta 434 permite que el ala de posicionamiento 228 mueva el seguro 430 hacia la posición no asegurada cuando el cartucho de tóner 200 se inserta en la bandeja 400 y el ala de posicionamiento 228 se pone en

25 contacto con la superficie frontal 434a de la aleta 434. La aleta 434 también

incluye una superficie de aseguramiento posterior 434b que se coloca para ponerse en contacto con el enganche de seguro 232 del cartucho de tóner 200 a fin de retener el cartucho de tóner 200 en la bandeja 400 cuando el seguro 430 está en la posición de aseguramiento. En una modalidad, la superficie de aseguramiento posterior 434b se inclina hacia atrás con respecto al cuerpo del seguro 430 a fin de dirigir la fuerza sobre la superficie de aseguramiento posterior 434b del enganche de seguro 232 cuando se instala el cartucho de tóner 200 en la bandeja 400 a través del punto de giro P1 del seguro 430. Esto impide que el seguro 430 se desenganche de forma inadvertida durante condiciones extremas tal como si se cae el dispositivo formador de imágenes 100, 100'. En otra modalidad, la superficie de aseguramiento posterior 434b es generalmente perpendicular al cuerpo del seguro 430; sin embargo, en esta modalidad, el seguro 430 puede ser propenso a desengancharse durante condiciones extremas.

La Figura 13 muestra una vista separada en partes de un mecanismo de liberación 250 que se utiliza para liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400. El mecanismo de liberación 250 incluye un accionador de seguro 252 colocado entre la pared de extremo 206 y la tapa de extremo 212. Las Figuras 14 y 15 muestran una vista frontal y posterior, respectivamente, del accionador de seguro 252 acoplado con la tapa de extremo 212 de acuerdo con una modalidad. El accionador de seguro 252 se retiene de forma holgada dentro de un faldón 254 sobre un lado posterior 256 de la tapa de extremo 212. El accionador de seguro 252 incluye una o más ranuras de guía 258 que reciben postes de guía 260 correspondientes sobre el lado posterior 256 de la tapa de extremo 212. Las ranuras de guía 258 son alargadas para permitir que el

accionador de seguro 252 se mueva con respecto a la tapa de extremo 212. Por ejemplo, en la modalidad ilustrada, el accionador de seguro 252 se traslada hacia arriba y hacia abajo con respecto a la tapa de extremo 212; sin embargo, se puede utilizar como se desee el movimiento en otras direcciones (por ejemplo, rotación, traslación en otras direcciones, etc.). La altura de las ranuras de guía 258 limita la cantidad de desplazamiento del accionador de seguro 252 con respecto a la tapa de extremo 212. El acoplamiento entre las ranuras de guía 258 y los postes de guía 260 también protege contra la rotura del accionador de seguro 252 o la tapa de extremo 212 provocada por una fuerza excesiva aplicada al accionador de seguro 252 por un usuario. Aunque la modalidad de ejemplo ilustrada muestra el accionador de seguro 252 que tiene ranuras de guía 258 y la tapa de extremo 212 que tiene postes de guía 260, esta configuración se puede invertir como se desee de tal forma que el accionador de seguro 252 incluya postes de guía y la tapa de extremo 212 incluya ranuras de guía alargadas.

Un mango de liberación 262 se extiende de un lado frontal 264 del accionador de seguro 252 a través de una ranura 266 en la tapa de extremo 212 de tal forma que el mango 262 está expuesto sobre un lado frontal 268 de la tapa de extremo 212 a fin de permitir que un usuario coja el mango 262. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el mango 262 y la ranura 266 son generalmente horizontales; sin embargo, se pueden utilizar otras configuraciones como se desee como se analiza en más detalle más adelante. En la modalidad ilustrada, la ranura 266 es alargada de forma vertical con respecto al mango 262 de tal forma que el mango 262 es libre de trasladarse hacia arriba y hacia abajo dentro de la ranura 266 conforme los postes de guía

260 viajan dentro de las ranuras de guía 258; sin embargo, se pueden utilizar otras direcciones de movimiento como se desee.

Una pata de accionamiento 270 se extiende hacia abajo de una porción inferior del accionador de seguro 252 cerca del lado del cuerpo 203 que tiene el ala de posicionamiento 228 (próxima al riel de carga 418 y el seguro 430 cuando se instala el cartucho de tóner 200 en la bandeja 400). La pata de accionamiento 270 incluye una superficie de contacto 272 que se orienta hacia abajo y se extiende hacia atrás, hacia la pared de extremo 207. La pata de accionamiento 270 se coloca para acoplar el brazo 436 del seguro 430 desde arriba a fin de mover el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada para liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400. El faldón 254 incluye un corte 255 que permite que la pata de accionamiento 270 se extienda más allá del faldón 254 a fin de ponerse en contacto con el brazo 436.

El accionador de seguro 252 es móvil entre una posición de inicio mostrada en la Figura 15 y una posición de liberación (Figura 19). En una modalidad, un brazo de desviación en voladizo 274 del accionador de seguro 252 desvía el accionador de seguro 252 hacia la posición de inicio. El brazo de desviación 274 se puede desviar elásticamente mediante una costilla 276 o una porción del faldón 254. El brazo de desviación 274 desvía el accionador de seguro 252 hacia arriba con respecto a la tapa de extremo 212 y, a su vez, la pata de accionamiento 270 hacia arriba. Cuando un usuario presiona el mango de liberación 262 superando la desviación aplicada por el brazo 274, la costilla 276 o faldón 254 desvía el brazo de desviación 274 y el accionador de seguro 252, que incluye la pata de accionamiento 270, se traslada hacia abajo con respecto a la tapa de extremo 212 y el cuerpo 203 de la posición de inicio a la

posición de liberación. Cuando un usuario libera el mango 262, la desviación aplicada por el brazo 274 hace regresar al accionador de seguro 252 que incluye la pata de accionamiento 270 hacia arriba a la posición de inicio. El acoplamiento entre los postes de guía 260 y las ranuras de guía 258 controla el movimiento del accionador de seguro 252 con respecto a la tapa de extremo 212. En otras modalidades, el accionador de seguro 252 se desvía hacia la posición de inicio por uno o más muelles.

En una modalidad, la pata de accionamiento 270 incluye una entrada ahusada 271 en el extremo posterior de la pata de accionamiento 270 y el brazo 436 incluye una entrada ahusada 437 (Figura 12) en el extremo frontal del brazo 436 a fin de asegurar que la pata de accionamiento 270 se coloque por encima del brazo 436 cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400. De otra forma, si el cartucho de tóner 200 se insertó en la bandeja 400 con el accionador de seguro 252 presionado a la posición de liberación, la pata de accionamiento 270 puede tender a chocar contra el brazo 436 del seguro 430 antes de que el cartucho de tóner 200 se coloque completamente en la bandeja 400.

Las Figuras 16-20 son vistas secuenciales que ilustran una inserción y remoción del cartucho de tóner 200 dentro y fuera de la bandeja 400 de acuerdo con una modalidad. La Figura 16 muestra el cartucho de tóner 200 conforme se inserta primero en la bandeja 400 correspondiente. El extremo posterior 210 del cartucho de tóner 200 se inserta en el extremo frontal 408 abierto de la bandeja 400 en el área de almacenamiento de cartucho 402 con alas de posicionamiento 228, 230 colocadas sobre rieles de carga 418, 420. El usuario empuja el cartucho de tóner 200 hacia el extremo posterior 410 de la

bandeja 400 con alas de posicionamiento 228, 230, que se deslizan a lo largo de los rieles de carga 418, 420. Los sistemas de seguridad laterales 419b, 421b exteriores (Figura 9) limitan el viaje de lado a lado del cartucho de tóner 200 conforme el cartucho de tóner 200 avanza hacia el extremo posterior 410.

- 5 Conforme avanza el cartucho de tóner 200, las alas de posicionamiento 228, 230 pasan debajo de las características de sujeción 422, que impiden que el cartucho de tóner 200, gire de forma vertical conforme se inserta el cartucho de tóner 200. La Figura 16 muestra el miembro de ala 228a que pasa debajo de la característica de sujeción 422 del riel de carga 418 próximo al extremo frontal
- 10 408 de la bandeja 400 y que se acerca a la superficie de leva frontal 434a de la aleta 434 del seguro 430.

- La Figura 17 muestra el cartucho de tóner 200 conforme avanza más allá en la bandeja 400 hacia el extremo posterior 410. Como se muestra en la Figura 17, cuando el ala de posicionamiento 228 (miembro de ala 228a) se
- 15 pone en contacto con la superficie de leva frontal 434a de la aleta 434, la fuerza de inserción del cartucho de tóner 200 supera la fuerza de desviación aplicada al seguro 430 que provoca que el seguro 430 gire de la posición asegurada a la posición no asegurada (en el sentido de las manecillas del reloj como se ve en la Figura 17).

- 20 La Figura 18 muestra el cartucho de tóner 200 completamente adelantado y colocado en su posición de operación final en la bandeja 400. Conforme el cartucho de tóner 200 se acerca a su posición final, el obturador 218 se pone en contacto con un tope cerca del puerto de entrada 416 que provoca que el obturador 218 se deslice de la posición cerrada a la posición
- 25 abierta conforme avanza el cartucho de tóner 200. De forma similar, una

porción del cuerpo 203 del cartucho de tóner 200 se pone en contacto con el obturador 417 que provoca que el obturador 417 se deslice de la posición cerrada a la posición abierta. Conforme el cartucho de tóner 200 se acerca a su posición final, la aleta 434 del seguro 430 se acerca al enganche de seguro 232 que provoca que el seguro 230 regrese a la posición asegurada desde la posición no asegurada como resultado de la desviación aplicada por el muelle 448. De forma específica, en la modalidad de ejemplo ilustrada, el miembro de ala 228a despeja la aleta 434 que provoca que el seguro 230 gire alrededor del punto de giro P1 a la posición asegurada (en sentido contrario a las manecillas del reloj como se ve en la Figura 18) y la aleta 434 sobresale en el corte 228c. Cuando el seguro 430 regresa a la posición asegurada, se produce un ruido de chasquido audible por la aleta 434 que encaja en el corte 228c proporcionando al usuario retroalimentación de que se coloca correctamente el cartucho de tóner 200.

15 Cuando el cartucho de tóner 200 alcanza su posición final, el elemento impulsor 216 coincide con el elemento impulsor 412 correspondiente para recibir energía rotacional, los contactos eléctricos 224 coinciden con contactos eléctricos 414 correspondientes a fin de establecer el enlace de comunicaciones 162 entre la circuitería de procesamiento 201 y el controlador 102, y el puerto de salida 214 se alinea con el puerto de entrada 416 para permitir que el tóner se transfiera del recipiente 202 del cartucho de tóner 200 al recipiente 302 de la unidad formadora de imágenes 300, 300'. Con el cartucho de tóner 200 instalado y el seguro 430 en la posición asegurada, la superficie de aseguramiento posterior 434b de la aleta 434 impide que la superficie del extremo frontal 234 del miembro de ala 228a y el cartucho de

20

25

tóner 200 avancen hacia el extremo frontal 408 bloqueando por lo tanto el cartucho de tóner 200 en la posición de operación hasta que el seguro 430 se mueve a la posición no asegurada. En una modalidad, el elemento impulsor 412 engrana con el extremo axial exterior del elemento impulsor 216 y el eje 5 rotacional del elemento impulsor 412 está sustancialmente en línea con el eje rotacional del elemento impulsor 216. Por ejemplo, el elemento impulsor 412 puede incluir un acoplador Oldham o similares que se desvía de forma axial hacia el elemento impulsor 216 de tal forma que el elemento impulsor 412 aplica una fuerza axial en la dirección hacia adelante, hacia el extremo frontal 10 408 a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 al extremo posterior 210 del cartucho de tóner 200. En una modalidad, los contactos eléctricos 414 también se desvían a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 contra el extremo posterior 210 del cartucho de tóner 200 de tal forma que los contactos eléctricos 414 aplican una fuerza en la dirección hacia adelante a lo largo de la 15 dimensión longitudinal 406, 205 contra los contactos eléctricos 224 del cartucho de tóner 200. En una modalidad, el obturador 417 se desvía a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 contra el cuerpo 203 en la dirección hacia adelante. Además, cuando el obturador 218 se desliza de la posición cerrada a la posición abierta y se estiran los muelles de extensión 222, se aplica una 20 fuerza al cartucho de tóner 200 a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 en la dirección hacia adelante. Estas fuerzas a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 en la dirección hacia adelante, en el extremo frontal 408 de la bandeja 400 y el extremo frontal 208 del cartucho de tóner 200 presionan la superficie de extremo frontal 234 del enganche de seguro 232 en 25 acoplamiento con la superficie de aseguramiento posterior 434b de la aleta 434

del seguro 430 controlando por lo tanto la posición de adelante hacia atrás del cartucho de tóner 200 en la bandeja 400.

La Figura 19 muestra el cartucho de tóner 200 cuando el mango de liberación 262 se presiona y el accionador de seguro 252 se mueve de la posición de inicio a la posición de liberación a fin de liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400. Cuando se presiona hacia abajo el mango de liberación 262 por el usuario superando la desviación aplicada al accionador de seguro 252 por el brazo de desviación 274, el accionador de seguro 252 se desliza hacia abajo entre la pared de extremo 206 y la tapa de extremo 212 provocando que se desvíe el brazo de desviación 274. El acoplamiento entre las ranuras de guía 258 y los postes de guía 260 guía el movimiento del accionador de seguro 252. Conforme se mueve el accionador de seguro 252 a la posición de liberación, la pata de accionamiento 270 desciende y empuja el brazo 436 del seguro 430 hacia abajo superando la desviación aplicada al seguro 430 mediante el muelle 448 y provocando que el seguro 430 gire de la posición asegurada a la posición no asegurada. Conforme se mueve el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada, la aleta 434 despeja el enganche de seguro 232. Cuando la aleta 434 despeja el enganche de seguro 232, el cartucho de tóner 200 no se limita más en la dirección hacia adelante y hacia atrás por el seguro 430. Como resultado, cuando se mueve el seguro 430 a la posición no asegurada, el usuario es libre de remover el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400 al jalar el cartucho de tóner 200 hacia adelante, hacia el usuario.

Como se muestra en la Figura 20, donde el cartucho de tóner 200 se desvía en la dirección del extremo frontal 208 tal como mediante el elemento

3A

impulsor 412, los contactos eléctricos 414 y la fuerza sobre el obturador 218, cuando se mueve el seguro 430 a la posición no asegurada y la aleta 434 despeja el enganche de seguro 232, la fuerza en el cartucho de tóner 200 en la dirección hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205
5 provoca que el cartucho de tóner 200 se desplace hacia adelante, hacia el extremo frontal 408 sin requerir fuerza del usuario diferente de la fuerza para presionar el mango de liberación 262. De esta forma, el cartucho de tóner 200 se mueve hacia adelante y se presenta así mismo al usuario para remoción proporcionando por lo tanto retroalimentación al usuario de que el cartucho de
10 tóner 200 se desengancha y está listo para remoción y que ayuda al usuario con la remoción al hacer avanzar el cartucho de tóner 200 parte del camino de salida de la bandeja 400. De forma específica, en la modalidad ilustrada, la fuerza sobre el extremo posterior 210 del cartucho de tóner 200 aplicada por el elemento impulsor 412 sobre el elemento impulsor 216, por los contactos
15 eléctricos 414 sobre los contactos eléctricos 224 y por el obturador 417 sobre el cuerpo 203 empuja el cartucho de tóner 200 hacia el extremo frontal 408. Además, la fuerza de muelle de los muelles 222 empuja el cartucho de tóner 200 hacia el extremo frontal 408 y provoca que el obturador 218 se mueva de la posición abierta a la posición cerrada a fin de impedir fugas de tóner del
20 puerto de salida 214 cuando se libera el cartucho de tóner 200. En una modalidad, el cartucho de tóner 200 avanza en el orden de aproximadamente 20 mm a aproximadamente 50 mm hacia adelante por sí mismo sin intervención adicional del usuario cuando se presiona el mango 262 y el seguro 430 se mueve a la posición no asegurada.

25 Con referencia a las Figuras 10 y 14, en la modalidad de ejemplo

ilustrada, la tapa de extremo 212 incluye una cara frontal 278 que bloquea el acceso del usuario al brazo 436 del seguro 430 cuando el cartucho de tóner 200 está en su posición asentada final en la bandeja 400. En esta modalidad, el mango de liberación 262 que se extiende a través de la ranura 266 en la tapa de extremo 212 es la única característica de acoplamiento presentada al usuario proporcionando por lo tanto una característica intuitiva al usuario para la liberación del cartucho de tóner 200 de la bandeja 400.

Como se analizó anteriormente, se pueden utilizar como se desee otras configuraciones del mecanismo de liberación 250 para accionar el seguro 430 para liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400. Por ejemplo, las Figuras 21-24 muestran un mecanismo de liberación 1250 para el uso con el cartucho de tóner 200 de acuerdo con una modalidad de ejemplo. La Figura 21 muestra una vista separada en partes del mecanismo de liberación 1250. En esta modalidad, la tapa de extremo 212 incluye una tapa de extremo exterior 212a y una tapa de extremo interior 212b unidas entre sí, por ejemplo, mediante sujetadores adecuados (por ejemplo, tornillos, remaches, etc.) o mediante un acoplamiento de ajuste a presión. El mecanismo de liberación 1250 incluye un accionador de seguro 1252 colocado entre la pared de extremo 206 y la tapa de extremo interior 212b. El accionador de seguro 1252 se retiene de forma holgada dentro de un faldón 1254 sobre un lado posterior 1256 de la tapa de extremo interior 212b y una pestaña 1259 que tiene una costilla de enchavetado 1259a sobre un lado posterior 1257 de la tapa de extremo exterior 212a. El accionador de seguro 1252 incluye una o más ranuras de guía 1258 que reciben postes de guía 1260 correspondientes sobre el lado posterior 1256 de la tapa de extremo interior 212b. De nuevo, esta configuración se puede

invertir como se desee. Como se analizó anteriormente, las ranuras de guía 1258 son alargadas para permitir que el accionador de seguro 1252 se mueva (por ejemplo, hacia arriba y hacia abajo) con respecto a la tapa de extremo 212.

- 5 Se monta de forma giratoria el mango de liberación 1262 en la tapa de extremo interior 212b alrededor de un eje de giro P2. El mango de liberación 1262 se extiende a través de una ranura 1266 en la tapa de extremo exterior 212a de tal forma que el mango 1262 está expuesto sobre un lado frontal 1268 de la tapa de extremo exterior 212a a fin de permitir que un usuario ocupe el
- 10 mango 1262. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el mango 1262 incluye un par de agujeros de pivote 1263 que reciben postes de pivote correspondientes 1264 sobre el lado frontal 1268 de la tapa de extremo exterior 212a. Esta configuración se puede invertir como se desee de tal forma que el mango 1262 incluye postes de pivote y la tapa de extremo exterior 212a incluye agujeros de
- 15 pivote. Además, el mango de liberación 1262 se puede montar en la tapa de extremo interior 212b en lugar de la tapa de extremo exterior 212a como se desee. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el mango 1262 y la ranura 1266 son generalmente horizontales y el mango 1262 gira hacia arriba y hacia abajo; sin embargo, se pueden utilizar otras orientaciones como se desee tal como
- 20 montando el mango 1262 de forma vertical y el mango 1262 que gira de lado a lado. El mango 1262 incluye un segmento dentado 1276 sobre un lado posterior 1278 del mango 1262 que se acopla con dientes de engranaje 1280 correspondientes (Figuras 23 y 24) sobre el lado frontal 1265 del accionador de seguro 1252. Los dientes de engranaje 1280 se extienden a través de una
- 25 ranura 1282 en la tapa de extremo interior 212b a fin de acoplar el segmento

dentado 1276 del mango 1262.

Con referencia a la Figura 22, una pata de accionamiento 1270 se extiende hacia abajo de una porción inferior del accionador de seguro 1252 cerca del lado del cuerpo 203 que tiene el ala de posicionamiento 228 (próxima al riel de carga 418 y el seguro 430 cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400). La pata de accionamiento 1270 incluye una superficie de contacto que se orienta desde abajo 1272 y se extiende hacia atrás, hacia la pared de extremo 207. La pata de accionamiento 1270 se coloca para acoplarse el brazo 436 del seguro 430 desde arriba a fin de mover el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada para liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400 como se analizó anteriormente. Se forma un espacio 1255 entre el faldón 1254 y la pestaña 1259 que permite que la pata de accionamiento 1270 se extienda más allá del faldón 1254 y la pestaña 1259 a fin de ponerse en contacto con el brazo 436.

El accionador de seguro 1252 es movable entre una posición de inicio mostrada en la Figura 23 y una posición de liberación mostrada en la Figura 24. Como se muestra en la Figura 21, en una modalidad, un brazo de desviación en voladizo 1274 del accionador de seguro 1252 desvía el accionador de seguro 1252 hacia la posición de inicio como se analizó anteriormente. El brazo de desviación 1274 se puede desviar de forma elástica mediante una costilla 1253 sobre la tapa de extremo interior 212b. El brazo de desviación 1274 desvía el accionador de seguro 1252 y la pata de accionamiento 1270 hacia arriba con respecto a la tapa de extremo 212. Con referencia a las Figuras 23 y 24, cuando un usuario jala el mango de liberación 1262, el mango 1262 gira en sentido contrario de las manecillas del reloj como se ve en las Figuras 23 y 24 y

el acoplamiento entre el segmento dentado 1276 del mango 1262 y los dientes de engranaje 1280 del accionador de seguro 1252 provoca que el accionador de seguro 1252 se traslade hacia abajo con respecto a la tapa de extremo 212 y el cuerpo 203 de la posición de inicio (Figura 23) a la posición de liberación (Figura 24). La pata de accionamiento 1270 desciende con el accionador de seguro 1252 a fin de acoplarse al brazo 436 del seguro 430 para mover el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada como se analizó anteriormente. Cuando un usuario libera el mango 1262, la desviación aplicada por el brazo 1274 hace regresar al accionador de seguro 1252 que incluye la pata de accionamiento 1270 hacia arriba a la posición de inicio y el acoplamiento entre el segmento dentado 1276 del mango 1262 y los dientes de engranaje 1280 del accionador de seguro 1252 provoca que el mango 1262 gire de nuevo hacia abajo (en el sentido de las manecillas del reloj como se ve en las Figuras 23 y 24).

Las Figuras 25 y 26 muestran otro mecanismo de liberación 2250 para uso con el cartucho de tóner 200 de acuerdo con una modalidad de ejemplo. El mecanismo de liberación 2250 incluye un accionador de seguro 2252 colocado entre la pared de extremo 206 y la tapa de extremo 212. El accionador de seguro 2252 se retiene de forma holgada por costillas 2254 y un faldón 2270 sobre un lado posterior 2256 de la tapa de extremo 212. El accionador de seguro 2252 incluye una o más ranuras de guía 2258 que reciben postes de guía 2260 correspondientes sobre el lado posterior 2256 de la tapa de extremo 212. Se monta un dial de liberación giratorio 2262 sobre un lado frontal 2264 de la tapa de extremo 212. El dial de liberación 2262 incluye un mango 2266 que un usuario puede agarrar para hacer girar el dial 2262. Un engranaje 2268 se

acopla de forma giratoria al dial de liberación 2262 sobre el lado posterior 2256 de la tapa de extremo 212. El accionador de seguro 2252 incluye un engranaje de cremallera 2272 colocado de forma vertical que se acopla con el engranaje 2268 sobre el lado del engranaje 2268 cerca del lado del cuerpo 203 que tiene el ala de posicionamiento 228 (próxima al riel de carga 418 y el seguro 430 cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400).

Una pata de accionamiento 2274 se extiende hacia bajo de una porción inferior del accionador de seguro 2252. La pata de accionamiento 2274 incluye una superficie de contacto 2276 que se orienta hacia abajo y se extiende hacia atrás, hacia la pared de extremo 207. La pata de accionamiento 2274 se coloca para acoplarse al brazo 436 del seguro 430 desde arriba a fin de mover el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada para liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400 como se analizó anteriormente. Se forma un espacio 2278 entre las costillas 2254 y el faldón 2270 que permite que la pata de accionamiento 2274 se extienda más allá de las costillas 2254 a fin de ponerse en contacto con el brazo 436.

En la modalidad de ejemplo ilustrada, el accionador de seguro 2252 se puede trasladar hacia arriba y hacia abajo con el movimiento rotacional del dial 2262 y el engranaje 2268. El accionador de seguro 2252 se desvía hacia arriba tal como, por ejemplo, mediante un muelle de extensión 2280 (o un muelle de compresión) sobre el accionador de seguro 2252 o un muelle de torsión sobre el engranaje 2268. Cuando un usuario gira el dial 2262 utilizando el mango 2266, el dial 2262 y el engranaje 2268 giran (en el sentido de las manecillas del reloj como se ve en la Figura 26) y el acoplamiento entre el engranaje 2268 y el engranaje de cremallera 2272 del accionador de seguro 2252 provoca que el

accionador de seguro 2252 se traslade hacia abajo con respecto a la tapa de extremo 212 y el cuerpo 203. Se desciende la pata de accionamiento 2274 con el accionador de seguro 2252 a fin de acoplarse al brazo 436 del seguro 430 para mover el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada como se analizó anteriormente. Cuando un usuario libera el mango 2266 del dial 2262, la desviación hace regresar el accionador de seguro 2252 que incluye la pata de accionamiento 2274 hacia arriba y el acoplamiento entre el engranaje de cremallera 2272 y el engranaje 2268 provoca que el dial 2262 y el engranaje 2268 giren hacia atrás (en sentido contrario de las manecillas del reloj como se ve en la Figura 26). En otra modalidad, el accionador de seguro 2252 incluye un engranaje circular que es giratorio con el movimiento rotacional del dial 2262 y el engranaje 2268. En esta modalidad, la pata de accionamiento 2274 puede extenderse de forma radial desde el accionador de seguro 2252 en posición para acoplarse al brazo 436 del seguro 430 cuando el dial 2262 se gira y para desacoplarse del brazo 436 del seguro 430 cuando el dial 2262 se libera como resultado de la desviación aplicada al accionador de seguro 2252.

La descripción anterior ilustra diferentes aspectos y ejemplos de la presente descripción. No se propone que sea exhaustiva. En su lugar, se elige para ilustrar los principios de la presente divulgación y su aplicación práctica para permitir que una persona experta en la técnica utilice la presente divulgación, que incluye sus diferentes modificaciones que resultan normalmente. Todas las modificaciones y variaciones están contempladas dentro del alcance de la presente divulgación como se determina por las reivindicaciones anexas. Las modificaciones relativamente evidentes incluyen combinaciones de una o más características de diferentes modalidades con

características de otras modalidades.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico, que comprende:

5 un cuerpo alargado que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal entre una parte frontal y una parte posterior del cuerpo, el cuerpo que incluye además un primer lado, un segundo lado, una parte superior y una parte inferior, teniendo el cuerpo un recipiente para contener tóner;

un elemento impulsor en la parte posterior del cuerpo despejado para
10 recibir energía rotacional cuando la unidad reemplazable se instala en el dispositivo formador de imágenes;

un contacto eléctrico en la parte posterior del cuerpo despejado para ponerse en contacto con un contacto eléctrico correspondiente cuando la unidad reemplazable se instala en el dispositivo formador de imágenes;

15 el elemento impulsor y el contacto eléctrico colocados para recibir una fuerza de desviación en una dirección hacia adelante, hacia el lado frontal del cuerpo a lo largo de la dimensión longitudinal;

un enganche de seguro sobre el primer lado del cuerpo colocado para recibir un seguro correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en
20 el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo en la dirección hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal;

un accionador de seguro en la parte frontal del cuerpo que es movable con respecto al cuerpo entre una posición de inicio y una posición de liberación;

y un mango de liberación en la parte frontal del cuerpo despejado para
25 acción del usuario y conectado de forma operativa al accionador de seguro de

tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro se mueva de la posición de inicio a la posición de liberación para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

- 5 2. La unidad reemplazable de la reivindicación 1, en la que el accionador de seguro se desvía hacia la posición de inicio.

3. La unidad reemplazable de la reivindicación 1, que comprende además:
un puerto de salida en la parte inferior del cuerpo para transferir tóner fuera del
10 recipiente; y

un obturador movable de forma desplazable a lo largo de la dimensión longitudinal entre una posición cerrada que bloquea el puerto de salida y una posición abierta que desbloquea el puerto de salida, desviándose el obturador hacia la posición cerrada, moviéndose el obturador hacia la parte frontal del
15 cuerpo conforme el obturador se mueve hacia la posición abierta y hacia la parte posterior del cuerpo conforme el obturador se mueve hacia la posición cerrada.

4. La unidad reemplazable de la reivindicación 1, que comprende además
20 una primera ala de posicionamiento a lo largo de la dimensión longitudinal sobre el primer lado del cuerpo y una segunda ala de posicionamiento a lo largo de la dimensión longitudinal sobre el segundo lado del cuerpo, en la que el enganche de seguro se forma en un corte en la primera ala de posicionamiento ubicada para recibir una porción del seguro correspondiente.

5. La unidad reemplazable de la reivindicación 1, en la que la parte frontal del cuerpo incluye una pared de extremo frontal del cuerpo y una tapa de extremo montada sobre la pared de extremo frontal, en la que el accionador de seguro se coloca entre la pared de extremo frontal y la tapa de extremo y el accionador de seguro es movable con respecto a la pared de extremo frontal y la tapa de extremo.
6. La unidad reemplazable de la reivindicación 5, en la que el mango de liberación es accesible a través de una ranura en la tapa de extremo.
7. La unidad reemplazable de la reivindicación 5, en la que el accionador de seguro incluye una pata que se eleva y desciende cuando el accionador de seguro se mueve hacia la posición de inicio y hacia la posición de liberación, respectivamente, para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.
8. La unidad reemplazable de la reivindicación 5, en la que el accionador de seguro incluye un brazo de desviación en voladizo que se extiende desde el mismo y desvía el accionador de seguro hacia la posición de inicio.
9. Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico, que comprende:
un cuerpo alargado que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal entre una parte frontal y una parte posterior del cuerpo, incluyendo el cuerpo además un primer lado, un segundo lado, una parte superior y una

parte inferior, teniendo el cuerpo un recipiente para contener tóner, incluyendo la parte frontal del cuerpo una pared de extremo frontal del cuerpo y una tapa de extremo montada en la parte frontal de la pared de extremo frontal;

un enganche de seguro sobre el primer lado del cuerpo colocado para
5 recibir un seguro correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo en una dirección hacia adelante, hacia el lado frontal a lo largo de la dimensión longitudinal; y

un mecanismo de liberación de seguro que incluye:

10 un accionador de seguro colocado entre la pared de extremo frontal y la tapa de extremo y que tiene una pata de accionamiento que se extiende desde el accionador de seguro, siendo movibles el accionador de seguro y la pata de accionamiento con respecto a la pared de extremo frontal y la tapa de extremo entre una posición de inicio y una posición de liberación y desviándose hacia la
15 posición de inicio; y

un mango de liberación accesible desde un lado frontal de la tapa de extremo para acción del usuario y conectado de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro y la pata de accionamiento se muevan desde la
20 posición de inicio a la posición de liberación para permitir que la pata de accionamiento se ponga en contacto con el seguro correspondiente del dispositivo formador de imágenes para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

25 10. La unidad reemplazable de la reivindicación 9, que comprende además:

un elemento impulsor en la parte posterior del cuerpo despejado para recibir energía rotacional cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes; y

- 5 un contacto eléctrico sobre la parte posterior del cuerpo despejado para ponerse en contacto con un contacto eléctrico correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes, en la que el elemento impulsor y el contacto eléctrico se colocan para recibir una fuerza de desviación en la dirección hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal.

10

11. La unidad reemplazable de la reivindicación 10, que comprende además: un puerto de salida sobre la parte inferior del cuerpo para transferir tóner fuera del recipiente; y

- 15 un obturador movable de forma deslizable a lo largo de la dimensión longitudinal entre una posición cerrada que bloquea el puerto de salida y una posición abierta que desbloquea el puerto de salida, desviándose el obturador hacia la posición cerrada, moviéndose el obturador hacia la parte frontal del cuerpo conforme el obturador se mueve hacia la posición abierta y hacia la parte posterior del cuerpo conforme el obturador se mueve hacia la posición
- 20 cerrada.

12. La unidad reemplazable de la reivindicación 9, que comprende además una primera ala de posicionamiento a lo largo de la dimensión longitudinal sobre el primer lado del cuerpo y una segunda ala de posicionamiento a lo
- 25 largo de la dimensión longitudinal sobre el segundo lado del cuerpo, en la que

el enganche de seguro se forma en un corte en la primera ala de posicionamiento ubicada para recibir una porción del seguro correspondiente.

13. La unidad reemplazable de la reivindicación 9, en la que el mango de liberación se une al accionador de seguro y es accesible desde el lado frontal de la tapa de extremo, a través de una ranura en la tapa de extremo.
14. La unidad reemplazable de la reivindicación 9, en la que la pata de accionamiento se eleva y desciende cuando el accionador de seguro y la pata de accionamiento se mueven hacia la posición de inicio y hacia la posición de liberación, respectivamente.
15. La unidad reemplazable de la reivindicación 9, en la que el accionador de seguro incluye un brazo de desviación en voladizo que se extiende desde el mismo y desvía el accionador de seguro hacia la posición de inicio.

RESUMEN

UNIDAD REEMPLAZABLE PARA UN DISPOSITIVO FORMADOR DE IMÁGENES ELECTROFOTOGRAFICO QUE TIENE UN MECANISMO DE RETENCIÓN

5

Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico de acuerdo con una modalidad de ejemplo incluye un cuerpo alargado que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal y que tiene un recipiente para contener tóner. Se coloca un enganche de seguro en el cuerpo para recibir un seguro correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal. Un accionador de seguro en una parte frontal del cuerpo es movable con respecto al cuerpo entre una posición de inicio y una posición de liberación. Un mango de liberación en la parte frontal del cuerpo está despejado para la acción del usuario y conectado de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro se mueva de la posición de inicio a la posición de liberación para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

10

15

20

50

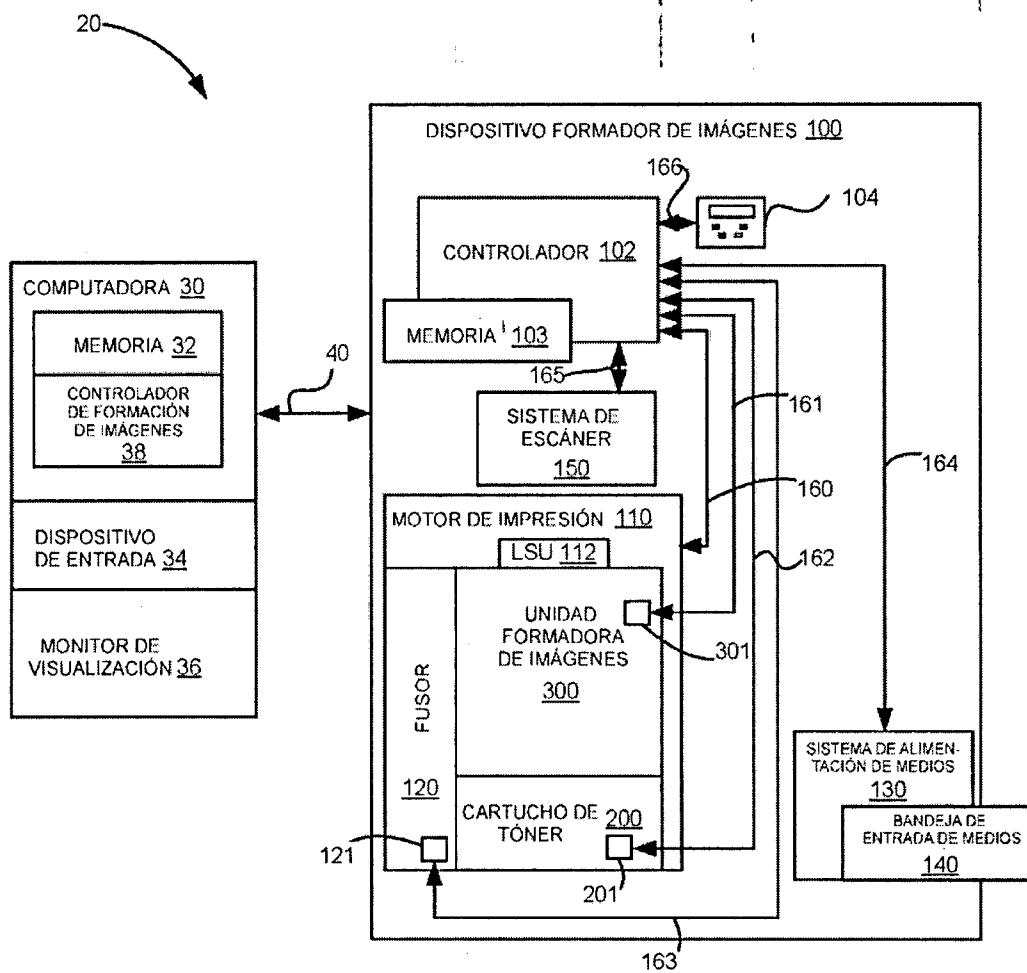


FIGURA 1

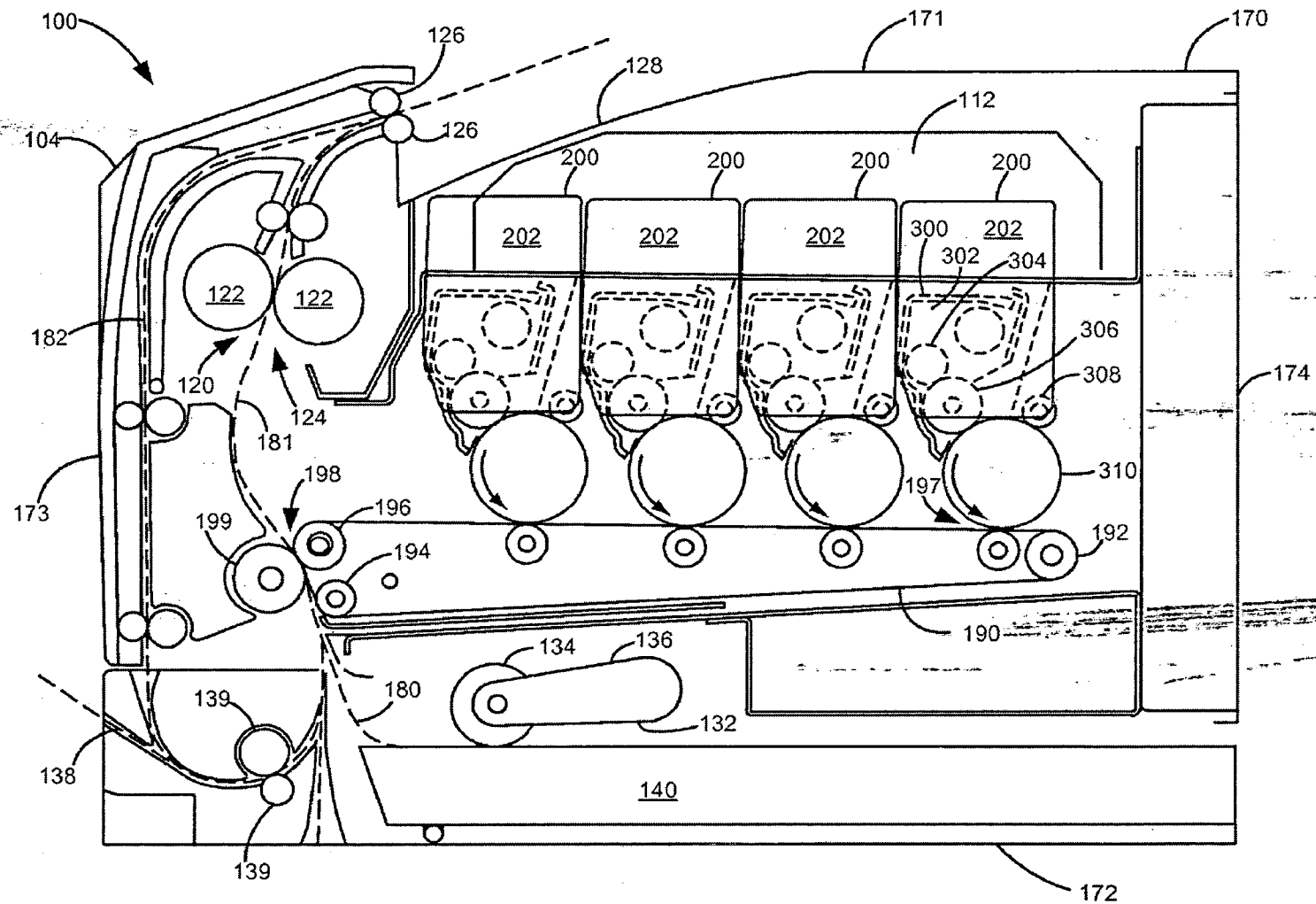
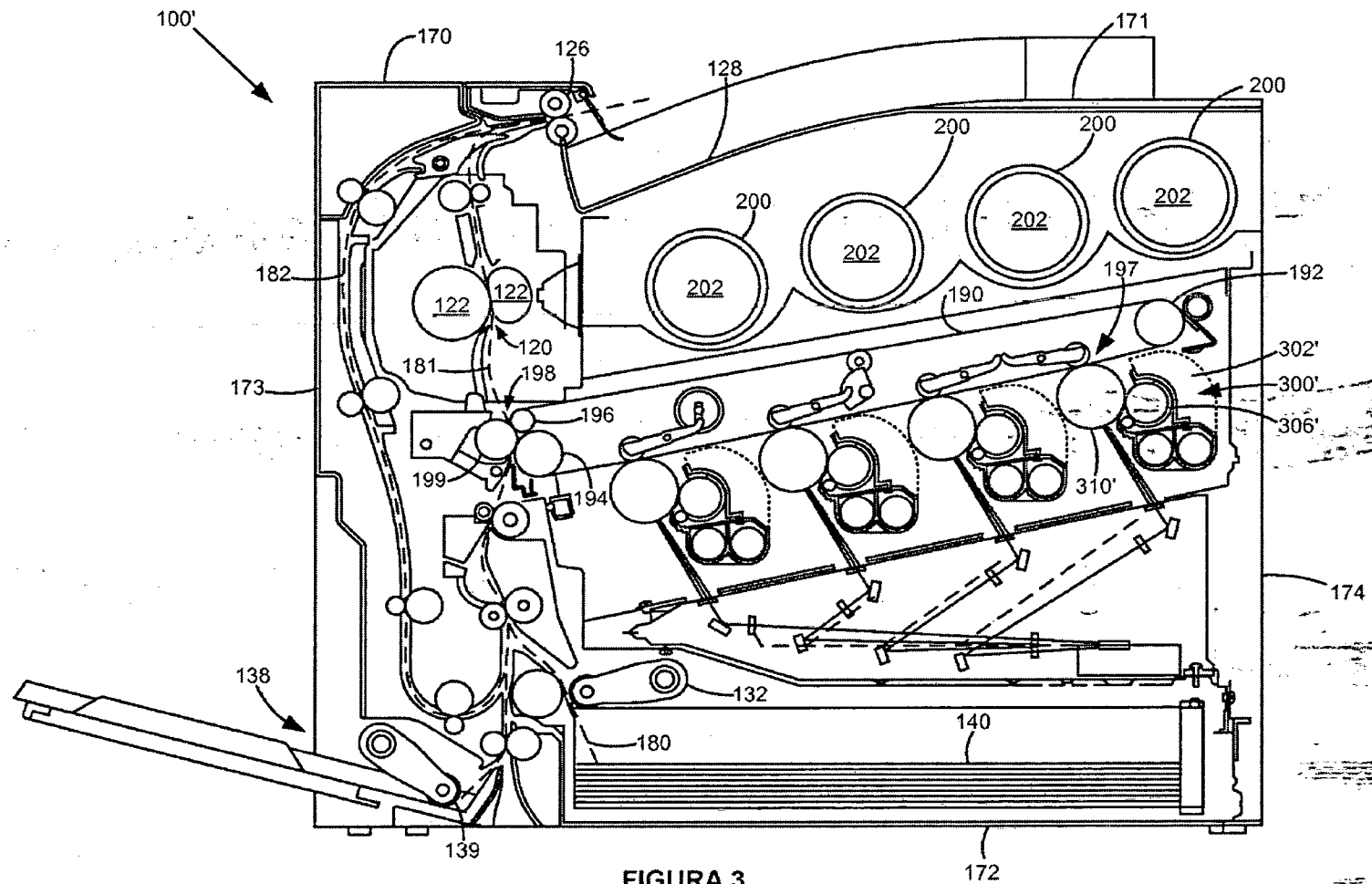


FIGURE 2

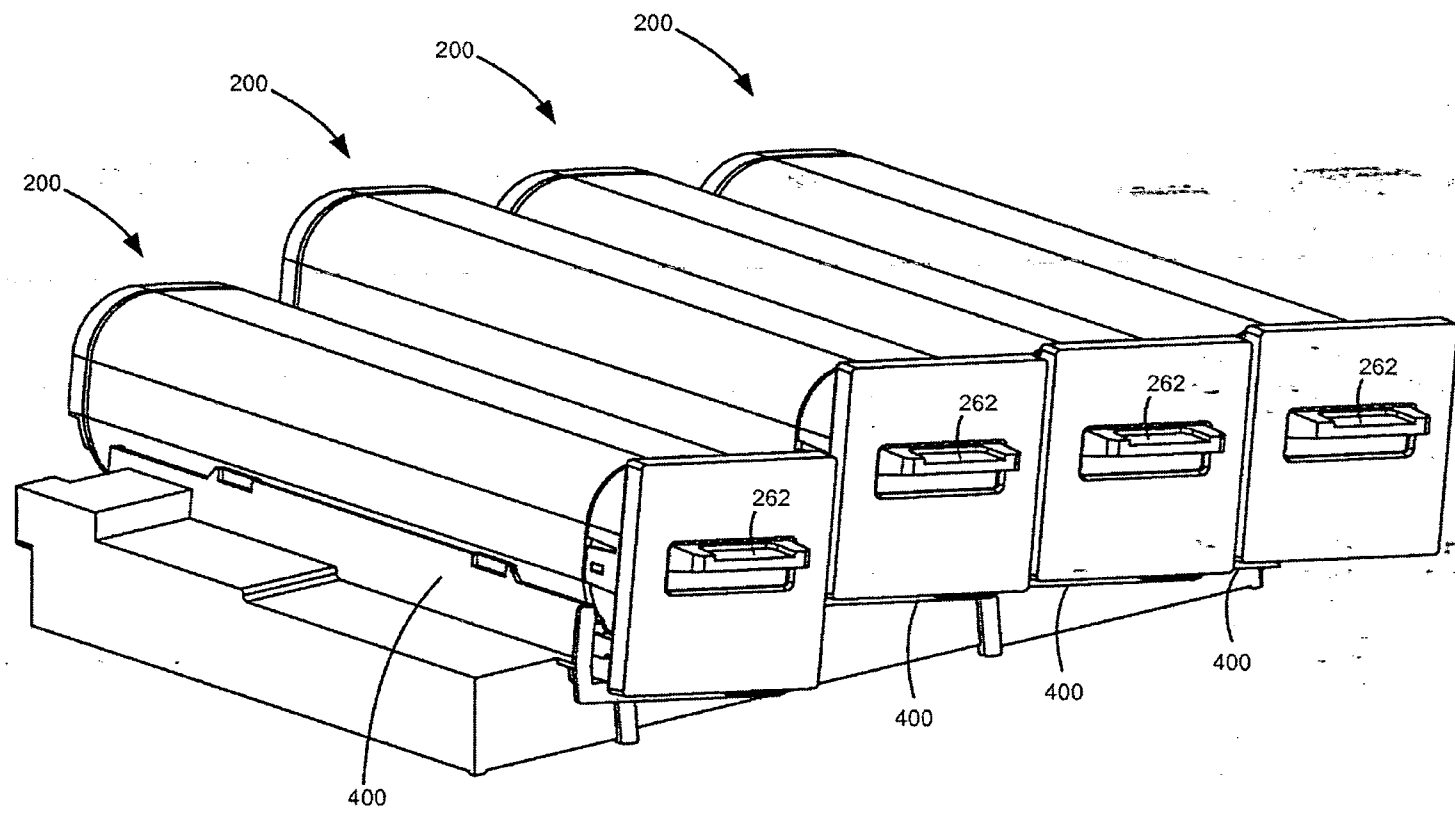
54



52

54

55



53

FIGURA 4

51

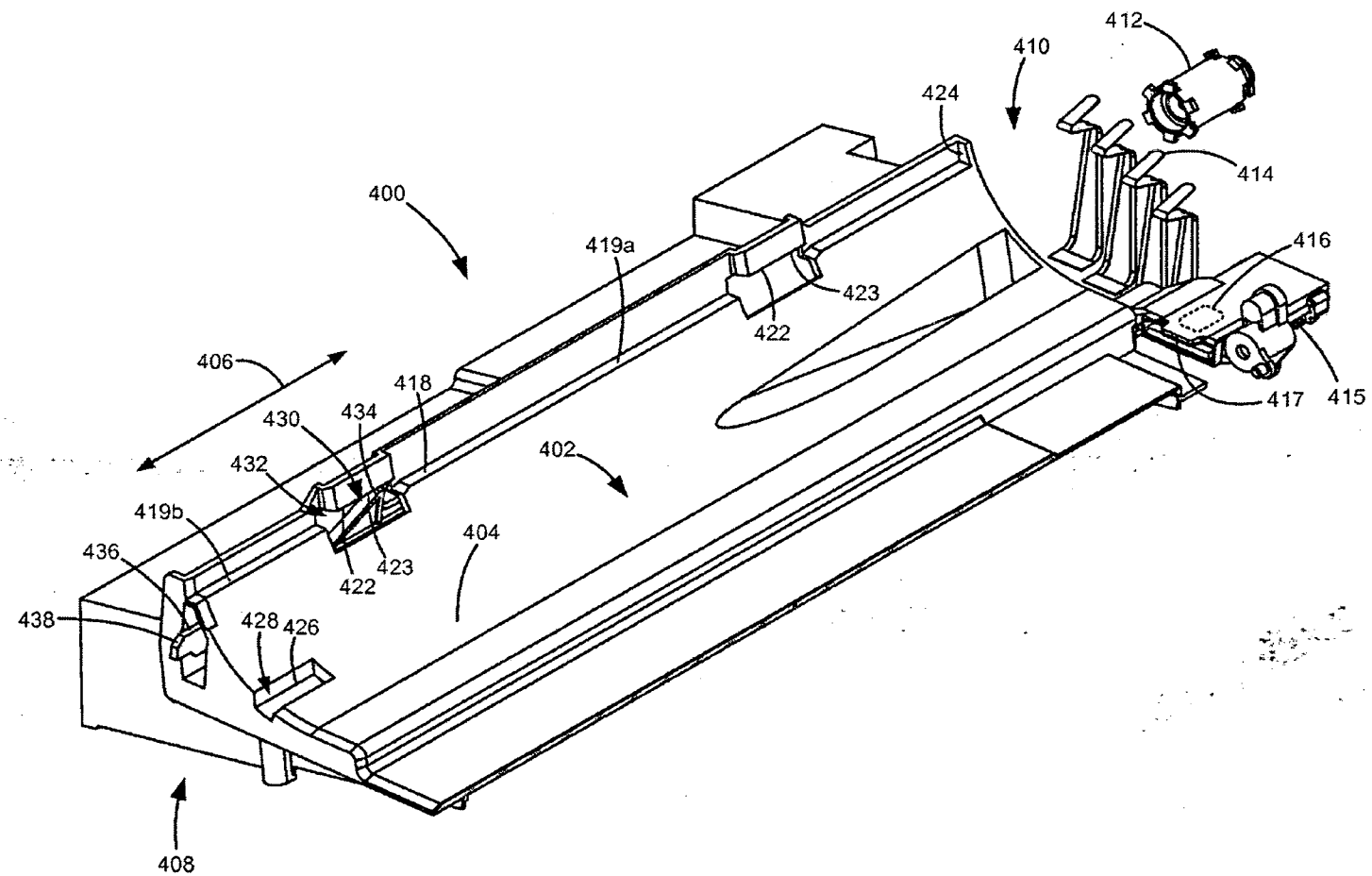


FIGURE 5

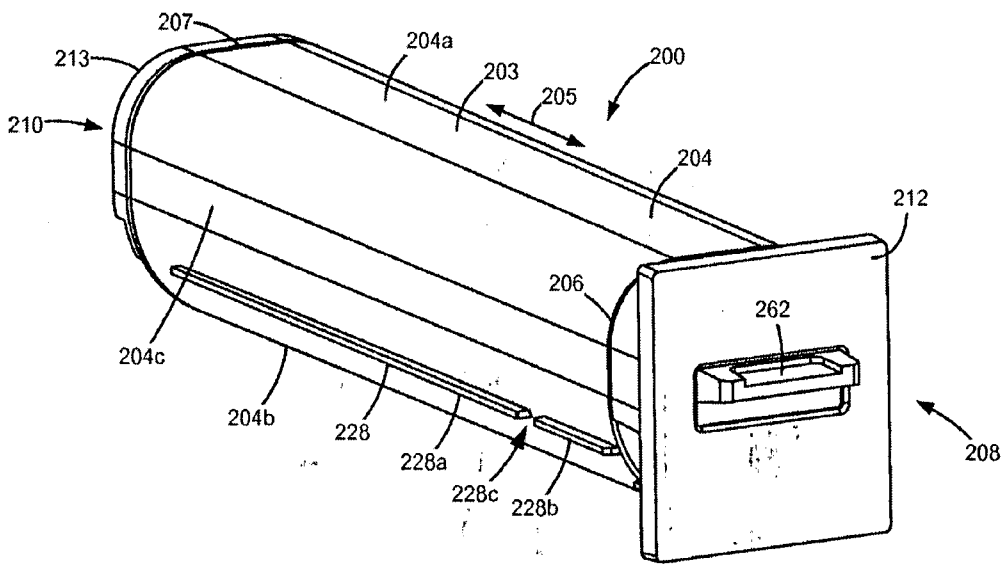


FIGURA 6

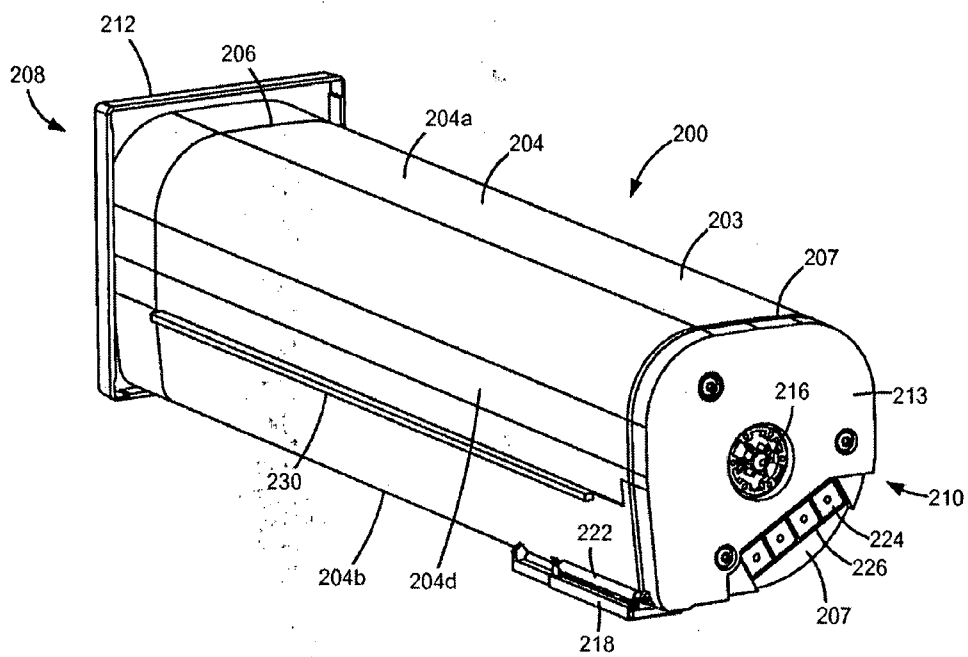


FIGURA 7

26
58

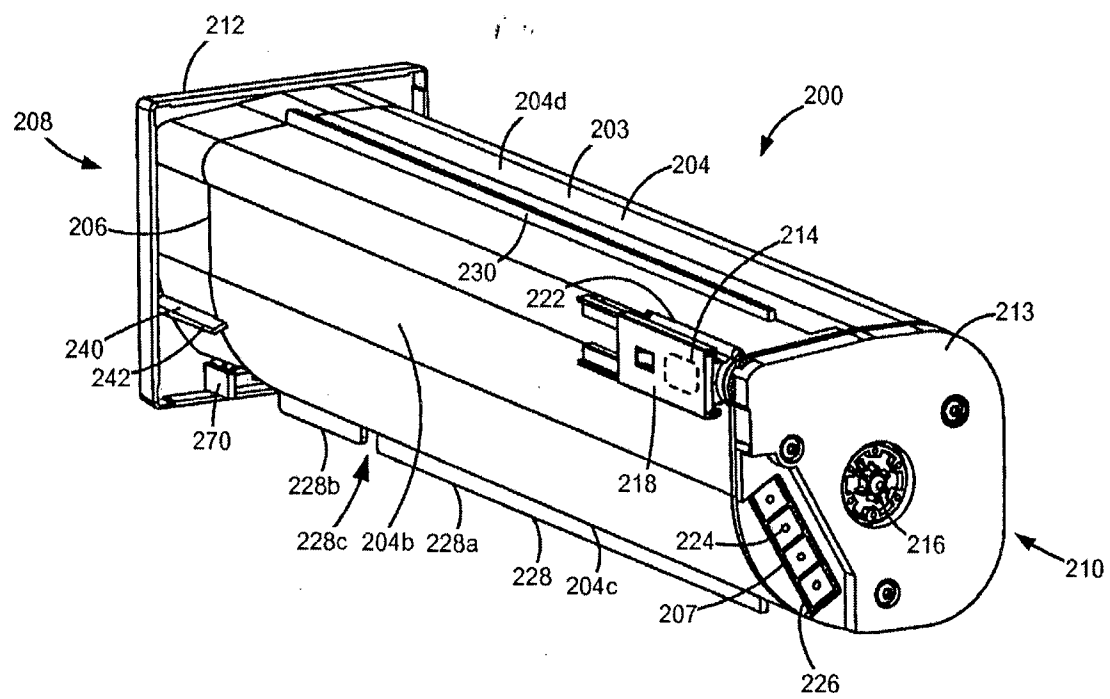
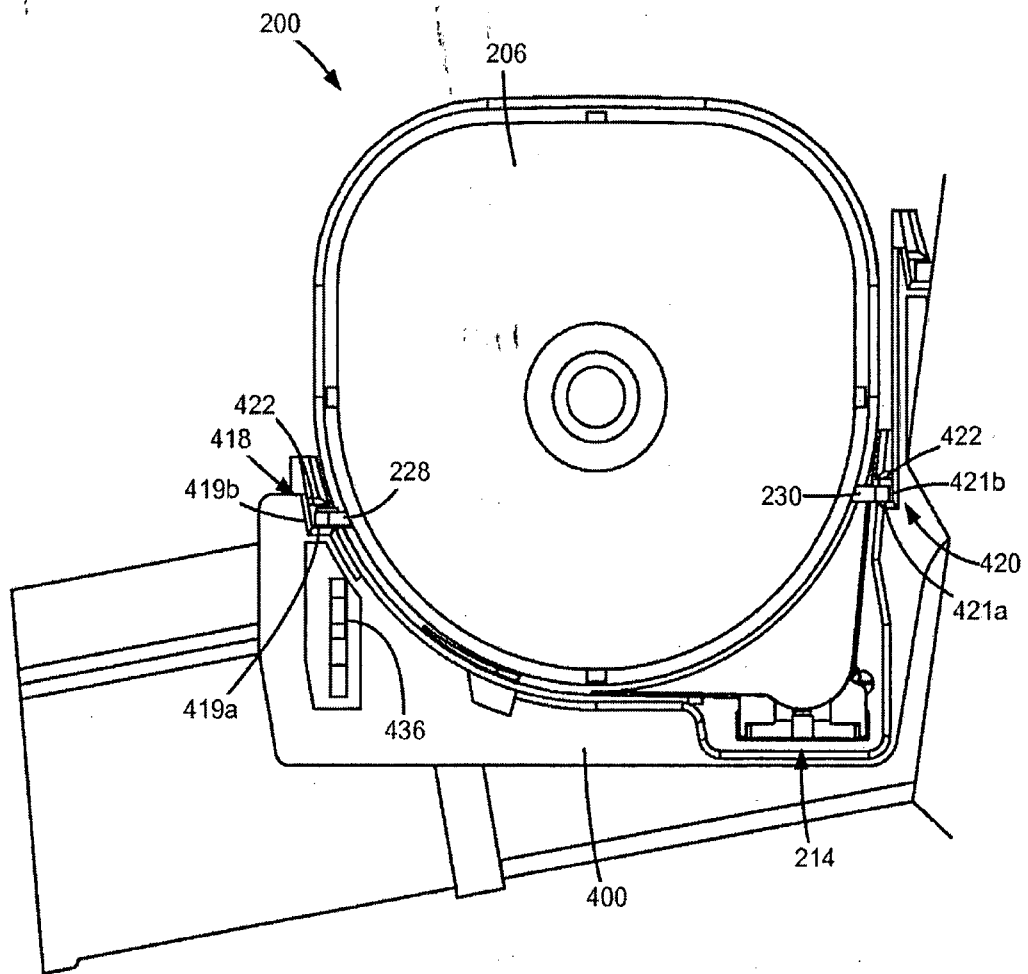
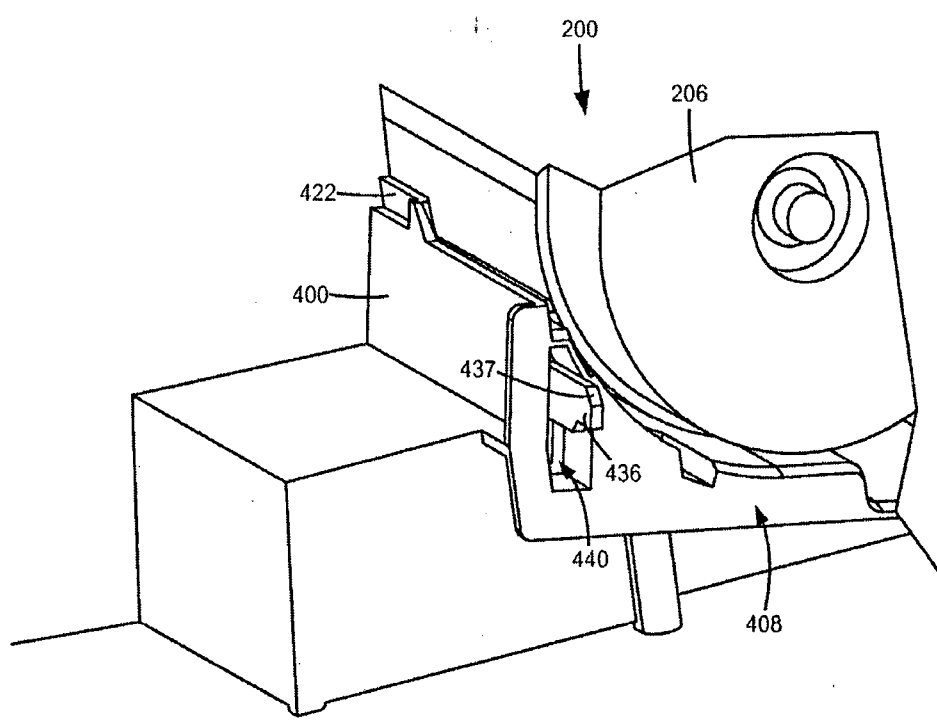
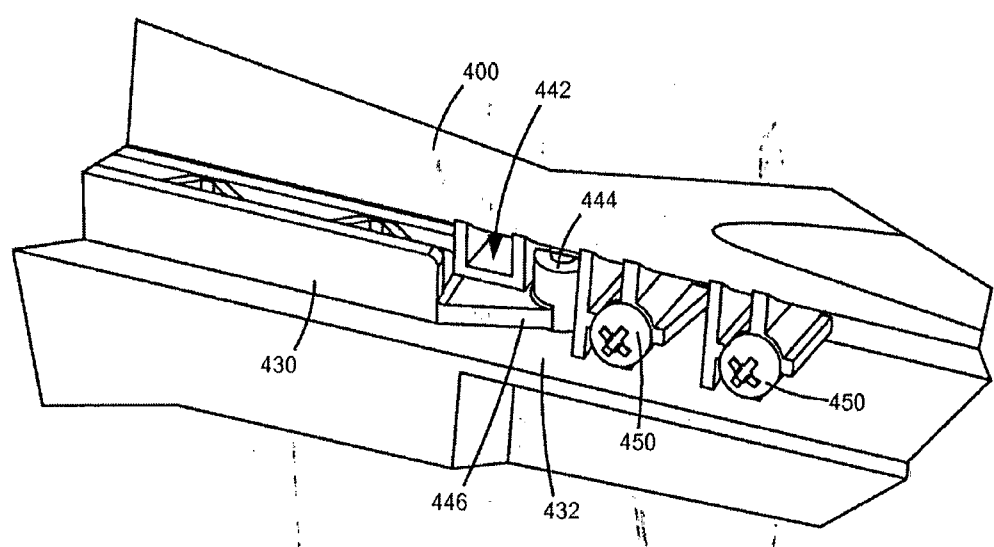


FIGURE 8

**FIGURA 9**



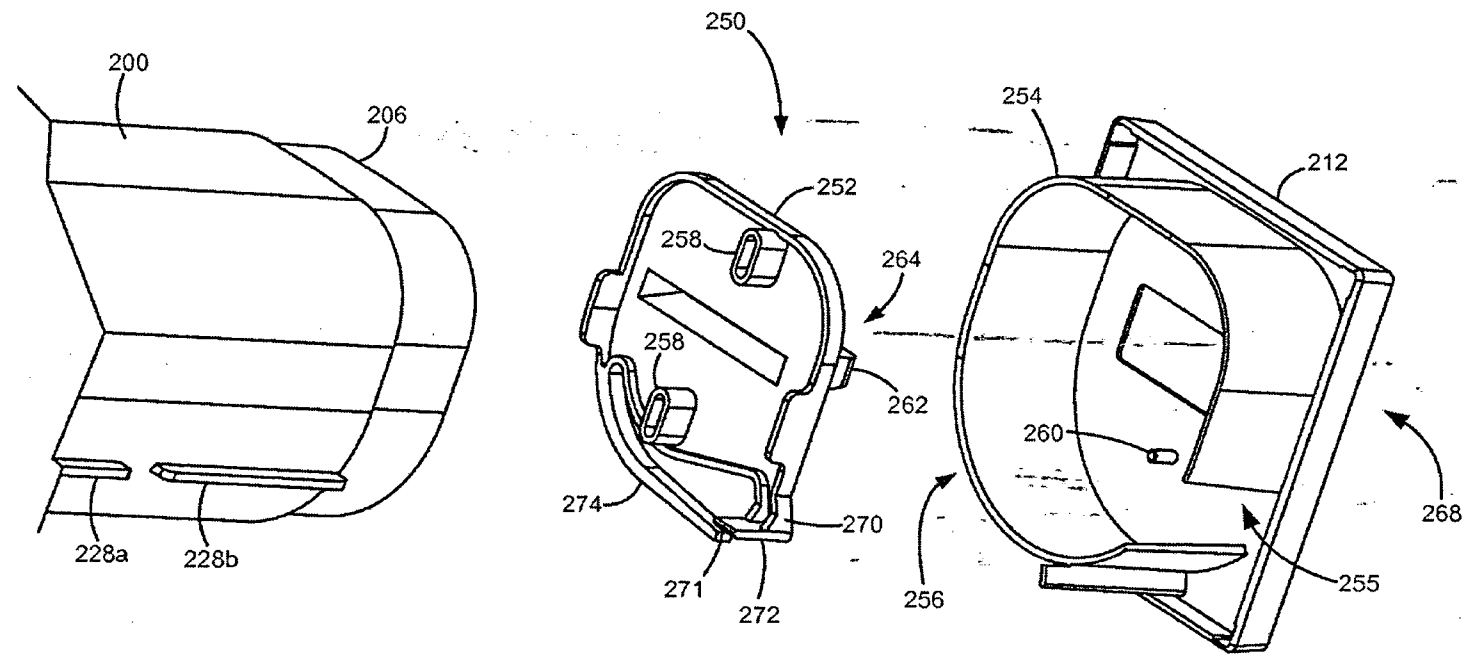


FIGURE 13

61

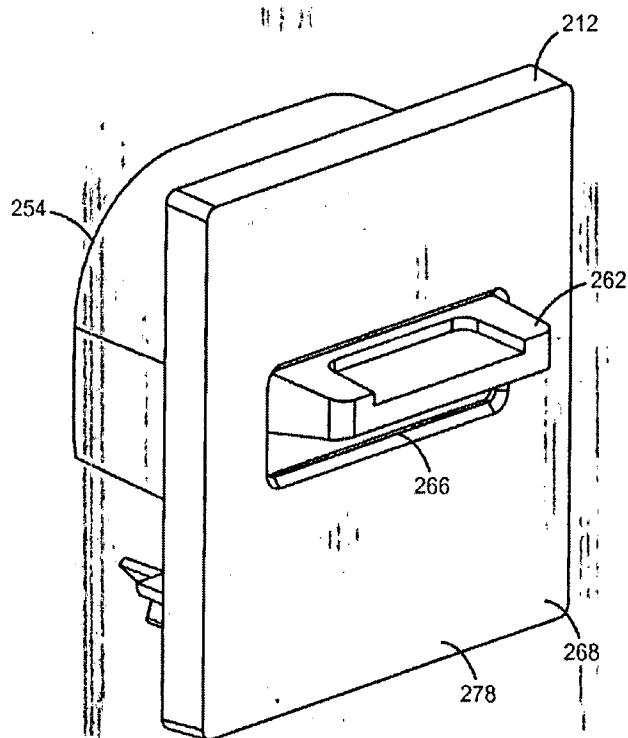


FIGURA 14

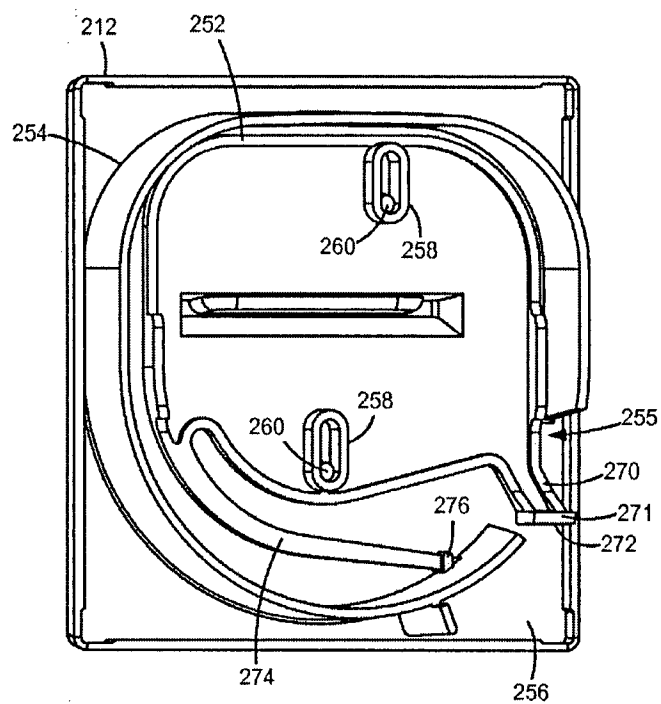


FIGURA 15

62

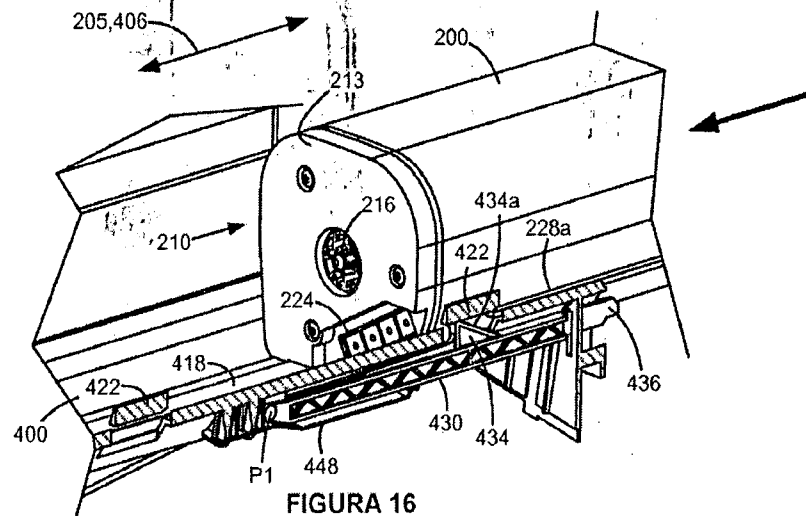


FIGURE 16

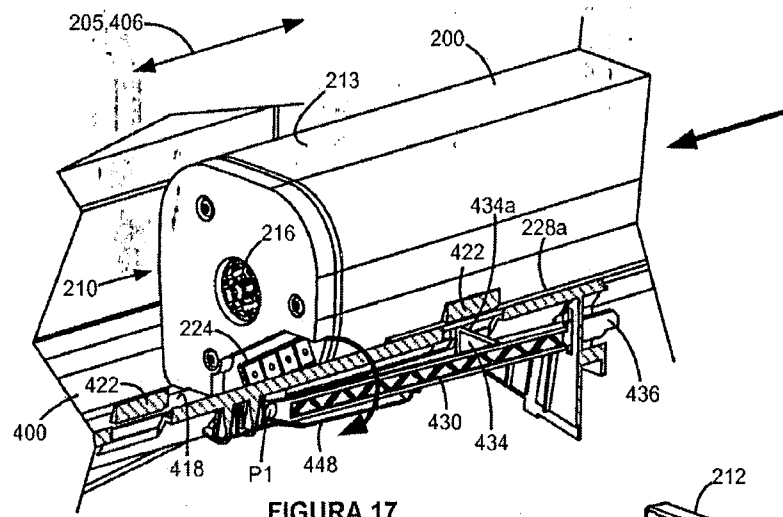


FIGURE 17

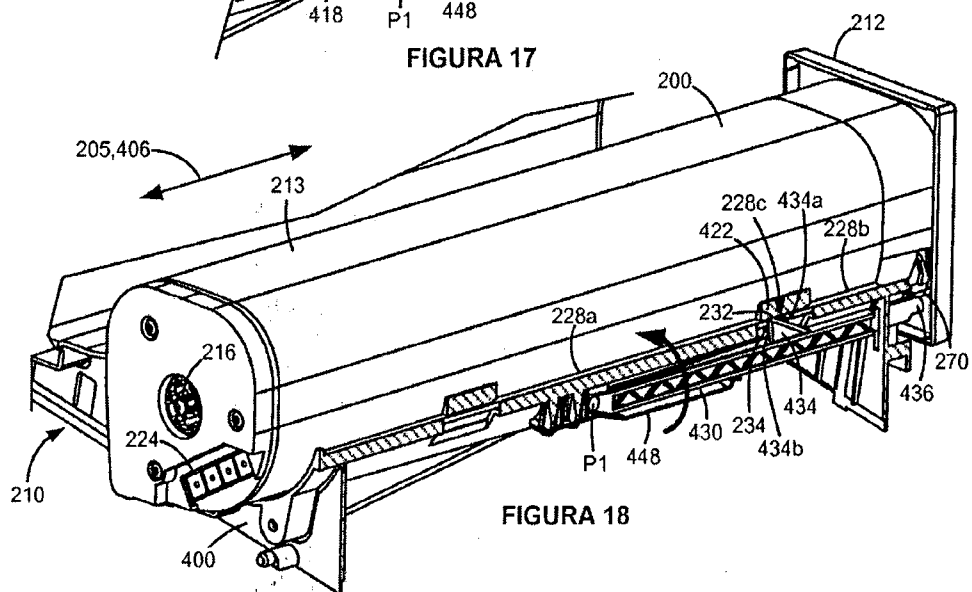


FIGURE 18

63

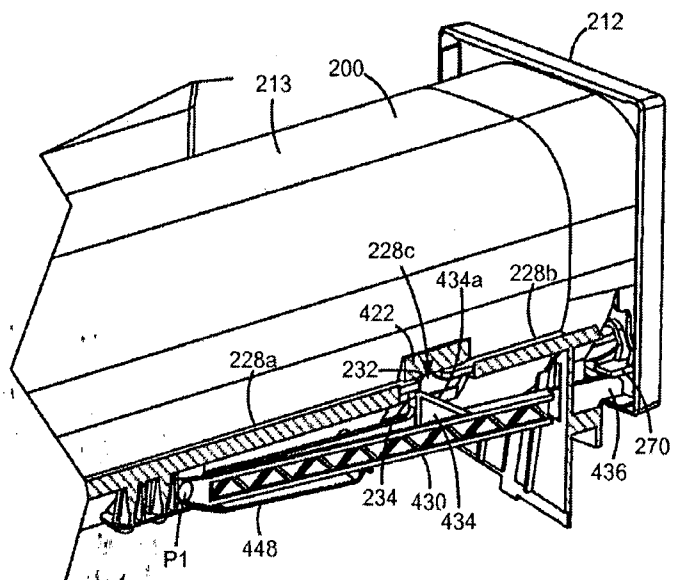


FIGURA 19

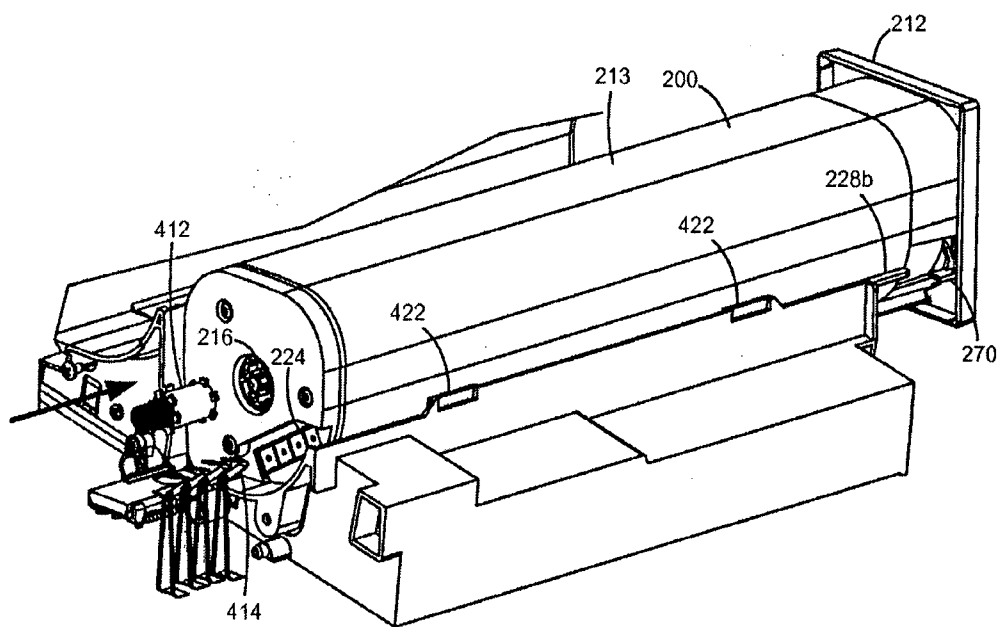


FIGURA 20

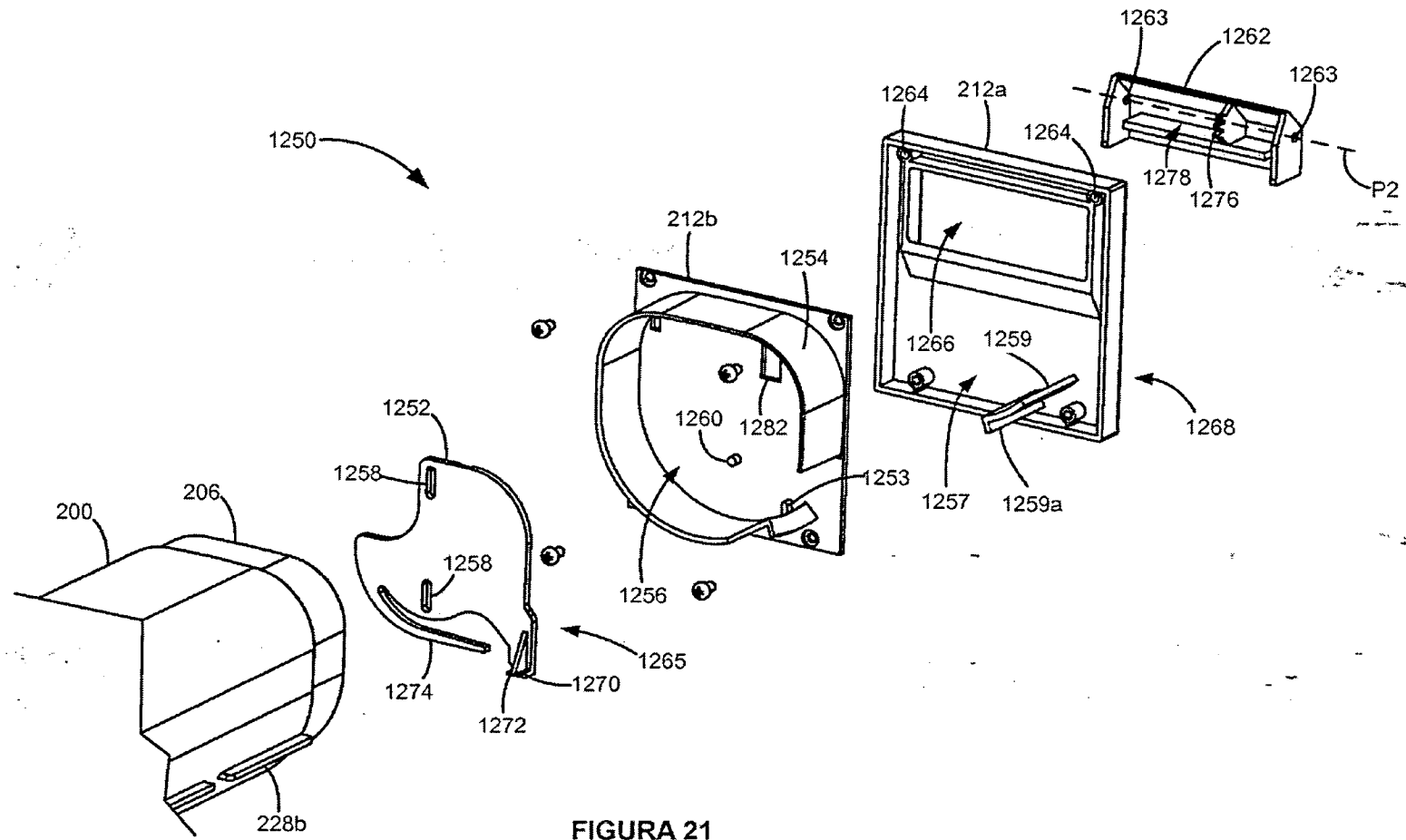


FIGURA 21

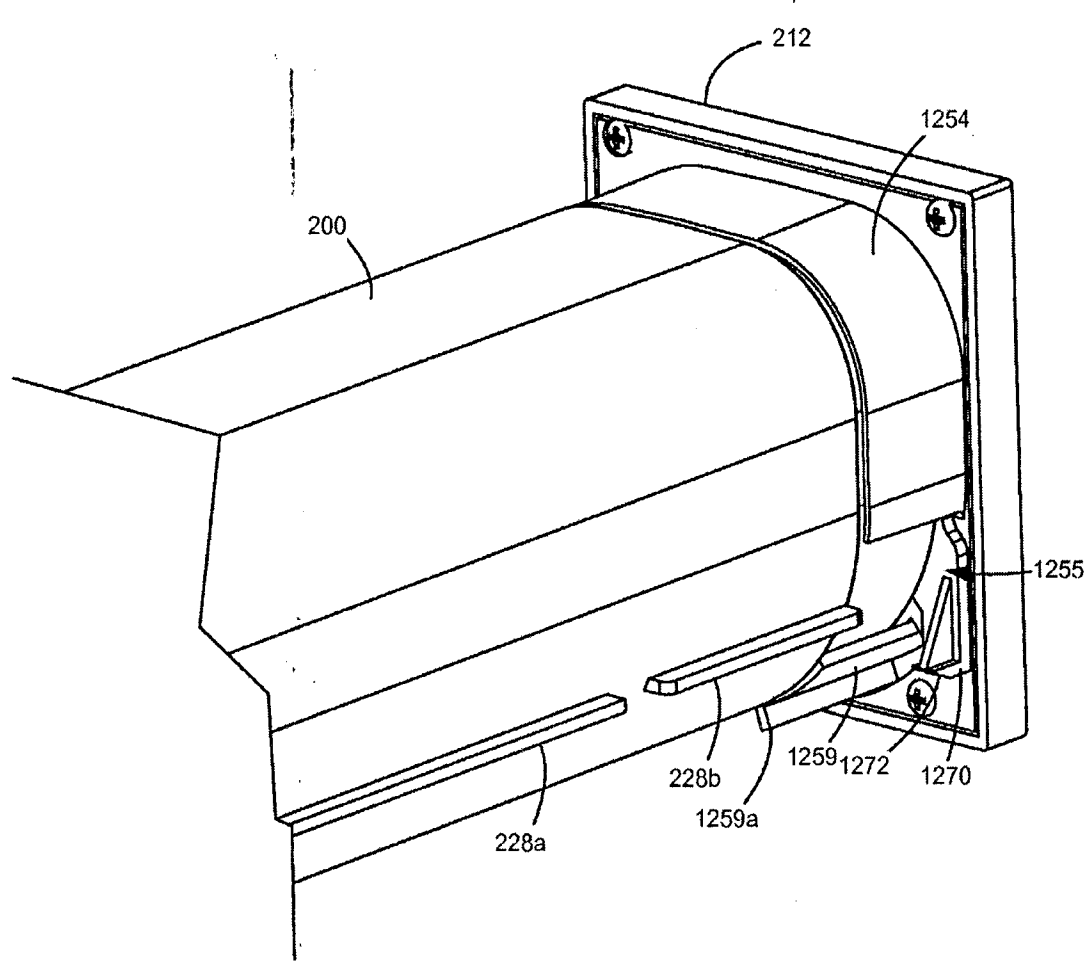


FIGURA 22

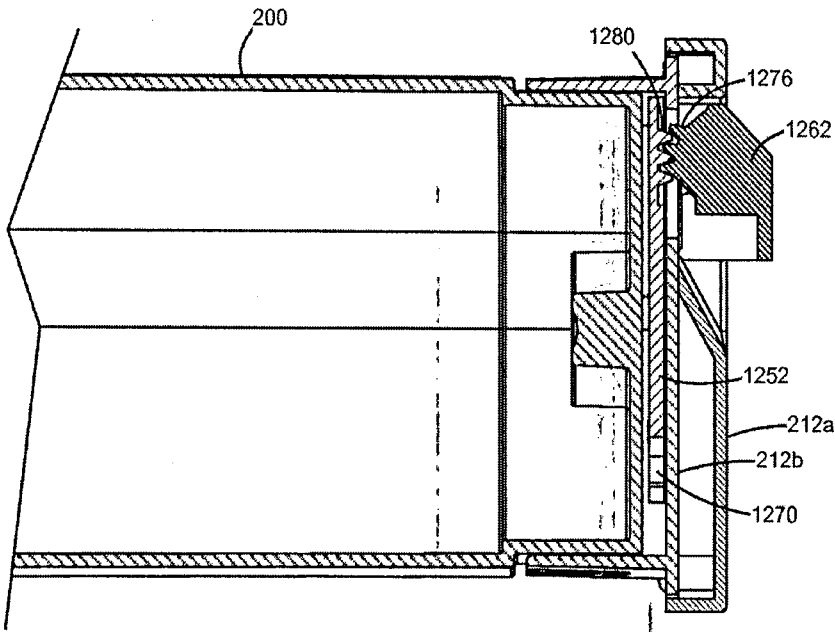


FIGURA 23

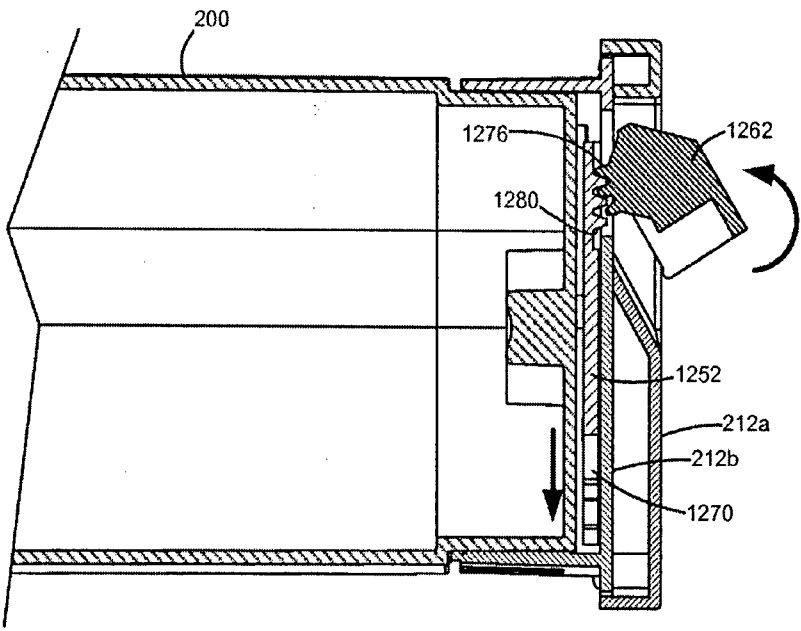
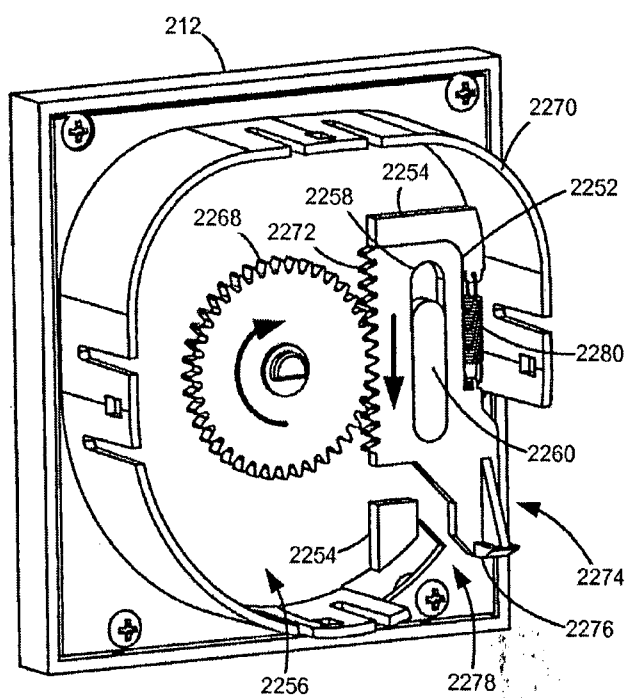
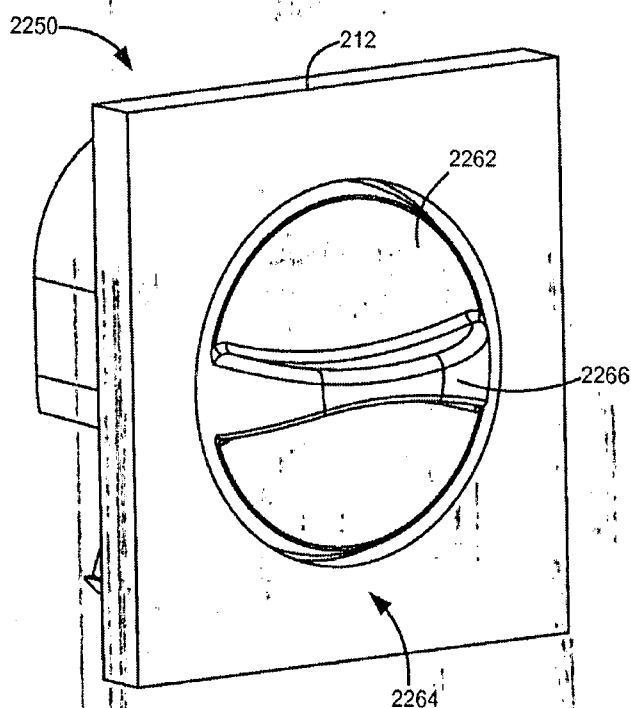


FIGURA 24

67



MODIFICADAUNIDAD REEMPLAZABLE PARA UN DISPOSITIVO FORMADOR DE IMÁGENESELECTROFOTOGRAFICO QUE TIENE UN MECANISMO DE RETENCIÓN5 [0001] 1. Campo de la Invención

[0002] La presente descripción se refiere en general a dispositivos probadores de imágenes y más en particular a una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico que tiene un mecanismo de retención.

10 [0003] 2. Antecedentes de la Invención

[0004] A fin de reducir el reemplazo prematuro de componentes alojados convencionalmente dentro de un cartucho de tóner para un dispositivo formador de imágenes, los fabricantes de cartuchos de tóner han comenzado a separar los
15 componentes que tienen una vida más larga de aquellos que tienen una vida más corta en unidades reemplazables separadas. Los componentes con vida relativamente más larga se colocan en una unidad reemplazable (una unidad formadora de imágenes). El suministro de tóner del dispositivo
20 formador de imágenes, que se consume relativamente rápido en comparación con los componentes alojados en la unidad formadora de imágenes, se proporciona en un recipiente en una unidad reemplazable separada en la forma de un cartucho de tóner que alimenta tóner a la unidad formadora de imágenes.
25 En esta configuración, el número de componentes alojados en

el cartucho de tóner se reduce en comparación con los cartuchos de tóner tradicionales.

[0005] Es importante que el cartucho de tóner se alinee de forma precisa dentro del dispositivo formador de imágenes.

- 5 Si el cartucho de tóner está desalineado, el puerto de salida en el cartucho de tóner puede no sellarse contra el puerto que recibe el tóner del cartucho de tóner provocando potencialmente fugas de tóner severas que pueden dar por resultado defectos mecánicos y de calidad de impresión.
- 10 Además, si el cartucho de tóner está desalineado, un engranaje impulsor en el cartucho de tóner puede no lograr un dentado de engranaje apropiado con un engranaje impulsor correspondiente en el dispositivo formador de imágenes que da por resultado de forma potencial una rotación irregular. El
- 15 cartucho de tóner también se debe sostener de forma rígida en su lugar después de que se instala en el dispositivo formador de imágenes a fin de impedir que se interrumpa la alineación posicional del cartucho de tóner durante la operación. El requerimiento del control posicional estricto debe estar
- 20 equilibrado con la necesidad de permitir que un usuario cargue y descargue fácilmente el cartucho de tóner dentro y fuera del dispositivo formador de imágenes. En consecuencia, se apreciará que se desea la alineación precisa del cartucho y la inserción y remoción relativamente simples del cartucho
- 25 dentro y fuera del dispositivo formador de imágenes.

Breve Descripción de la Invención

[0006] Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico de acuerdo con una modalidad de ejemplo incluye un cuerpo alargado que se
5 extiende a lo largo de una dimensión longitudinal entre una parte frontal y una parte posterior del cuerpo. El cuerpo incluye además un primer lado, un segundo lado, una parte superior y una parte inferior. El cuerpo tiene un recipiente para contener tóner. Un elemento impulsor en la parte
10 posterior del cuerpo está despejado para recibir energía rotacional cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes. Un contacto eléctrico en la parte posterior del cuerpo está despejado para ponerse en contacto con un contacto eléctrico correspondiente cuando se
15 instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes. El elemento impulsor y el contacto eléctrico se colocan para recibir una fuerza de desviación en una dirección hacia adelante, hacia el lado frontal a lo largo de la dimensión longitudinal. Se coloca un enganche de seguro
20 en el primer lado del cuerpo para recibir un seguro correspondiente cuando la unidad reemplazable se instala en el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo en la dirección hacia adelante a lo largo la dimensión longitudinal. Un accionador de seguro en
25 la parte frontal del cuerpo es movable con respecto al cuerpo

entre una posición de inicio y una posición de liberación. Un mango de liberación en la parte frontal del cuerpo está despejado para acción del usuario y conectado de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el
5 accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro se mueva de la posición de inicio a la posición de liberación para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

[0007] Una unidad reemplazable para un dispositivo
10 formador de imágenes electrofotográfico de acuerdo con otra modalidad de ejemplo incluye un cuerpo alargado que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal entre una parte frontal y una parte posterior del cuerpo. El cuerpo incluye además un primer lado, un segundo lado, una parte
15 superior y una parte inferior. El cuerpo tiene un recipiente para contener tóner. La parte frontal del cuerpo incluye una pared de extremo frontal del cuerpo y una tapa de extremo montada en la parte frontal de la pared de extremo frontal. Se coloca un enganche de seguro en el primer lado del cuerpo
20 para recibir un seguro correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo en una dirección hacia adelante, hacia el lado frontal a lo largo de la dimensión longitudinal. Un mecanismo de liberación de seguro incluye
25 un accionador de seguro colocado entre la pared de extremo

frontal y la tapa de extremo. El accionador de seguro tiene una pata de accionamiento que se extiende desde el mismo. El accionador de seguro y la pata de accionamiento son movibles con respecto a la pared de extremo frontal y la tapa de extremo entre una posición de inicio y una posición de liberación y se desvían hacia la posición de inicio. El mecanismo de liberación de seguro incluye un mango de liberación accesible desde un lado frontal de la tapa de extremo para acción del usuario. El mango de liberación se conecta de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro y la pata de accionamiento se muevan de la posición de inicio a la posición de liberación para permitir que la pata de accionamiento se ponga en contacto con el seguro correspondiente del dispositivo formador de imágenes para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

Breve Descripción de las Figuras

[0008] Las figuras anexas incorporadas en y que forman una parte de la especificación, ilustran varios aspectos de la presente descripción, y conjuntamente con la descripción sirven para explicar los principios de la presente descripción.

[0009] La Figura 1 es una representación de diagrama de bloques de un sistema formador de imágenes de acuerdo con una

modalidad de ejemplo.

[00010] La Figura 2 es un diagrama esquemático de un dispositivo formador de imágenes de acuerdo con una primera modalidad de ejemplo.

5 [00011] La Figura 3 es un diagrama esquemático de un dispositivo formador de imágenes de acuerdo con una segunda modalidad de ejemplo.

[00012] La Figura 4 es una vista en perspectiva de cuatro cartuchos de tóner colocados en cuatro bandejas
10 correspondientes de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

[00013] La Figura 5 es una vista en perspectiva de una de las bandejas mostradas en la Figura 4 con el cartucho de tóner correspondiente removido.

[00014] La Figura 6 es una vista en perspectiva frontal de
15 uno de los cartuchos de tóner mostrados en la Figura 4.

[00015] La Figura 7 es una vista en perspectiva posterior del cartucho de tóner mostrado en la Figura 6.

[00016] La Figura 8 es una vista en perspectiva inferior del cartucho de tóner mostrado en las Figuras 6 y 7.

20 [00017] La Figura 9 es una vista en elevación frontal del cartucho de tóner con una tapa de extremo removida e instalado en la bandeja de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

[00018] La Figura 10 es una vista en corte lateral del
25 cartucho de tóner contenido en la bandeja mediante un seguro

de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

[00019] La Figura 11 es una vista en perspectiva inferior del interior de un canal de la bandeja que muestra un punto de giro del seguro de la Figura 10 de acuerdo con una
5 modalidad de ejemplo.

[00020] La Figura 12 es una vista en perspectiva frontal de la bandeja que sostiene el cartucho de tóner con una tapa de extremo removida que muestra un extremo distal del seguro expuesto para recibir una fuerza de accionamiento de acuerdo
10 con una modalidad de ejemplo.

[00021] La Figura 13 es una vista separada en partes del cartucho de tóner que muestra un mecanismo de liberación de seguro de acuerdo con una primera modalidad de ejemplo.

[00022] La Figura 14 es una vista en perspectiva frontal de un accionador de seguro acoplado con una tapa de extremo del
15 cartucho de tóner de acuerdo con una modalidad de ejemplo.

[00023] La Figura 15 es una vista en perspectiva posterior del accionador de seguro mostrado en la Figura 14 acoplado con la tapa de extremo.

[00024] Las Figuras 16-20 son vistas secuenciales que ilustran la inserción y remoción del cartucho de tóner dentro y fuera de la bandeja de acuerdo con una modalidad de
20 ejemplo.

[00025] La Figura 21 es una vista separada en partes del
25 cartucho de tóner que muestra un mecanismo de liberación de

seguro de acuerdo con una segunda modalidad de ejemplo.

[00026] La Figura 22 es una vista en perspectiva posterior del cartucho de tóner que tiene el mecanismo de liberación de seguro mostrado en la Figura 21.

5 [00027] La Figura 23, es una vista en sección transversal del mecanismo de liberación de seguro mostrado en la Figura 21 en una posición de inicio.

[00028] La Figura 24 es una vista en sección transversal del mecanismo de liberación de seguro mostrado en la Figura
10 21 en una posición de liberación.

[00029] La Figura 25 es una vista en elevación frontal del cartucho de tóner que tiene un mecanismo de liberación de seguro de acuerdo con una tercera modalidad de ejemplo.

[00030] La Figura 26, es una vista en elevación posterior
15 del cartucho de tóner que tiene el mecanismo de liberación de seguro mostrado en la Figura 25.

Descripción Detallada de la Invención

[00031] En la siguiente descripción, se hace referencia a las figuras anexas donde números similares representan
20 elementos similares. Las modalidades se describen en suficiente detalle para permitir que aquellos expertos en la técnica practiquen la presente descripción. Se va a entender que se pueden utilizar otras modalidades y que se pueden realizar cambios de proceso, eléctricos, y mecánicos, etc.,
25 sin apartarse del alcance de la presente descripción. Los

ejemplos simbolizan simplemente posibles variaciones. Porciones y características de algunas modalidades pueden estar incluidas en o sustituidas por aquellas de otras. La siguiente descripción, por lo tanto, no se va a tomar en un
5 sentido limitante y el alcance de la presente descripción se define solamente por las reivindicaciones anexas y sus equivalentes.

[00032] Con referencia ahora a las figuras y de forma más particular a la Figura 1, se muestra una representación de
10 diagrama de bloques de un sistema formador de imágenes 20 de acuerdo con una modalidad de ejemplo. El sistema formador de imágenes 20 incluye un dispositivo formador de imágenes 100 y una computadora 30. El dispositivo formador de imágenes 100 se comunica con la computadora 30 mediante un enlace de
15 comunicaciones 40. Como se utiliza en la presente, el término "enlace de comunicaciones" se refiere en general a cualquier estructura que facilita la comunicación electrónica entre múltiples componentes y puede operar utilizando tecnología alámbrica o inalámbrica y puede incluir
20 comunicaciones a través de internet.

[00033] En la modalidad de ejemplo mostrada en la Figura 1, el dispositivo formador de imágenes 100 es una máquina multifuncional (algunas veces llamada como un dispositivo todo en uno (AIO, por sus siglas en inglés)) que incluye un
25 controlador 102, un motor de impresión 110, una unidad de

escaneo láser (LSU) 112, uno o más envases o cartuchos de
tóner 200, una o más unidades formadoras de imágenes 300, un
fusor 120, una interfaz de usuario 104, un sistema de
alimentación de medios 130 y una bandeja de entrada de medios
5 140 y un sistema de escáner 150. El dispositivo formador de
imágenes 100 puede comunicarse con la computadora 30 mediante
un protocolo de comunicación estándar, tal como, por ejemplo,
bus serie universal (USB), Ethernet, o IEEE 802.xx. El
dispositivo formador de imágenes 100 puede ser, por ejemplo,
10 una impresora/fotocopiadora electrofotográfica que incluye un
sistema de escáner integrado 150 o una impresora
electrofotográfica independiente.

[00034] El controlador 102 incluye una unidad de procesador
y memoria asociada 103 y se puede formar como uno o más
15 circuitos integrados de aplicación específica (ASIC). La
memoria 103 puede ser cualquier memoria volátil o no volátil
o combinación de las mismas tal como, por ejemplo, memoria de
acceso aleatorio (RAM), memoria de sólo lectura (ROM),
memoria flash y/o RAM no volátil (NVRAM). De forma
20 alternativa, la memoria 103 puede estar en la forma de una
memoria electrónica separada (por ejemplo, RAM, ROM, y/o
NVRAM), una unidad de disco duro, una unidad de CD o DVD, o
cualquier dispositivo de memoria conveniente para el uso con
el controlador 102. El controlador 102 puede ser, por
25 ejemplo, un controlador de impresora y escáner combinado.

[00035] En la modalidad de ejemplo ilustrada, el controlador 102 se comunica con el motor de impresión 110 mediante un enlace de comunicación 160. El controlador 102 se comunica con las unidades formadoras de imágenes 300 y la
5 circuitería de procesamiento 301 en cada unidad formadora de imágenes 300 mediante enlaces de comunicaciones 161. El controlador 102 se comunica con los cartuchos de tóner 200 y la circuitería de procesamiento 201 en cada cartucho de tóner 200 mediante los enlaces de comunicaciones 162. El
10 controlador 102 se comunica con el fusor 120 y la circuitería de procesamiento 121 en el mismo mediante un enlace de comunicaciones 163. El controlador 102 se comunica con el sistema de alimentación de medios 130 mediante un enlace de comunicaciones 164. El controlador 102 se comunica con el
15 sistema de escáner 150 mediante un enlace de comunicaciones 165. La interfaz de usuario 104 se acopla de forma comunicativa con el controlador 102 mediante un enlace de comunicaciones 166. La circuitería de procesamiento 121, 201, 301 puede incluir un procesador y memoria asociada tal
20 como RAM, ROM, y/o NVRAM y puede proporcionar funciones de autenticación, interbloqueos de seguridad y operacionales, parámetros de operación e información de uso relacionada con el fusor 120, cartuchos de tóner 200 y unidades formadoras de imágenes 300, respectivamente. El controlador 102 procesa
25 los datos de impresión y escaneo y opera el motor de

impresión 110 durante la impresión y el sistema de escáner 150 durante el escaneo.

[00036] La computadora 30, que es opcional, puede ser, por ejemplo, una computadora personal, que incluye memoria 32, tal como RAM, ROM, y/o NVRAM, un dispositivo de entrada 34, tal como un teclado y/o un ratón, y un monitor de visualización 36. La computadora 30 también incluye un procesador, interfaces de entrada/salida (E/S), y puede incluir al menos un dispositivo de almacenamiento de datos masivo, tal como una unidad de disco duro, una unidad de CD-ROM y/o una unidad de DVD (no mostrada). La computadora 30 también puede ser un dispositivo capaz de comunicarse con el dispositivo formador de imágenes 100 además de una computadora personal tal como, por ejemplo, una computadora de tableta, un teléfono inteligente, u otro dispositivo electrónico.

[00037] En la modalidad de ejemplo ilustrada, la computadora 30 incluye en su memoria un programa de software que incluye instrucciones de programa que funcionan como un controlador de formación de imágenes 38, por ejemplo, software de controlador de impresora/escáner, para el dispositivo formador de imágenes 100. El controlador de formación de imágenes 38 está en comunicación con el controlador 102 del dispositivo formador de imágenes 100 mediante el enlace de comunicaciones 40. El controlador de

formación de imágenes 38 facilita la comunicación entre el dispositivo formador de imágenes 100 y la computadora 30. Un aspecto del controlador de formador de imágenes 38 puede ser, por ejemplo, proporcionar datos de impresión con formato al dispositivo formador de imágenes 100, y de forma más particular al motor de impresión 110, para imprimir una imagen. Otro aspecto del controlador de formación de imágenes 38 puede ser, por ejemplo, facilitar la recolección de datos escaneados del sistema de escáner 150.

10 **[00038]** En algunas circunstancias, puede ser deseable operar el dispositivo formador de imágenes 100 en un modo independiente. En el modo independiente, el dispositivo formador de imágenes 100 es capaz de funcionar sin la computadora 30. En consecuencia, todo o una porción del controlador de formación de imágenes 38, o un controlador similar, se puede colocar en el controlador 102 del dispositivo formador de imágenes 100 para adaptar la funcionalidad de impresión y/o escaneo cuando se opera en el modo independiente.

20 **[00039]** La Figura 2 ilustra una vista esquemática del interior de un dispositivo formador de imágenes de ejemplo 100. Para propósitos de claridad, se etiquetan en la Figura 2 los componentes de solamente una de las unidades formadoras de imágenes 300. El dispositivo formador de imágenes 100 incluye un alojamiento 170 que tiene una parte superior 171,

25

parte inferior 172, parte frontal 173 y parte posterior 174. El alojamiento 170 incluye una o más bandejas de entrada de medios 140 colocadas en el mismo. Las bandejas 140 se hacen de un tamaño para contener una pila de hojas de medios. Como
5 se utiliza en la presente, el término medios se entiende que abarca no solamente papel sino también etiquetas, sobres, telas, papel fotográfico o cualquier otro sustrato deseado. Las bandejas 140 son de manera preferente desmontables para relleno. La interfaz de usuario 104 se muestra colocada en
10 el alojamiento 170. Al utilizar la interfaz de usuario 104, un usuario es capaz de introducir comandos y controlar generalmente la operación del dispositivo formador de imágenes 100. Por ejemplo, el usuario puede introducir comandos para conmutar modos (por ejemplo, modo de color,
15 modo monocromático), visualizar el número de páginas impresas, etc. Se extiende una ruta de medios 180 a través del dispositivo formador de imágenes 100 para mover las hojas de medios a través del proceso de transferencia de imágenes. La ruta de medios 180 incluye una ruta simple 181 y puede
20 incluir una ruta dúplex 182. Se introduce una hoja de medios en la ruta simple 181 de la bandeja 140 mediante un mecanismo de recogida 132. En la modalidad de ejemplo mostrada, el mecanismo de recogida 132 incluye un rodillo 134 colocado en el extremo de un brazo giratorio 136. El rodillo 134 gira
25 para mover la hoja de medios de la bandeja 140 y a la ruta de

medios 180. La hoja de medios entonces se mueve a lo largo de la ruta de medios 180 mediante diferentes rodillos de transporte. Las hojas de medios también se pueden introducir en la ruta de medios 180 mediante una alimentación manual 138
5 que tiene uno o más rodillos 139.

[00040] En la modalidad de ejemplo mostrada, el dispositivo formador de imágenes 100 incluye cuatro cartuchos de tóner 200 montados de forma desmontable en el alojamiento 170 en una relación coincidente con cuatro unidades formadoras de
10 imágenes correspondientes 300 también montadas de forma desmontable en el alojamiento 170. Cada cartucho de tóner 200 incluye un recipiente 202 para contener tóner y un puerto de salida en comunicación con un puerto de entrada de su unidad formadora de imágenes correspondiente 300 para
15 transferir tóner del recipiente 202 a la unidad formadora de imágenes 300. El tóner se transfiere de forma periódica de un cartucho de tóner respectivo 200 a su unidad formadora de imágenes correspondiente 300 a fin de reabastecer la unidad formadora de imágenes 300. En la modalidad de ejemplo
20 ilustrada, cada cartucho de tóner 200 es sustancialmente el mismo excepto para el color del tóner contenido en los mismos. En una modalidad, los cuatro cartuchos de tóner 200 incluyen tóner amarillo, cian, magenta y negro. Cada unidad formadora de imágenes 300 incluye un recipiente de tóner 302
25 y un rodillo de adición de tóner 304 que mueve el tóner del

85
85

recipiente 302 a un rodillo revelador 306. Cada unidad formadora de imágenes 300 también incluye un rodillo de carga 308 y un tambor fotoconductor (PC) 310. Los tambores PC 310 se montan sustancialmente paralelos entre sí cuando se
5 instalan las unidades formadoras de imágenes 300 en el dispositivo formador de imágenes 100. En la modalidad de ejemplo ilustrada, cada unidad formadora de imágenes 300 es sustancialmente la misma excepto para el color del tóner contenido en las mismas.

10 **[00041]** Cada rodillo de carga 308 forma un punto de rozamiento con el tambor PC correspondiente 310. Durante una operación de impresión, el rodillo de carga 308 carga la superficie del tambor PC 310 a un voltaje especificado tal como, por ejemplo, -1000 volts. Un rayo láser de la LSU 112
15 entonces se dirige a la superficie del tambor PC 310 y descarga de forma selectiva aquellas áreas que están en contacto para formar una imagen latente. En una modalidad, las áreas sobre el tambor PC 310 iluminadas por el rayo láser se descargan aproximadamente -300 volts. El rodillo
20 revelador 306, que forma un punto de rozamiento con el tambor PC correspondiente 310, entonces transfiere tóner del tambor PC 310 para formar una imagen de tóner sobre el tambor PC 310. Un dispositivo dosificador tal como un montaje de cuchilla raspadora se puede utilizar para dosificar el tóner
25 en el rodillo revelador 306 y aplicar una carga deseada en el

tóner antes de su transferencia al tambor PC 310. El tóner se atrae a las áreas de la superficie del tambor PC 310 descargadas por el rayo láser de la LSU 112.

[00042] Se coloca un mecanismo de transferencia intermedia (ITM) 190 adyacente a los tambores PC 310. En esta modalidad, el ITM 190 se forma como una correa sin fin arrastrada alrededor de un rodillo impulsor 192, un rodillo de tensión 194 y un rodillo de refuerzo 196. Durante las operaciones de formación de imágenes, el ITM 190 se mueve más allá de los tambores PC 310 en una dirección en el sentido de las manecillas del reloj como se ve en la Figura 2. Uno o más de los tambores PC 310 aplican imágenes de tóner en sus colores respectivos al ITM 190 en un primer punto de rozamiento de transferencia 196. En una modalidad, un campo de voltaje positivo atrae la imagen de tóner de los tambores PC 310 a la superficie del ITM 190 en movimiento. El ITM 190 gira y recolecta las una o más imágenes de tóner de los tambores PC 310 y entonces transmite las imágenes de tóner a una hoja de medios en un segundo punto de rozamiento de transferencia 198 formado entre un rodillo de transferencia 199 y el ITM 190, que está soportado por el rodillo de refuerzo 196.

[00043] Una hoja de medios que avanza a través de la ruta simple 181 recibe la imagen de tóner del ITM 190 conforme se mueve a través del segundo punto de rozamiento de

87
87

transferencia 198. La hoja de medios con la imagen de tóner entonces se mueve a lo largo de la ruta de medios 180 y al fusor 120. El fusor 120 incluye rodillos o correas de fusión 122 que forman un punto de rozamiento 124 para adherir la
5 imagen de tóner a la hoja de medios. La hoja de medios pasada por el fusor entonces pasa a través de rodillos de salida 126 colocados corriente abajo del fusor 120. Los rodillos de salida 126 se pueden hacer girar en cualquier dirección hacia adelante o inversa. En una dirección hacia
10 adelante, los rodillos de salida 126 mueven la hoja de medios de la ruta simple 181 a un área de salida 128 en la parte superior 171 del dispositivo formador de imágenes 100. En una dirección inversa, los rodillos de salida 126 mueven la hoja de medios en la ruta dúplex 182 para formación de
15 imágenes sobre un segundo lado de la hoja de medios.

[00044] La Figura 3 ilustra una modalidad de ejemplo de un dispositivo formador de imágenes 100' que utiliza lo que comúnmente es llamado como un sistema revelador de dos componentes. En esta modalidad, el dispositivo formador de
20 imágenes 100' incluye cuatro cartuchos de tóner 200 montados de forma desmontable en el alojamiento 170 y acoplados con cuatro unidades formadoras de imágenes correspondientes 300'. El tóner se transfiere de forma periódica de los recipientes 202 de cada cartucho de tóner 200 a recipientes
25 correspondientes 302' de las unidades formadoras de imágenes

300'. El tóner en los recipientes 302' se mezcla con perlas portadoras magnéticas. Las perlas portadoras magnéticas se pueden revestir con una película polimérica para proporcionar propiedades triboeléctricas para atraer el tóner a las perlas portadoras conforme el tóner y las perlas portadoras magnéticas se mezclan en el recipiente 302'. En esta modalidad, cada unidad formadora de imágenes 300' incluye un rodillo magnético 306' que atrae las perlas portadoras magnéticas que tienen tóner sobre las mismas al rodillo magnético 306' a través del uso de campos magnéticos y transporta el tóner al tambor fotoconductor correspondiente 310'. Las fuerzas electroestáticas de la imagen latente sobre el tambor fotoconductor 310' repelen el tóner de las perlas portadoras magnéticas para proporcionar una imagen en tonos sobre la superficie del tambor fotoconductor 310'. La imagen en tonos entonces se transfiere al ITM 190 en el primer punto de rozamiento de transferencia 197 como se analizó anteriormente.

[00045] En tanto que los dispositivos formadores de imágenes de ejemplo 100 y 100' mostrados en las Figuras 2 y 3 ilustran cuatro cartuchos de tóner 200 y cuatro unidades formadoras de imágenes correspondientes 300, 300', se apreciará que un dispositivo formador de imágenes monocolor 100 o 100' puede incluir un solo cartucho de tóner 200 y unidad formadora de imágenes correspondiente 300 o 300' en

comparación con un dispositivo formador de imágenes a color 100 o 100' que puede incluir múltiples cartuchos de tóner 200 y unidades formadoras de imágenes 300, 300'. Además, aunque los dispositivos formadores de imágenes 100 y 100' utilizan el ITM 190 para transferir tóner a los medios, el tóner se puede aplicar directamente a los medios mediante el uno o más tambores fotoconductores 310, 310' como se conoce en la técnica. Además, el tóner se puede transferir directamente de cada cartucho de tóner 200 a su unidad formadora de imágenes correspondiente 300 o 300' o el tóner puede pasar a través de un componente intermedio tal como un conducto, ducto o tolva que conecta el cartucho de tóner 200 con su unidad formadora de imágenes correspondiente 300 o 300'.

[00046] Con referencia a la Figura 4, se muestran cuatro cartuchos de tóner 200 colocados en cuatro bandejas correspondientes 400 en el dispositivo formador de imágenes 100, 100' de acuerdo con una modalidad de ejemplo. En la modalidad de ejemplo mostrada, las bandejas 400 se forman a partir de un elemento unitario; sin embargo, las bandejas 400 se pueden formar de elementos separados montados conjuntamente como se desee. Las bandejas 400 se montan en una posición estacionaria dentro del alojamiento 170 del dispositivo formador de imágenes 100, 100'. En la modalidad de ejemplo mostrada, varían las posiciones verticales de las bandejas 400 y los cartuchos de tóner 200; sin embargo, el

posicionamiento de los cartuchos de tóner 200 con respecto el uno al otro es cuestión de elección de diseño. Cada cartucho de tóner 200 se puede insertar de forma independiente en y es desmontable de su bandeja correspondiente 400 a fin de
5 permitir que un usuario remueva y reemplace de forma individual cada cartucho de tóner 200 cuando se queda sin tóner utilizable.

[00047] La Figura 5 muestra una porción de una de las bandejas 400 con el cartucho de tóner correspondiente 200
10 removido. La bandeja 400 incluye un área de almacenamiento de cartucho 402 que se hace de un tamaño y forma para contener el cartucho de tóner correspondiente 200. El área de almacenamiento de cartucho 402 está definida por una superficie superior 404 que se adapta generalmente a la forma
15 del exterior de la porción inferior del cartucho de tóner 200 que incluye la parte inferior y los lados del cartucho de tóner 200. El área de almacenamiento de cartucho 402 se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal 406 y está abierta en un extremo frontal 408 para permitir la inserción
20 y remoción del cartucho correspondiente 200 dentro y fuera del área de almacenamiento de cartucho 402. El extremo frontal 408 es accesible para un usuario al abrir una o más puertas de acceso o paneles en el alojamiento 170 del dispositivo formador de imágenes 100, 100'. Un extremo
25 posterior 410 del área de almacenamiento de cartucho 402

incluye un elemento impulsor 412, tal como un engranaje u otra forma de acoplador impulsor, colocado para acoplarse a un elemento impulsor correspondiente en el cartucho de tóner 200 a fin de proporcionar energía rotacional para hacer girar los componentes del cartucho de tóner 200 tal como agitadores de tóner en el recipiente 202. El extremo posterior 410 también incluye uno o más contactos eléctricos 414 que coinciden con contactos eléctricos correspondientes del cartucho de tóner 200 a fin de facilitar el enlace de comunicaciones 162 entre la circuitería de procesamiento 201 en el cartucho de tóner 200 y el controlador 102 del dispositivo formador de imágenes 100, 100'. Se coloca un puerto de entrada de tóner 416 cerca del extremo posterior 410 del área de almacenamiento de cartucho 402. Se coloca el puerto de entrada 416 para recibir tóner de un puerto de salida correspondiente del cartucho de tóner 200. El puerto de entrada 416 puede ser un componente de la unidad formadora de imágenes 300, 300' o un componente intermedio tal como un conducto, ducto o tolva que permite que el tóner fluya del cartucho de tóner 200 a su unidad formadora de imágenes correspondiente 300, 300'. En una modalidad, se coloca un obturador 417 por encima del puerto de entrada 416 y es movable de forma deslizable entre una posición abierta y una posición cerrada. En la posición abierta, el obturador 417 permite que el tóner fluya al puerto de entrada 416. En la

posición cerrada, el obturador 417 bloquea el puerto de entrada 416 para impedir que el tóner escape fuera del puerto de entrada 416 cuando el cartucho de tóner 200 está ausente de la bandeja 400. El obturador 417 se desvía hacia la

5 posición cerrada bloqueando el puerto de entrada 416 tal como, por ejemplo, mediante uno o más muelles de extensión 415. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el obturador 417 se desliza hacia el extremo frontal 408 cuando el obturador 417 se mueve de la posición abierta a la posición cerrada y

10 hacia el extremo posterior 410 cuando el obturador 417 se mueve de la posición cerrada a la posición abierta.

[00048] La bandeja 400 incluye características de alineación que colocan el cartucho de tóner 200 con respecto al elemento impulsor 412, contactos eléctricos 414 y puerto

15 de entrada 416. La bandeja incluye un par de rieles de carga 418, 420 (Figura 9) que se extienden a lo largo de la dimensión longitudinal 406 del área de almacenamiento de cartucho 402 entre el extremo frontal 408 y el extremo posterior 410. Los rieles de carga 418, 420 se colocan en

20 lados opuestos del área de almacenamiento de cartucho 402 para acoplar lados opuestos del cartucho de tóner 200 instalado en los mismos. Cada riel de carga 418, 420 incluye una superficie de riel superior 419a, 421a (Figura 9) sobre la cual puede descansar una costilla de posicionamiento del

25 cartucho de tóner 200. Cada riel de carga 418, 420 también

incluye un sistema de seguridad lateral exterior 419b, 421b (Figura 9) que limita el movimiento de lado a lado del cartucho de tóner 200 en el área de almacenamiento de cartucho 402. Una o más características de sujeción 422 se separan por encima de cada riel de carga 418, 420. Por ejemplo, en la modalidad ilustrada, cada riel de carga 418, 420 incluye un par de características de sujeción 422, una primera característica de sujeción 422 próxima al extremo frontal 408 y una segunda característica de sujeción 422 próxima al extremo posterior 410. Cada característica de sujeción 422 incluye una superficie de contacto inferior 423 colocada para funcionar como un sistema de seguridad superior para impedir que el cartucho de tóner 200 se eleve fuera del área de almacenamiento de cartucho 402. Cada riel de carga 418, 420 está abierto en el extremo frontal 408 a fin de permitir que el cartucho de tóner 200 se inserte y remueva en el extremo frontal 408. Se coloca un tope 424 en el extremo posterior 410 de cada riel de carga 418, 420 para impedir la sobre-inserción del cartucho de tóner en la bandeja 400. En la modalidad de ejemplo ilustrada, cada tope 424 incluye una pared generalmente vertical que se extiende hacia arriba en el extremo posterior 410 de los rieles de carga 418, 420.

[00049] La bandeja 400 también puede incluir una estructura de enchavetado 426 que impide que se inserte el cartucho de tóner incorrecto 200 en la bandeja 400. Por ejemplo, donde

cada cartucho de tóner 200 proporciona un tóner de color diferente, tal como donde se utilizan cartuchos de tóner 200 que tienen tóner de color negro, cian, amarillo y magenta, la estructura de enchavetado 426 impide que cada cartucho de tóner 200 se inserte en la bandeja 400 correspondiente con cualquier otro color. Por ejemplo, la estructura de enchavetado 426 puede impedir que se coloque un cartucho de tóner 200 que contiene tóner de color negro, amarillo o magenta en la bandeja 400 para un cartucho de tóner cian 200.

En la modalidad de ejemplo ilustrada, la estructura de enchavetado 426 incluye una hendidura o ranura 428 a lo largo de la dimensión longitudinal 406 en la superficie superior 404 en el extremo frontal 408 de la bandeja 400 colocada para recibir una estructura de enchavetado correspondiente en el cartucho de tóner 200. La ubicación de la ranura 428 varía para cada bandeja 400 a fin de impedir que se inserte un cartucho de tóner 200 en una bandeja 400, a menos que su estructura de enchavetado coincida con la estructura de enchavetado 426 de la bandeja 400.

[00050] La bandeja 400 también incluye un seguro 430 que retiene el cartucho de tóner 200 en su posición de operación final en la bandeja 400 como se analiza en más detalle más adelante. El seguro 430 se coloca en un canal 432 que se extiende a lo largo de la dimensión longitudinal 406 del extremo frontal 408 hacia el extremo posterior 410 por debajo

del riel de carga 418. El seguro 430 incluye una característica de acoplamiento tal como una aleta 434 que se separa hacia dentro del extremo frontal 408 y sobresale hacia arriba a través de la superficie de riel superior 419a en
5 posición para ponerse en contacto con el cartucho de tóner 200 cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400. El seguro 430 también incluye una característica de acoplamiento tal como un brazo 436 en un extremo distal 438 del seguro 430 que está expuesta en el extremo frontal 408 de
10 la bandeja 400.

[00051] Las Figuras 6-8 muestran el cartucho de tóner 200 de acuerdo con una modalidad de ejemplo. El cartucho de tóner 200 incluye un cuerpo alargado 203 que incluye paredes que forman el recipiente de tóner 202 (Figuras 2 y 3). En la
15 modalidad de ejemplo ilustrada, el cuerpo 203 incluye una pared generalmente cilíndrica 204 que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal 205 y un par de paredes de extremo 206, 207 que definen un extremo frontal 208 y un extremo posterior 210, respectivamente, del cartucho de tóner
20 200. La pared 204 incluye una porción superior 204a, porción inferior 204b y lados 204c, 204d. En la modalidad ilustrada, se montan tapas de extremo 212, 213 sobre paredes de extremo 206, 207, respectivamente, tal como mediante sujetadores adecuados (por ejemplo, tornillos, remaches, etc.) o mediante
25 un acoplamiento de encaje a presión. Se coloca un puerto de

salida 214 sobre la parte inferior 204b del cuerpo 203 cerca de la pared de extremo 207. Se libera de forma periódica el tóner del recipiente 202 a través del puerto de salida 214 al puerto de entrada 416 para rellenar el recipiente 302, 302'

5 de la unidad formadora de imágenes 300, 300' conforme se consume el tóner mediante el proceso de impresión. El cartucho de tóner 200 incluye uno o más agitadores (por ejemplo, paletas, barrenas, etc.) para agitar y mover el tóner dentro del recipiente 202 hacia el puerto de salida

10 214. En la modalidad de ejemplo ilustrada, se coloca un elemento impulsor 216, tal como un engrane u otra forma de acoplador impulsor, sobre una superficie exterior de la pared de extremo 207. El elemento impulsor 216 se coloca para acoplarse con el elemento impulsor correspondiente 412 cuando

15 el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400 a fin de recibir energía rotacional para impulsar los agitadores en el recipiente 202. Los agitadores dentro del recipiente 202 se pueden conectar directamente o mediante uno o más engranajes intermedios al elemento impulsor 216.

20 **[00052]** En una modalidad, se coloca un obturador 218 en la parte inferior 204b del cuerpo 203 y es movable de forma deslizable entre una posición abierta y una posición cerrada. En la posición abierta, el obturador 218 permite que el tóner fluya del puerto de salida 214 del cartucho de tóner 200. En

25 la posición cerrada, el obturador 218 bloquea el puerto de

~~96~~
96

97
97

salida 214 para impedir que el tóner escape del cartucho 200. El obturador 218 se desvía hacia la posición cerrada bloqueando el puerto de salida 214. Por ejemplo, uno o más muelles de extensión 222, pueden desviar el obturador 218
5 hacia la posición cerrada como se muestra. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el obturador 218 se desliza hacia el extremo frontal 208 cuando el obturador 218 se mueve de la posición cerrada a la posición abierta y hacia el extremo posterior 210 cuando el obturador 218 se mueve de la posición
10 abierta a la posición cerrada.

[00053] El cartucho de tóner 200 también incluye uno o más contactos eléctricos 224 colocados sobre la superficie exterior de la pared de extremo 207. Los contactos eléctricos 224 se colocan generalmente ortogonales a la
15 dimensión longitudinal 205. En una modalidad, los contactos eléctricos 224 se colocan sobre una placa de circuito impreso 226 que también incluye circuitería de procesamiento 201. La circuitería de procesamiento 201 puede proporcionar funciones de autenticación, seguridad e interbloqueos operacionales,
20 parámetros de operación e información de uso relacionada con el cartucho de tóner 200. Los contactos eléctricos 224 se colocan para ponerse en contacto con contactos eléctricos correspondientes 414 cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400 a fin de facilitar el enlace de
25 comunicaciones 162 con el controlador 102.

[00054] El cartucho de tóner 200 también incluye un ala de posicionamiento 228, 230 sobre cada lado 204c, 204d de la pared 204. Las alas de posicionamiento 228, 230 se extienden a lo largo de la dimensión longitudinal 205 entre el extremo frontal 208 y el extremo posterior 210. Con referencia a la Figura 9, se muestra el cartucho de tóner 200 con alas de posicionamiento 228, 230 que descansan sobre las superficies de riel superiores 419a, 421a de los rieles de carga 418, 420 por debajo de las características de sujeción 422. Los rieles de carga 418, 420 permiten que el cartucho de tóner 200 se deslice dentro y fuera de la bandeja 400 del extremo frontal 208 a lo largo de las dimensiones longitudinales 406, 205. Las características de sujeción 422 proporcionan un sistema de seguridad superior para las alas de posicionamiento 228, 230 e impiden el movimiento vertical del cartucho de tóner 200 durante la operación de cartucho de tóner 200 en el dispositivo formador de imágenes 100, 100' o el desplazamiento vertical del cartucho de tóner 200 durante el transporte. En esta configuración, las superficies de riel superiores 419a, 421a y las características de sujeción 422 limitan el movimiento vertical del cartucho de tóner 200 en la bandeja 400. Como se muestra en la Figura 9, las alas de posicionamiento 228, 230 se limitan en la dirección de lado a lado mediante sistemas de seguridad laterales exteriores 419b, 421b para limitar el movimiento de lado del

cartucho de tóner 200 en la bandeja 400.

[00055] Con referencia de nuevo a las Figuras 6-8, donde la bandeja 400 incluye una estructura de enchavetado 426 tal como la ranura 428 (Figura 5), el cartucho de tóner 200 puede
5 incluir una estructura de enchavetado complementaria 240 para impedir que el cartucho de tóner 200 se inserte en la bandeja incorrecta 400 con base en el color del tóner contenido en el cartucho de tóner 200. Por ejemplo, la estructura de enchavetado 240 puede incluir una costilla 242 que sobresale
10 de la pared 204 cerca del extremo frontal 208 que tiene una de cuatro posiciones alrededor de la superficie exterior de la pared 204 con base en el color del tóner contenido en el mismo. En consecuencia, si un usuario intenta insertar un cartucho de tóner 200 en la bandeja incorrecta 400, el
15 cartucho de tóner 200 no encajará debido a que la estructura de enchavetado 240 del cartucho de tóner 200 no coincidirá con la estructura de enchavetado 426 de la bandeja 400.

[00056] Con referencia a la Figura 10, el cartucho de tóner 200 incluye un enganche de seguro 232 que recibe el seguro
20 430 de la bandeja 400 a fin de limitar el movimiento del cartucho de tóner 200 en una dirección hacia adelante, hacia el extremo frontal 408 a lo largo de la dimensión longitudinal 205 en la bandeja 400 y para fijar de forma desmontable el cartucho de tóner 200 a la bandeja 400. En la
25 modalidad de ejemplo ilustrada, el enganche de seguro 232 se

forma sobre el ala de posicionamiento 228. De forma específica, en esta modalidad, el ala de posicionamiento 228 incluye dos miembros de ala 228a, 228b que se extienden a lo largo de la dimensión longitudinal 205. En esta modalidad, 5 el miembro de ala 228b se coloca en la parte frontal del miembro de ala 228a con un corte 228c formado a lo largo de la dimensión longitudinal 205 entre el miembro de ala 228a y el miembro de ala 228b. En esta modalidad, el enganche de seguro 232 incluye una superficie de extremo frontal 234 del 10 miembro de ala 228a que acopla la aleta 434 del seguro 430 para asegurar el cartucho de tóner 200 en la bandeja 400. Se apreciará que las alas de posicionamiento 228, 230 y el enganche de seguro 232 pueden tomar cualquier forma adecuada como se desee a fin de colocar y asegurar el cartucho de 15 tóner 200 en la bandeja 400. En la modalidad de ejemplo mostrada, los miembros de ala 228a y 228b y el ala de posicionamiento 230 se forman como costillas que sobresalen de los lados de la pared 204. En otra modalidad, el miembro de ala 228b se omite de tal forma que el ala de 20 posicionamiento 228 incluye solamente el miembro de ala 228a. En otra modalidad, la longitud del miembro de ala 228a es significativamente menor. El miembro de ala 228a también puede utilizar otras formas diferentes como se desee tal como una espiga redonda o una costilla curvada. De forma similar, 25 el ala de posicionamiento 230 puede incluir una o más

costillas rectas o curvadas de diferentes longitudes o la misma longitud, una o más espigas, etc.

[00057] El seguro 430 puede girar alrededor de un punto de giro P1 entre una posición asegurada mostrada en la Figura 10 con la aleta 434 en la ruta de inserción del ala de posicionamiento 228 en el riel de carga 418 y una posición no asegurada (Figuras 17 y 19) con la aleta 434 fuera de la ruta de inserción de la ala de posicionamiento 228 en el riel de carga 418. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el seguro 430 gira hacia arriba y hacia abajo entre la posición asegurada y la posición no asegurada de tal forma que la aleta 434 se extiende hacia arriba a través de la superficie de riel superior 418a del riel de carga 418 en la posición asegura. De forma alternativa, el seguro 430 puede girar de lado a lado y la aleta 434 puede extenderse a través del sistema de seguridad lateral exterior 418b en la posición asegurada. La Figura 11 muestra el interior del canal 432 mirando al seguro 430. En una modalidad, el canal 432 incluye una ranura en forma de U 442 que retiene un pivote cilíndrico 444 en un extremo proximal 446 del seguro 430. La ranura 442 permite que el seguro 430 gire pero limita el movimiento del pivote 444 en las direcciones hacia adelante y hacia atrás y de lado a lado en el canal 432. Con referencia de nuevo a la Figura 10, el seguro 430 se desvía hacia la posición asegurada mediante un miembro desviador tal como un

muelle en voladizo 448. En la modalidad de ejemplo
ilustrada, el muelle 448 se coloca en el canal 432 y se monta
en la bandeja 400 mediante sujetadores 450 tal como
tornillos, remaches, etc. De forma alternativa, el miembro
5 desviador puede incluir un muelle de compresión o extensión
unido en un extremo al seguro 430 y en otro extremo a una
superficie interior del canal 432 o un muelle de torsión
colocado alrededor del punto de giro P1. Con referencia a la
Figura 12, en una modalidad, el brazo 436 del seguro 430 se
10 extiende hacia adelante a través de una ranura de guía
alargada 440 que limita el movimiento del seguro 430 entre la
posición asegurada y la posición no asegurada y restringe el
movimiento perpendicular del seguro 430 a la ranura de guía
440 (es decir, la dirección de lado a lado en la modalidad de
15 ejemplo ilustrada). El brazo 436 está expuesto en el extremo
frontal 408 de la bandeja 400 a través de la ranura de guía
440 a fin de recibir una fuerza de accionamiento para superar
la desviación aplicada por el muelle 448 para mover el seguro
430 de la posición asegurada a la posición no asegurada a fin
20 de liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400 como se
analiza en más detalle más adelante.

[00058] Con referencia de nuevo a la Figura 10, la aleta
434 incluye una superficie de levas frontal en ángulo o
inclinada 434a. La superficie de levas frontal 434a de la
25 aleta 434 permite que el ala de posicionamiento 228 mueva el

seguro 430 hacia la posición no asegurada cuando el cartucho de tóner 200 se inserta en la bandeja 400 y el ala de posicionamiento 228 se ponga en contacto con la superficie frontal 434a de la aleta 434. La aleta 434 también incluye una superficie de aseguramiento posterior 434b que se coloca para ponerse en contacto con el enganche de seguro 232 del cartucho de tóner 200 a fin de retener el cartucho de tóner 200 en la bandeja 400 cuando el seguro 430 está en la posición de aseguramiento. En una modalidad, la superficie de aseguramiento posterior 434b se inclina hacia atrás con respecto al cuerpo del seguro 430 a fin de dirigir la fuerza sobre la superficie de aseguramiento posterior 434b del enganche de seguro 232 cuando se instala el cartucho de tóner 200 en la bandeja 400 a través del punto de giro P1 del seguro 430. Esto impide que el seguro 430 se desenganche de forma inadvertida durante condiciones extremas tal como si se cae el dispositivo formador de imágenes 100, 100'. En otra modalidad, la superficie de aseguramiento posterior 434b es generalmente perpendicular al cuerpo del seguro 430; sin embargo, en esta modalidad, el seguro 430 puede ser propenso a desengancharse durante condiciones extremas.

[00059] La Figura 13 muestra una vista separada en partes de un mecanismo de liberación 250 que se utiliza para liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400. El mecanismo de liberación 250 incluye un accionador de seguro 252 colocado

entre la pared de extremo 206 y la tapa de extremo 212. Las Figuras 14 y 15 muestran vistas frontal y posterior, respectivamente, del accionador de seguro 252 acoplado con la tapa de extremo 212 de acuerdo con una modalidad. El accionador de seguro 252 se retiene de forma holgada dentro de un faldón 254 sobre un lado posterior 256 de la tapa de extremo 212. El accionador de seguro 252 incluye una o más ranuras de guía 258 que reciben postes de guía correspondientes 260 sobre el lado posterior 256 de la tapa de extremo 212. Las ranuras de guía 258 son alargadas para permitir que el accionador de seguro 252 se mueva con respecto a la tapa de extremo 212. Por ejemplo, en la modalidad ilustrada, el accionador de seguro 252 se traslada hacia arriba y hacia abajo con respecto a la tapa de extremo 212; sin embargo, se puede utilizar como se desee el movimiento en otras direcciones (por ejemplo, rotación, traslación en otras direcciones, etc.). La altura de las ranuras de guía 258 limita la cantidad de desplazamiento del accionador de seguro 252 con respecto a la tapa de extremo 212. El acoplamiento entre las ranuras de guía 258 y los postes de guía 260 también protege contra la rotura del accionador de seguro 252 o la tapa de extremo 212 provocada por una fuerza excesiva aplicada al accionador de seguro 252 por un usuario. Aunque la modalidad de ejemplo ilustrada muestra el accionador de seguro 252 que tiene ranuras de guía

258 y la tapa de extremo 212 que tiene postes de guía 260, esta configuración se puede invertir como se desee de tal forma que el accionador seguros 252 incluye postes de guía y la tapa de extremo 212 incluye ranuras de guía alargadas.

5 **[00060]** Un mango de liberación 262 se extiende de un lado frontal 264 del accionador de seguro 252 a través de una ranura 266 en la tapa de extremo 212 de tal forma que el mango 262 está expuesto sobre un lado frontal 268 de la tapa de extremo 212 a fin de permitir que un usuario ocupe el
10 mango 262. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el mango 262 y la ranura 266 son generalmente horizontales; sin embargo, se pueden utilizar otras configuraciones como se desee como se analizan en más detalle más adelante. En la modalidad ilustrada, la ranura 266 es alargada de forma
15 vertical con respecto al mango 262 de tal forma que el mango 262 es libre de trasladarse hacia arriba y hacia abajo dentro de la ranura 266 conforme los postes de guía 260 viajan dentro de las ranuras de guía 258; sin embargo, se puede utilizar otras direcciones de movimiento como se desee.

20 **[00061]** Una pata de accionamiento 270 se extiende hacia bajo de una porción inferior del accionador de seguro 252 cerca del lado del cuerpo 203 que tiene el ala de posicionamiento 228 (próxima al riel de carga 418 y el seguro 430 cuando se instala el cartucho de tóner 200 en la bandeja
25 400). La pata de accionamiento 270 incluye una superficie de

106
106

contacto que se orienta hacia abajo 272 que se extiende hacia atrás, hacia la pared de extremo 207. La pata de accionamiento 270 se coloca para acoplar el brazo 436 del seguro 430 desde arriba a fin de mover el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada para liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400. El faldón 254 incluye un corte 255 que permite que la pata de accionamiento 270 se extienda más allá del faldón 254 a fin de ponerse en contacto con el brazo 436.

10 **[00062]** El accionador de seguro 252 es movable entre una posición de inicio mostrada en la Figura 15 y una posición de liberación (Figura 19). En una modalidad, un brazo de desviación en voladizo 274 del accionador de seguro 252 desvía el accionador de seguro 252 hacia la posición de inicio. El brazo de desviación 274 se puede desviar elásticamente mediante una costilla 276 o una porción del faldón 254. El brazo de desviación 274 desvía el accionador de seguro 252 hacia arriba con respecto a la tapa de extremo 212 y, a su vez, la pata de accionamiento 270 hacia arriba.

15

20 Cuando un usuario presiona el mango de liberación 262 superando la desviación aplicada por el brazo 274, la costilla 276 o faldón 254 desvía el brazo de desviación 274 y el accionador de seguro 252 que incluye la pata de accionamiento 270 se traslada hacia abajo con respecto a la

25 tapa de extremo 212 y el cuerpo 203 de la posición de inicio

a la posición de liberación. Cuando un usuario libera el mango 262, la desviación aplicada por el brazo 274 regresa al accionador de seguro 252 que incluye la pata de accionamiento 270 hacia arriba a la posición de inicio. El acoplamiento entre los postes de guía 260 y las ranuras de guía 258 controla el movimiento del accionador de seguro 252 con respecto a la tapa de extremo 212. En otras modalidades, el accionador de seguro 252 se desvía hacia la posición de inicio por uno o más muelles.

10 [00063] En una modalidad, la pata de accionamiento 270 incluye una entrada ahusada 271 en el extremo posterior de la pata de accionamiento 270 y el brazo 436 incluye una entrada ahusada 437 (Figura 12) en el extremo frontal del brazo 436 a fin de asegurar que la pata de accionamiento 270 se coloque por encima del brazo 436 cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400. De otra forma, si el cartucho de tóner 200 se insertó en la bandeja 400 con el accionador de seguro 252 presionado a la posición de liberación, la pata de accionamiento 270 puede tender a chocar contra el brazo 436 del seguro 430 antes de que el cartucho de tóner 200 se coloque completamente en la bandeja 400.

[00064] Las Figuras 16-20 son vistas secuenciales que ilustran una inserción y remoción del cartucho de tóner 200 dentro y fuera de la bandeja 400 de acuerdo con una modalidad. La Figura 16 muestra el cartucho de tóner 200

108
108

conforme se inserta primero en la bandeja correspondiente 400. El extremo posterior 210 del cartucho de tóner 200 se inserta en el extremo frontal abierto 408 de la bandeja 400 en el área de almacenamiento de cartucho 402 con alas de posicionamiento 228, 230 colocadas sobre rieles de carga 418, 420. El usuario empuja el cartucho de tóner 200 hacia el extremo posterior 410 de la bandeja 400 con alas de posicionamiento 228, 230, que se deslizan a lo largo de los rieles de carga 418, 420. Los sistemas de seguridad laterales exteriores 419b, 421b (Figura 9) limitan el viaje de lado a lado del cartucho de tóner 200 conforme el cartucho de tóner 200 avanza hacia el extremo posterior 410. Conforme avanza el cartucho de tóner 200, las alas de posicionamiento 228, 230 pasan debajo de las características de sujeción 422, que impiden que el cartucho de tóner 200, gire de forma vertical conforme se inserta el cartucho de tóner 200. La Figura 16 muestra el miembro de ala 228a que pasa debajo de la característica de sujeción 422 del riel de carga 418 próximo al extremo frontal 408 de la bandeja 400 y que se acerca a la superficie de leva frontal 434a de la aleta 434 del seguro 430.

[00065] La Figura 17 muestra el cartucho de tóner 200 conforme avanza más allá en la bandeja 400 hacia el extremo posterior 410. Como se muestra en la Figura 17, cuando el ala de posicionamiento 228 (miembro de ala 228a) se pone en

contacto con la superficie de leva frontal 434a de la aleta 434, la fuerza de inserción del cartucho de tóner 200 supera la fuerza de desviación aplicada al seguro 430 que provoca que el seguro 430 gire de la posición asegurada a la posición
5 no asegurada (en el sentido de las manecillas del reloj como se ve en la Figura 17).

[00066] La Figura 18 muestra el cartucho de tóner 200 completamente adelantado y colocado en su posición de operación final en la bandeja 400. Conforme el cartucho de
10 tóner 200 se acerca a su posición final, el obturador 218 se pone en contacto con un tope cerca del puerto de entrada 416 que provoca que el obturador 218 se deslice de la posición cerrada a la posición abierta, conforme avanza el cartucho de tóner 200. De forma similar, una porción del cuerpo 203 del
15 cartucho de tóner 200 se pone en contacto con el obturador 417 que provoca que el obturador 417 se deslice de la posición cerrada a la posición abierta. Conforme el cartucho de tóner 200 se acerca a su posición final, la aleta 434 del seguro 430 se acerca al enganche de seguro 232 que provoca
20 que el seguro 230 regrese a la posición asegurada desde la posición no asegurada como resultado de la desviación aplicada por el muelle 448. De forma específica, en la modalidad de ejemplo ilustrada, el miembro de ala 228a despeja la aleta 434 que provoca que el seguro 230 gire
25 alrededor del punto de giro P1 a la posición asegurada (en

sentido contrario a las manecillas del reloj como se ve en la Figura 18) y la aleta 434 sobresale en el corte 228c. Cuando el seguro 430 regresa a la posición asegurada, se produce un ruido de chasquido audible por la aleta 434 que encaja en el
5 corte 228c proporcionando al usuario retroalimentación de que se coloca correctamente el cartucho de tóner 200.

[00067] Cuando el cartucho de tóner 200 alcanza su posición final, el elemento impulsor 216 coincide con el elemento impulsor correspondiente 412 para recibir energía rotacional,
10 los contactos eléctricos 224 coinciden con contactos eléctricos correspondientes 414 a fin de establecer el enlace de comunicaciones 162 entre la circuitería de procesamiento 201 y el controlador 102, y el puerto de salida 214 se alinea con el puerto de entrada 416 para permitir que el tóner se
15 transfiera del recipiente 202 del cartucho de tóner 200 al recipiente 302 de la unidad formadora de imágenes 300, 300'. Con el cartucho de tóner 200 instalado y el seguro 430 en la posición asegurada, la superficie de aseguramiento posterior 434b de la aleta 434 impide que la superficie del extremo
20 frontal 234 del miembro de ala 228a y el cartucho de tóner 200 avancen hacia el extremo frontal 408 bloqueando por lo tanto el cartucho de tóner 200 en la posición de operación hasta que el seguro 430 se mueve a la posición no asegurada. En una modalidad, el elemento impulsor 412 engrana con el
25 extremo axial exterior del elemento impulsor 216 y el eje

rotacional del elemento impulsor 412 está sustancialmente en línea con el eje rotacional del elemento impulsor 216. Por ejemplo, el elemento impulsor 412 puede incluir un acoplador Oldham o similares que se desvía de forma axial hacia el
5 elemento impulsor 216 de tal forma que el elemento impulsor 412 aplica una fuerza axial en la dirección hacia adelante, hacia el extremo frontal 408 a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 al extremo posterior 210 del cartucho de tóner 200. En una modalidad, los contactos eléctricos
10 414 también se desvían a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 contra el extremo posterior 210 del cartucho de tóner 200 de tal forma que los contactos eléctricos 414 aplican una fuerza en la dirección hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205
15 contra los contactos eléctricos 224 del cartucho de tóner 200. En una modalidad, el obturador 417 se desvía a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 contra el cuerpo 203 en la dirección hacia adelante. Además, cuando el obturador 218 se desliza de la posición cerrada a la posición abierta y se
20 estiran los muelles de extensión 222, se aplica una fuerza al cartucho de tóner 200 a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 en la dirección hacia adelante. Estas fuerzas a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 en la dirección hacia adelante, en el extremo frontal 408 de la bandeja 400 y
25 el extremo frontal 208 del cartucho de tóner 200 presionan la

superficie de extremo frontal 234 del enganche de seguro 232 en acoplamiento con la superficie de aseguramiento posterior 434b de la aleta 434 del seguro 430 controlando por lo tanto la posición de adelante hacia atrás del cartucho de tóner 200 en la bandeja 400.

[00068] La Figura 19 muestra el cartucho de tóner 200 cuando el mango de liberación 262 se presiona y el accionador de seguro 252 se mueve de la posición de inicio a la posición de liberación a fin de liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400. Cuando se presiona hacia abajo el mango de liberación 262 por el usuario superando la desviación aplicada al accionador de seguro 252 por el brazo de desviación 274, el accionador de seguro 252 se desliza hacia abajo entre la pared de extremo 206 y la tapa de extremo 212 provocando que se desvíe el brazo de desviación 274. El acoplamiento entre las ranuras de guía 258 y los postes de guía 260 guía el movimiento del accionador de seguro 252. Conforme se mueve el accionador de seguro 252 a la posición de liberación, la pata de accionamiento 270 desciende y empuja el brazo 436 del seguro 430 hacia abajo superando la desviación aplicada al seguro 430 mediante el muelle 448 y provocando que el seguro 430 gire de la posición asegurada a la posición no asegurada. Conforme se mueve el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada, la aleta 434 despeja el enganche de seguro 232. Cuando la aleta 434

despeja el enganche de seguro 232, el cartucho de tóner 200 no se limita más en la dirección hacia adelante y hacia atrás por el seguro 430. Como resultado, cuando se mueve el seguro 430 a la posición no asegurada, el usuario es libre de
5 remover el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400 al jalar el cartucho de tóner 200 hacia adelante, hacia el usuario.

[00069] Como se muestra en la Figura 20, donde el cartucho de tóner 200 se desvía en la dirección del extremo frontal 208 tal como mediante el elemento impulsor 412, los contactos
10 eléctricos 414 y la fuerza sobre el obturador 218, cuando se mueve el seguro 430 a la posición no asegurada y la aleta 434 despeja el enganche de seguro 232, la fuerza en el cartucho de tóner 200 en la dirección hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal 406, 205 provoca que el cartucho de
15 tóner 200 se desplace hacia adelante, hacia el extremo frontal 408 sin requerir fuerza del usuario diferente de la fuerza para presionar el mango de liberación 262. De esta forma, el cartucho de tóner 200 se mueve hacia adelante y se presenta así mismo al usuario para remoción proporcionando
20 por lo tanto retroalimentación al usuario de que el cartucho de tóner 200 se desengancha y está listo para remoción y que ayuda al usuario con la remoción al hacer avanzar el cartucho de tóner 200 parte del camino de salida de la bandeja 400. De forma específica, en la modalidad ilustrada, la fuerza
25 sobre el extremo posterior 210 del cartucho de tóner 200

aplicada por el elemento impulsor 412 sobre el elemento impulsor 216, por los contactos eléctricos 414 sobre los contactos eléctricos 224, y por el obturador 417 sobre el cuerpo 203 empuja el cartucho de tóner 200 hacia el extremo frontal 408. Además, la fuerza de muelle de los muelles 222 empuja el cartucho de tóner 200 hacia el extremo frontal 408 y provoca que el obturador 218 se mueva de la posición abierta a la posición cerrada a fin de impedir fugas de tóner del puerto de salida 214 cuando se libera el cartucho de tóner 200. En una modalidad, el cartucho de tóner 200 avanza en el orden de aproximadamente 20mm a aproximadamente 50mm hacia adelante por sí mismo sin intervención adicional del usuario cuando se presiona el mango 262 y el seguro 430 se mueve a la posición no asegurada.

15 **[00070]** Con referencia a las Figuras 10 y 14, en la modalidad de ejemplo ilustrada, la tapa de extremo 212 incluye una cara frontal 278 que bloquea el acceso del usuario al brazo 436 del seguro 430 cuando el cartucho de tóner 200 está en su posición asentada final en la bandeja 400. En esta modalidad, el mango de liberación 262 que se extiende a través de la ranura 266 en la tapa de extremo 212 es la única característica de acoplamiento presentada al usuario proporcionando por lo tanto una característica intuitiva al usuario para la liberación del cartucho de tóner 200 de la bandeja 400.

[00071] Como se analizó anteriormente, se pueden utilizar como se desee otras configuraciones del mecanismo de liberación 250 para accionar el seguro 430 para liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400. Por ejemplo, las

5 Figuras 21-24 muestran un mecanismo de liberación 1250 para el uso con el cartucho de tóner 200 de acuerdo con una modalidad de ejemplo. La Figura 21 muestra una vista separada en partes del mecanismo de liberación 1250. En esta modalidad, la tapa de extremo 202 incluye una tapa de extremo

10 exterior 212a y una tapa de extremo interior 212b unidas entre sí, por ejemplo, mediante sujetadores adecuados (por ejemplo, tornillos, remaches, etc.) o mediante un acoplamiento de ajuste a presión. El mecanismo de liberación 1250 incluye un accionador de seguro 1252 colocado entre la

15 pared de extremo 206 y la tapa de extremo interior 212b. El accionador de seguro 1252 se retiene de forma holgada dentro de un faldón 1254 sobre un lado posterior 1256 de la tapa de extremo interior 212b y una pestaña 1259 que tiene una costilla de enchavetado 1259a sobre un lado posterior 1257 de

20 la tapa de extremo exterior 212a. El accionador de seguro 1252 incluye una o más ranuras de guía 1258 que reciben postes de guía correspondientes 1260 sobre el lado posterior 1256 de la tapa de extremo interior 212b. De nuevo, esta configuración se puede invertir como se desee. Como se

25 analizó anteriormente, las ranuras de guía 1258 son alargadas

para permitir que el accionador de seguro 1252 se mueva (por ejemplo, hacia arriba y hacia abajo) con respecto a la tapa de extremo 212.

[00072] Se monta de forma giratoria el mango de liberación 1262 en la tapa de extremo interior 212b alrededor de un eje de giro P2. El mango de liberación 1262 se extiende a través de una ranura 1266 en la tapa de extremo exterior 212a de tal forma que el mango 1262 está expuesto sobre un lado frontal 1268 de la tapa de extremo exterior 212a a fin de permitir que un usuario ocupe el mango 1262. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el mango 1262 incluye un par de agujeros de pivote 1263 que reciben postes de pivote correspondientes 1264 sobre el lado frontal 1268 de la tapa de extremo exterior 212a. Esta configuración se puede invertir como se desee de tal forma que el mango 1262 incluye postes de pivote y la tapa de extremo exterior 212a incluye agujeros de pivote. Además, el mango de liberación 1262 se puede montar en la tapa de extremo interior 212b en lugar de la tapa de extremo exterior 212a como se desee. En la modalidad de ejemplo ilustrada, el mango 1262 y la ranura 1266 son generalmente horizontales y el mango 1262 gira hacia arriba y hacia abajo; sin embargo, se pueden utilizar otras orientaciones como se desee tal como montando el mango 1262 de forma vertical y el mango 1262 que gira de lado a lado. El mango 1262 incluye un segmento dentado 1266 sobre un lado

posterior 1278 del mango 1262 que se acopla con dientes de engranaje correspondientes 1280 (Figuras 23 y 24) sobre el lado frontal 1265 del accionador de seguro 1252. Los dientes de engranaje 1280 se extienden a través de una ranura 1282 en la tapa de extremo interior 212b a fin de acoplar el segmento dentado 1276 del mango 1262.

[00073] Con referencia a la Figura 22, una pata de accionamiento 1270 se extiende hacia abajo de una porción inferior del accionador de seguro 1252 cerca del lado del cuerpo 203 que tiene el ala de posicionamiento 228 (próxima al riel de carga 418 y el seguro 430 cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400). La pata de accionamiento 1270 incluye una superficie de contacto que se orienta desde abajo 1272 que se extiende hacia atrás, hacia la pared de extremo 207. La pata de accionamiento 1270 se coloca para acoplar el brazo 436 del seguro 430 desde arriba a fin de mover el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada para liberar el cartucho de tóner 200 de la bandeja 400 como se analizó anteriormente. Se forma un espacio 1255 entre el faldón 1254 y la pestaña 1259 que permite que la pata de accionamiento 1270 se extienda más allá del faldón 1254 y la pestaña 1259 a fin de ponerse en contacto con el brazo 436.

[00074] El accionador de seguro 1252 es movable entre una posición de inicio mostrada en la Figura 23 y una posición de

liberación mostrada en la Figura 24. Como se muestra en la Figura 21, en una modalidad, un brazo de desviación en voladizo 1274 del accionador de seguro 1252 desvía el accionador de seguro 1252 hacia la posición de inicio como se
5 analizó anteriormente. El brazo de desviación 1264 se puede desviar de forma elástica mediante una costilla 1253 sobre la tapa de extremo interior 212b. El brazo de desviación 1274 desvía el accionador de seguro 1252 y la pata de accionamiento 1270 hacia arriba con respecto a la tapa de
10 extremo 212. Con referencia a las Figuras 23 y 24, cuando un usuario jala el mango de liberación 1262, el mango 1262 gira en sentido contrario de las manecillas del reloj como se ve en las Figuras 23 y 24 y el acoplamiento entre el segmento dentado 1276 del mango 1262 y los dientes de engranaje 1280
15 del accionador de seguro 1252 provoca que el accionador de seguro 1252 se traslade hacia abajo con respecto a la tapa de extremo 212 y el cuerpo 203 de la posición de inicio (Figura 23) a la posición de liberación (Figura 24). La pata de accionamiento 1270 desciende con el accionador de seguro 1252
20 a fin de acoplar el brazo 436 del seguro 430 para mover el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada como se analizó anteriormente. Cuando un usuario libera el mango 1262, la desviación aplicada por el brazo 1274 regresa el accionador de seguro 1252 que incluye la pata
25 de accionamiento 1270 hacia arriba a la posición de inicio y

el acoplamiento entre el segmento dentado 1276 del mango 1262 y los dientes de engranaje 1280 del accionador de seguro 1252 provoca que el mango 1262 gire de nuevo hacia abajo (en el sentido de las manecillas del reloj como se ve en las Figuras 23 y 24).

[00075] Las Figuras 25 y 26 muestran otro mecanismo de liberación 2250 para uso con el cartucho de tóner 200 de acuerdo con una modalidad de ejemplo. El mecanismo de liberación 2250 incluye un accionador de seguro 2252 coloca entre la pared de extremo 206 y la tapa de extremo 212. El accionador de seguro 2252 se retiene de forma holgada por costillas 2254 y un faldón 2270 sobre un lado posterior 2256 de la tapa de extremo 212. El accionador de seguro 2252 incluye una o más ranuras de guía 2258 que reciben postes de guía correspondientes 2260 sobre el lado posterior 2256 de la tapa de extremo 212. Se monta un dial de liberación giratorio 2262 sobre un lado frontal 2264 de la tapa de extremo 212. El dial de liberación 2262 incluye un mango 2266 que un usuario puede ocupar para hacer girar el dial 2262. Un engranaje 2268 se acopla de forma giratoria al dial de liberación 2262 sobre el lado posterior 2256 de la tapa de extremo 212. El accionador de seguro 2256 incluye un engranaje de cremallera colocado de forma vertical 2272 que se acopla con el engranaje 2268 sobre el lado del engranaje 2268 cerca del lado del cuerpo 203 que tiene el ala de

posicionamiento 228 (próxima al riel de carga 418 y el seguro 430 cuando el cartucho de tóner 200 se instala en la bandeja 400).

[00076] Una pata de accionamiento 2274 se extiende hacia
 5 bajo de una porción inferior del accionador de seguro 2252.
 La pata de accionamiento 2264 incluye una superficie de
 contacto que se orienta hacia abajo 2276 que se extiende
 hacia atrás, hacia la pared de extremo 207. La pata de
 accionamiento 2274 se coloca para acoplar el brazo 436 del
 10 seguro 430 desde arriba a fin de mover el seguro 430 de la
 posición asegurada a la posición no asegurada para liberar el
 cartucho de tóner 200 de la bandeja 400 como se analizó
 anteriormente. Se forma un espacio 2278 entre las costillas
 2254 y el faldón 2270 que permite que la pata de
 15 accionamiento 2274 se extienda más allá de las costillas 2254
 a fin de ponerse en contacto con el brazo 436.

[00077] En la modalidad de ejemplo ilustrada, el accionador
 de seguro 2252 se puede trasladar hacia arriba y hacia abajo
 con el movimiento rotacional del dial 2262 y el engranaje
 20 2268. El accionador de seguro 2252 se desvía hacia arriba
 tal como, por ejemplo, mediante un muelle de extensión 2280
 (o un muelle de compresión) sobre el accionador de seguro
 2252 o un muelle de torsión sobre el engranaje 2268. Cuando
 un usuario gira el dial 2262 utilizando el mango 2266, el
 25 dial 2262 y el engranaje 2268 giran (en el sentido de las

manecillas del reloj como se ve en la Figura 26) y el acoplamiento entre el engranaje 2268 y el engranaje de cremallera 2272 del accionador de seguro 2252 provoca que el accionador de seguro 2252 se traslade hacia abajo con respecto a la tapa de extremo 212 y el cuerpo 203. Se desciende la pata de accionamiento 2274 con el accionador de seguro 2252 a fin de acoplar el brazo 436 del seguro 430 para mover el seguro 430 de la posición asegurada a la posición no asegurada como se analizó anteriormente. Cuando un usuario libera el mango 2266 del dial 2262, la desviación regresa al accionador de seguro 2252 que incluye la pata de accionamiento 2274 hacia arriba y el acoplamiento entre el engranaje de cremallera 2272 y el engranaje 2268 provoca que el dial 2262 y el engranaje 2268 giren hacia atrás (en sentido contrario de las manecillas del reloj como se ve en la Figura 34). En otra modalidad, el accionador de seguro 2252 incluye un engranaje circular que es giratorio con el movimiento rotacional del dial 2262 y el engranaje 2268. En esta modalidad, la pata de accionamiento 2274 puede extenderse de forma radial desde el accionador de seguro 252 en posición para acoplar el brazo 436 del seguro 430 cuando el dial 2262 se gira y para desacoplarse del brazo 436 del seguro 430 cuando el dial 2262 se libera como resultado de la desviación aplicada al accionador de seguro 2252.

25 [00078] La descripción anterior ilustra diferentes aspectos

y ejemplos de la presente descripción. No se propone que sea exhaustiva. En su lugar, se elige para ilustrar los principios de la presente descripción y su aplicación práctica para permitir que una persona experta en la técnica utilice la presente descripción, que incluye sus diferentes modificaciones que resultan normalmente. Todas las modificaciones y variaciones están contempladas dentro del alcance de la presente descripción como se determina por las reivindicaciones anexas. Las modificaciones relativamente evidentes incluyen combinaciones de una o más características de diferentes modalidades con características de otras modalidades.

15

20

25

REIVINDICACIONES

1. Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico, que comprende: un cuerpo alargado que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal entre una parte frontal y una parte posterior del cuerpo, el cuerpo que incluye además un primer lado, un segundo lado, una parte superior y una parte inferior, el cuerpo que tiene un recipiente para contener tóner, un elemento impulsor en la parte posterior del cuerpo despejado para recibir energía rotacional cuando la unidad reemplazable se instala en el dispositivo formador de imágenes; un contacto eléctrico en la parte posterior del cuerpo despejado para ponerse en contacto con un contacto eléctrico correspondiente cuando la unidad reemplazable se instala en el dispositivo formador de imágenes; el elemento impulsor y el contacto eléctrico colocados para recibir una fuerza de desviación en una dirección hacia adelante, hacia el lado frontal del cuerpo a lo largo de la dimensión longitudinal; un enganche de seguro sobre el primer lado del cuerpo colocado para recibir un seguro correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo en la dirección hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal; un accionador de seguro en la parte frontal del cuerpo que es movable con respecto al cuerpo entre una

posición de inicio y una posición de liberación; y un mango de liberación en la parte frontal del cuerpo despejado para acción del usuario y conectado de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro se mueva de la posición de inicio a la posición de liberación para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

10 2. La unidad reemplazable de la reivindicación 1, en donde el accionador de seguro se desvía hacia la posición de inicio.

 3. La unidad reemplazable de la reivindicación 1, que comprende además: un puerto de salida en la parte inferior del cuerpo para transferir tóner fuera del recipiente; y un obturador movable de forma desplazable a lo largo de la dimensión longitudinal entre una posición cerrada que bloquea el puerto de salida y una posición abierta que desbloquea el puerto de salida, el obturador que se desvía hacia la posición cerrada, el obturador que se mueve hacia la parte frontal del cuerpo conforme el obturador se mueve hacia la posición abierta y hacia la parte posterior del cuerpo conforme el obturador se mueve hacia la posición cerrada.

4. La unidad reemplazable de la reivindicación 1, que comprende además una primera ala de posicionamiento a lo largo de la dimensión longitudinal sobre el primer lado del cuerpo y una segunda ala de posicionamiento a lo largo de la dimensión longitudinal sobre el segundo lado del cuerpo, en donde el enganche de seguro incluye una superficie de extremo frontal de la primera ala de posicionamiento.

5. La unidad reemplazable de la reivindicación 4, en donde el enganche de seguro incluye un corte en la parte frontal de la superficie de extremo frontal de la primera ala de posicionamiento colocado para recibir una porción del seguro correspondiente.

6. La unidad reemplazable de la reivindicación 1, en donde la parte frontal del cuerpo incluye una pared de extremo frontal del cuerpo y una tapa de extremo montada sobre la pared de extremo frontal, en donde el accionador de seguro se coloca entre la pared de extremo frontal y la tapa de extremo y el accionador de seguro es movable con respecto a la pared de extremo frontal y la tapa de extremo.

7. La unidad reemplazable de la reivindicación 6, en donde el mango de liberación es accesible a través de una ranura en la tapa de extremo.

8. La unidad reemplazable de la reivindicación 6, en donde el accionador de seguro incluye una pata que se eleva y desciende cuando el accionador de seguro se mueve hacia la posición de inicio y hacia la posición de liberación, respectivamente, para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

9. La unidad reemplazable de la reivindicación 6, en donde el accionador de seguro incluye un brazo de desviación en voladizo que se extiende desde el mismo que desvía el accionador de seguro hacia la posición de inicio.

10. Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico, que comprende:

un cuerpo alargado que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal entre una parte frontal y una parte posterior del cuerpo, el cuerpo que incluye además un primer lado, un segundo lado, una parte superior y una parte inferior, el cuerpo que tiene un recipiente para contener tóner, la parte frontal del cuerpo que incluye una pared de extremo frontal del cuerpo y una tapa de extremo montada en la parte frontal de la pared de extremo frontal; un enganche de seguro sobre el primer lado del cuerpo colocado para recibir un seguro correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes para

128

limitar el movimiento del cuerpo en una dirección hacia adelante, hacia el lado frontal a lo largo de la dimensión longitudinal; y un mecanismo de liberación de seguro que incluye: un accionador de seguro colocado entre la pared de extremo frontal y la tapa de extremo y que tiene una pata de accionamiento que se extiende desde el accionador de seguro, el accionador de seguro y la pata de accionamiento que son movibles con respecto a la pared de extremo frontal y la tapa de extremo entre una posición de inicio y una posición de liberación y que se desvían hacia la posición de inicio; y un mango de liberación accesible desde un lado frontal de la tapa de extremo para acción del usuario y conectado de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro y la pata de accionamiento se muevan desde la posición de inicio a la posición de liberación para permitir que la pata de accionamiento se ponga en contacto con el seguro correspondiente del dispositivo formador de imágenes para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

11. La unidad reemplazable de la reivindicación 10, que comprende además: un elemento impulsor en la parte posterior del cuerpo despejado para recibir energía rotacional cuando se instala la unidad reemplazable en el
5 dispositivo formador de imágenes; y un contacto eléctrico sobre la parte posterior del cuerpo despejado para ponerse en contacto con un contacto eléctrico correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes, en donde el elemento impulsor y el contacto
10 eléctrico se colocan para recibir una fuerza de desviación en la dirección hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal.

12. La unidad reemplazable de la reivindicación
15 11, que comprende además: un puerto de salida sobre la parte inferior del cuerpo para transferir tóner fuera del recipiente; y un obturador movable de forma deslizable a lo largo de la dimensión longitudinal entre una posición cerrada que bloquea el puerto de salida y una posición abierta que
20 desbloquea el puerto de salida, el obturador que se desvía hacia la posición cerrada, el obturador que se mueve hacia la parte frontal del cuerpo conforme el obturador se mueve hacia la posición abierta y hacia la parte posterior del cuerpo conforme el obturador se mueve hacia la posición cerrada.

13. La unidad reemplazable de la reivindicación 10, que comprende además una primera ala de posicionamiento a lo largo de la dimensión longitudinal sobre el primer lado del cuerpo y una segunda ala de posicionamiento a lo largo de la dimensión longitudinal sobre el segundo lado del cuerpo, en donde el enganche de seguro incluye una superficie de extremo frontal de la primera ala de posicionamiento.

14. La unidad reemplazable de la reivindicación 13, en donde el enganche de seguro incluye un corte en la parte frontal de la superficie de extremo frontal de la primera ala de posicionamiento colocado para recibir una porción del seguro correspondiente.

15. La unidad reemplazable de la reivindicación 10, en donde el mango de liberación se une al accionador de seguro y es accesible desde el lado frontal de la tapa de extremo, a través de una ranura en la tapa de extremo.

16. La unidad reemplazable de la reivindicación 10, en donde la pata de accionamiento se eleva y desciende cuando el accionador de seguro y la pata de accionamiento se mueven hacia la posición de inicio y hacia la posición de liberación, respectivamente.

17. La unidad reemplazable de la reivindicación 10, en donde el accionador de seguro incluye un brazo de desviación en voladizo que se extiende desde el mismo que desvía el accionador de seguro hacia la posición de inicio.

5

10

15

20

25

RESUMENN DE LA INVENCION

Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico de acuerdo con una modalidad de ejemplo incluye un cuerpo alargado que se
5 extiende a lo largo de una dimensión longitudinal y que tiene un recipiente para contener tóner. Se coloca un enganche de seguro en el cuerpo para recibir un seguro correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo
10 hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal. Un accionador de seguro en una parte frontal del cuerpo es movable con respecto al cuerpo entre una posición de inicio y una posición liberación. Un mango de liberación en la parte frontal del cuerpo está despejado para acción del usuario y
15 conectado de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro se mueva de la posición de inicio a la posición de liberación para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

20

25

133

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION X PCT X MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s): **LEXMARK INTERNATIONAL, INC.**

(72) Inventor(es): **LEEMHUIS, Michael, Craig; PANGBURN, Thomas, Eugene**

(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

(30) Prioridad

(31)

No. Prioridad

(32)

Fecha

(33)

País

14/084,885

20/11/2013

US

(85) Fecha límite inicio fase nacional: **20/06/2016**

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **02/06/2014**

No. de solicitud: **PCT/US2014/040463**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **28/05/2015**

No.Publicación: **WO2015/076870 A1**

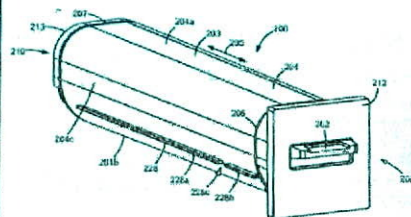


FIGURA 1

(54) Título: **UNIDAD REEMPLAZABLE PARA UN DISPOSITIVO FORMADOR DE IMÁGENES ELECTROFOTOGRAFICO QUE TIENE UN MECANISMO DE RETENCIÓN**

(57) Resumen: Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico de acuerdo con una modalidad de ejemplo incluye un cuerpo alargado que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal y que tiene un recipiente para contener tóner. Se coloca un enganche de seguro en el cuerpo para recibir un seguro correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal.

CONTINUA AL RESPALDO

Un accionador de seguro en una parte frontal del cuerpo es movable con respecto al cuerpo entre una posición de inicio y una posición de liberación. Un mango de liberación en la parte frontal del cuerpo está despejado para la acción del usuario y conectado de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro se mueva de la posición de inicio a la posición de liberación para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION X PCT X MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante (s) **LEXMARK INTERNATIONAL, INC.**(72) Inventor(es) **LEEMHUIS, Michael, Craig; PANGBURN, Thomas, Eugene**(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		14/084,885		20/11/2013		US

(85) Fecha inicio fase nacional: **20/06/2016**

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **02/06/2014**No. de solicitud **PCT/US2014/040463**

(87) Publicación internacional

Fecha: **28/05/2015** Fecha (dd/mm/aa)N° publicación: **WO2015/076870 A1**(54) Título: **UNIDAD REEMPLAZABLE PARA UN DISPOSITIVO FORMADOR DE IMÁGENES ELECTROFOTOGRAFICO QUE TIENE UN MECANISMO DE RETENCIÓN**

135
135

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud:		(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) LEXMARK INTERNATIONAL, INC.	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	14/084,885	20/11/2013	US
		(72) Inventor(es) LEEMHUIS, Michael, Craig PANGBURN, Thomas, Eugene	
		(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 20/06/2016		(87) Publicación Internacional Fecha: 28/05/2015 Fecha (dd/mm/aa)	
Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud 02/06/2014 No. de solicitud PCT/US2014/040463		N° publicación: WO2015/076870 A1	
(54) Titulo: UNIDAD REEMPLAZABLE PARA UN DISPOSITIVO FORMADOR DE IMÁGENES ELECTROFOTOGRAFÍCO QUE TIENE UN MECANISMO DE RETENCIÓN			

Resumen

Una unidad reemplazable para un dispositivo formador de imágenes electrofotográfico de acuerdo con una modalidad de ejemplo incluye un cuerpo alargado que se extiende a lo largo de una dimensión longitudinal y que tiene un recipiente para contener tóner. Se coloca un enganche de seguro en el cuerpo para recibir un seguro correspondiente cuando se instala la unidad reemplazable en el dispositivo formador de imágenes para limitar el movimiento del cuerpo hacia adelante a lo largo de la dimensión longitudinal. Un accionador de seguro en una parte frontal del cuerpo es movable con respecto al cuerpo entre una posición de inicio y una posición de liberación. Un mango de liberación en la parte frontal del cuerpo está despejado para la acción del usuario y conectado de forma operativa al accionador de seguro de tal forma que el accionamiento del mango de liberación provoca que el accionador de seguro se mueva de la posición de inicio a la posición de liberación para desenganchar el cuerpo del dispositivo formador de imágenes.

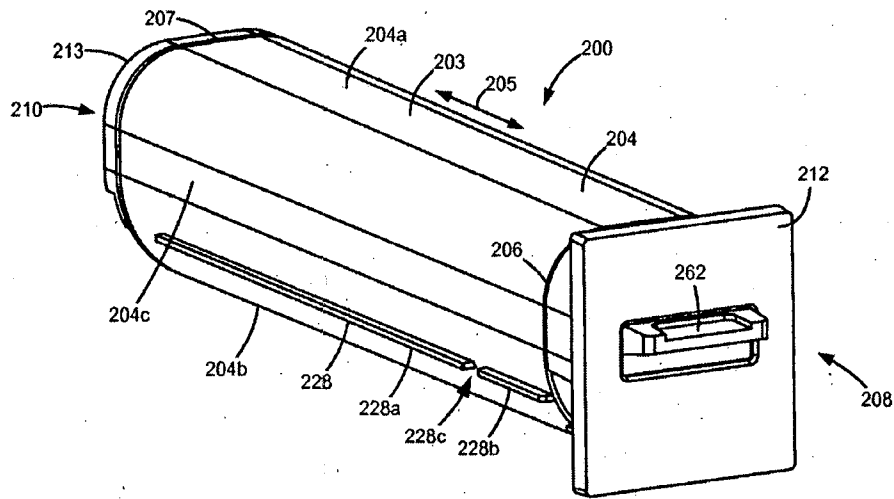


FIGURA 6

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 16 - 0053517

Bogotá D.C., Mayo 31 de 2016 - 15:04:43

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	693519912	31/05/2016	4.212.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	80.000.00	80.000.00
			\$80.000.00

SON: **OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. PCT/US2014/040463

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-157218- -00000-0000

Fecha: 2016-06-15 15:47:31 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 139

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

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

Mayo 31 de 2016 - 15:04:45

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 16 - 0060057

Bogotá D.C., Junio 15 de 2016 - 12:21:12

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	46695	13/05/2016	40.000.00
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	53524	31/05/2016	120.000.00
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	53525	31/05/2016	120.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
7 50005-01-01 SOLICITUDES	1807 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	40.000.00	280.000.00
			\$280.000.00

SON: **DOSCIENTOS OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. PCT/US 2014/040463

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-157218- -00000-0000

Fecha: 2016-06-15 15:47:31 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 139

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

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

, Junio 15 de 2016 - 12:21:13

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

138



RECIBO DE CAJA

No. 16 - 0014196

Bogotá D.C., Febrero 16 de 2016 - 14:17:01

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA

NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	741169951	16/02/2016	2.860.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
-------	------------	----------	--------------	-------------

1	50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES EN CREACION CORRECCION A SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICA	164.000.00	164.000.00
				\$164.000.00

SON: **CIENTO SESENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. PT-1052014/010463.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-157218-00000-0000

Fecha: 2016-06-15 15:47:31
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 139

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

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

, Febrero 16 de 2016 - 14:17:02

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	ADMISIÓN
--	----------



No. 16-157218-00000-0000
Fecha: 2016-06-15 15:47:31 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 139

PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐

Art. 93 Decisión 486/00

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única *

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ (Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ (Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐