



No. 14-111804-00000-0000

Fecha: 2014-05-23 16:01:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 170

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

PCT- FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO **CARTUCHO DE TÓNER PARA SU USO EN UN
DISPOSITIVO DE FORMACIÓN DE IMÁGENES**

51. CLASIFICACION

INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE : **LEXMARK INTERNATIONAL, INC.**

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

74. APODERADO: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

22. BOGOTÁ, D.C.,

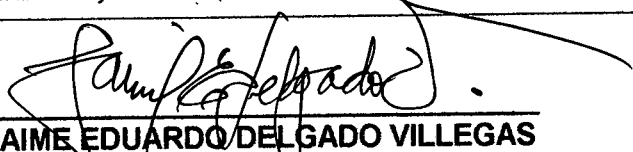


No. 14-111804-00000-0000

Fecha: 2014-05-23 16:01:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 170

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/US2012/065149	Fecha 15/11/2012
Publicación Internacional No.		WO2013/101350 A2	Fecha 04/07/2013
3	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
CARTUCHO DE TÓNER PARA SU USO EN UN DISPOSITIVO DE FORMACIÓN DE IMÁGENES			
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, Bldg. 082-1 740 West New Circle Road	No. TELÉFONO
CIUDAD		LEXINGTON	CORREO ELECTRÓNICO
DEPARTAMENTO/ESTADO		KENTUCKY 40550	NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN US
PAÍS DE RESIDENCIA		ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. ACOSTA,	Benjer, Albaran	PH	
2. AMANN,	Mark, William	US	
3. CARTER,	James, Anthany	US	
4. HACKNEY,	Gary, Neal	US	
5. LACTUAN,	Katrina, Rosit	PH	
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
FILIPINAS	KIAMBA SARANGANI PROVINCE	POBLACION	Mondragon Subdivision,
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	KENTUCKY 40509	LEXINGTON	872 Eastmont Road
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	KENTUCKY 40515	LEXINGTON	556 Meadowcrest Park
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	KENTUCKY 40324	GEORGETOWN	127 Knight Court
FILIPINAS	CEBU	CEBU CITY	Hillside Talamban
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)
1. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		US	13/340,935 30/12/2011

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: 56		9. ☐ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 22		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 22		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.	



1	(12) TIPO DE SOLICITUD	NUMERO DE RADICACIÓN		
☒ Patente de invención		FECHA DE PRESENTACIÓN		
☐ Patente de Modelo de Utilidad				
4	(71) SOLICITANTE (S)			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
1.				
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
2.				
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD
2.				
6	(72) INVENTOR (ES)			
APELLIDOS		NOMBRE	NACIONALIDAD	
6.	LEEMHUIS,	James, Richard	US	
7.	NEWMAN,	Benjamin, Keith	US	
8.	ROGERS,	Matthew, Lee	US	
9.	SPROUL,	Rodney, Evan	US	
10.	HALE,	Jason	US	
11.	PORTIG,	Harald	US	
12.	SEAMAN,	Keith	US	
13.	SCHARF,	Bryan, Christopher	US	
14.	VOWELS,	Christopher, Gene	US	
7	DATOS INVENTOR (ES)			
DIRECCIÓN		CIUDAD	ESTADO	PAÍS RESIDENCIA
6.	857 Lauderdale Drive,	LEXINGTON	KENTUCKY 40515	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
7.	1181 Aldridge Way	LEXINGTON	KENTUCKY 40515	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
8.	653 Estrella Drive	LEXINGTON	KENTUCKY 40511	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
9.	2597 Cashel Court	LEXINGTON	KENTUCKY 40509	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
10.	134 Primrose Circle	RICHMOND	KENTUCKY 40475	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
11.	400 Tincher Drive,	VERSAILLES	KENTUCKY 40383	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
12.	2969 Majestic View Walk	LEXINGTON	KENTUCKY 40511	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
13.	475 Three Forks Road	RICHMOND	KENTUCKY 40475	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
14.	3126 Nat Rogers Road,	BOSTON	KENTUCKY 40107	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

PUBLICADA
CARTUCHO DE TÓNER PARA SU USO EN UN DISPOSITIVO DE
FORMACIÓN DE IMÁGENES

5 Antecedentes

1. Campo de la divulgación

La presente divulgación se refiere a un cartucho de tóner para su uso en un dispositivo de formación de imágenes electrofotográfico.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Con el fin de reducir el reemplazo prematuro de los componentes tradicionalmente alojados dentro de un cartucho de tóner de un dispositivo de formación 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 por separado. Los
- 15 componentes de vida relativamente más larga tal como un rodillo revelador, un rodillo compilador de tóner, una pleca y un tambor fotoconductor se colocan en una unidad sustituible (una "unidad de formación de imágenes"). El suministro de tóner del dispositivo de formación de imágenes, que se consume con relativa rapidez en comparación con los componentes alojados en la unidad de
- 20 formación de imágenes, se proporciona en un depósito en una unidad reemplazable por separado en la forma de un cartucho de tóner que se acopla con la unidad de formación 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. Como resultado, en los sistemas que
- 25 utilizan un cartucho de tóner y la unidad de formación de imágenes por

separado, el cartucho de tóner se refiere a menudo como una "botella de tóner" a pesar de que el cartucho de tóner es más complejo que una simple botella para la retención del tóner.

Para entregar el tóner del cartucho de tóner a la unidad de formación de
5 imágenes, un tornillo sinfín en el cartucho de tóner se puede utilizar para alimentar el tóner desde un puerto de salida en el cartucho de tóner en un puerto de entrada en la unidad de formación de imágenes y en un segundo tornillo sinfín que dispersa el tóner dentro de la unidad de formación de imágenes. A medida que el tóner se extrae del cartucho de tóner, se taladra a
10 través de un obturador utilizado para sellar el puerto de salida del cartucho de tóner cuando no se inserta en la impresora. Con el fin de evitar la liberación no deseada de tóner, el obturador permanece preferentemente cerrado a menos que el cartucho de tóner se instale en el dispositivo de formación de imágenes. Por consiguiente, el obturador se puede sesgar hacia la posición cerrada. A
15 medida que el cartucho de tóner alcanza su posición final en el dispositivo de formación de imágenes, un pasador u otro tipo de proyección en el dispositivo de formación de imágenes puede acoplar una captura en el cartucho de tóner y suministrar una fuerza opuesta para abrir el obturador. Por ejemplo, la patente de Estados Unidos N° 7.606.520, titulada "Obturador para un Cartucho de
20 Tóner para su uso con un Dispositivo de Formación de Imágenes " y asignada al cesionario de la presente invención proporciona un mecanismo de obturación ejemplar.

Se puede experimentar un problema cuando un usuario suelta
accidentalmente de tóner del cartucho accionando inadvertidamente el
25 obturador o acoplando intencionalmente la captura de obturación sin apreciar

su propósito hasta que sea demasiado tarde. El tóner liberado podría caerse del cartucho de tóner y entrar en contacto con un área que rodea el dispositivo de formación de imágenes o la ropa de un usuario lo que resulta una falta de limpieza. Los dispositivos de formación de imágenes que tienen un cartucho de tóner y unidad de formación de imágenes por separado presentan una preocupación adicional. Si la unidad de formación de imágenes no está presente cuando el cartucho de tóner se instala en el dispositivo de formación de imágenes y el obturador de cartucho se abre por el dispositivo de formación de imágenes, cualquier tóner que salga del obturador se filtrará desde el puerto de salida del cartucho en el interior del dispositivo de formación de imágenes debido a que la unidad de formación de imágenes no está allí para recibirlo. Cuando el tóner filtrado cae en las porciones internas del dispositivo de formación de imágenes, puede causar problemas de fiabilidad y, en algunos casos, defectos de impresión. En consecuencia, se apreciará que se desea un mecanismo que impida la liberación no deseada de tóner desde el obturador del cartucho.

Adicionalmente, en los dispositivos que utilizan un cartucho de tóner y unidad de formación de imágenes separadas, es importante que el cartucho de tóner y la unidad de formación de imágenes se alineen con precisión uno en relación con el otro dentro del dispositivo de formación de imágenes. Por ejemplo, si el puerto de salida en el cartucho de tóner no está alineado con el puerto de entrada en la unidad de formación de imágenes, se puede producir una fuga grave. El cartucho de tóner y la unidad de formación de imágenes se deben retener también rígidamente en posición después que se instalan en el dispositivo de formación de imágenes con el fin de evitar que su alineación de

posición se vea perturbada durante la operación. El requisito para el control de posición preciso se debe equilibrar con la necesidad de permitir al usuario cargar y descargar fácilmente la unidad de formación de imágenes y el cartucho de tóner dentro y fuera del dispositivo de formación de imágenes. En

5 consecuencia, se apreciará que se desea también un cartucho de tóner que tiene los elementos de control de posición que permiten una alineación precisa del cartucho permitiendo al mismo tiempo varios ángulos de inserción del cartucho en el dispositivo de formación de imágenes.

Sumario

10 Un cartucho de tóner para su uso en un dispositivo de formación de imágenes de acuerdo con una realización ejemplar incluye un alojamiento que tiene una parte superior, una parte inferior, una parte delantera, y una parte trasera situadas entre un primer lado y un segundo lado del alojamiento. El alojamiento define un depósito para contener tóner en su interior. Un puerto de

15 salida está en comunicación fluida con el depósito y se orienta hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca del primer lado. Un obturador se sitúa en el puerto de salida que se puede mover entre una posición abierta para permitir que el tóner pase hacia fuera del puerto de salida y una posición cerrada para evitar que el tóner pase por el puerto de salida. Un sistema de

20 suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito fuera del puerto de salida incluye un engranaje de interfaz principal para proporcionar potencia de giro al sistema de suministro de tóner. Una porción del engranaje de interfaz principal se expone en la parte delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado y se acopla con un engranaje de

25 accionamiento correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes.

Una abertura orientada hacia atrás se coloca cerca del primer lado del alojamiento para recibir un primer elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para abrir y cerrar el obturador. Una ranura orientada hacia delante se coloca cerca del primer lado del alojamiento para recibir un segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para bloquear y desbloquear el obturador.

Un cartucho de tóner para su uso en un dispositivo de formación de imágenes con una unidad de formación de imágenes separada del cartucho de tóner instalado de forma desmontable en su interior de acuerdo con otra realización ejemplar incluye un alojamiento que tiene una parte superior, una parte inferior, una parte delantera, y una parte trasera situadas entre un primer lado y un segundo lado del alojamiento. El alojamiento define un depósito para contener tóner en su interior. Un puerto de salida está en comunicación fluida con el depósito y se orienta hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca del primer lado. Un obturador se sitúa en el puerto de salida que se puede mover entre una posición abierta para permitir que el tóner pase hacia fuera del puerto de salida y una posición cerrada para evitar que el tóner pase por el puerto de salida. Un sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito fuera del puerto de salida incluye un engranaje de interfaz principal para proporcionar potencia de giro al sistema de suministro de tóner. Una porción del engranaje de interfaz principal se expone en la parte delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado y se acopla con un engranaje de accionamiento correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes. Una articulación se conecta operativamente al obturador para abrir el obturador al ser accionado por un elemento de

acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes. Una abertura orientada hacia atrás se coloca cerca del primer lado del alojamiento para recibir el elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes. Un enclavamiento se acopla operativamente con la articulación y se
5 sesga hacia una posición bloqueada evitando que la articulación abra el obturador. El enclavamiento se puede mover a una posición desbloqueada al accionarse por un elemento de acoplamiento en la unidad de formación de imágenes que permite que la articulación abra el obturador. Una ranura orientada hacia delante se coloca cerca del primer lado del alojamiento para
10 recibir el elemento de acoplamiento en la unidad de formación de imágenes.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas antes mencionadas y otras de las diversas realizaciones, y la manera de conseguirlas, se harán más evidentes y se comprenderán mejor haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

15 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de formación de imágenes de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un cartucho de tóner y de una unidad de formación de imágenes de acuerdo con una realización ejemplar.

20 Las Figuras 3 y 4 son vistas adicionales en perspectiva del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2.

Las Figuras 5 y 6 son vistas en despiece del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2, mostrando un depósito para contener tóner en su interior.

25 La Figura 7 es una vista en perspectiva de una porción delantera del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2, mostrando un puerto de salida

del mismo.

Las Figuras 8A y 8B son vistas en perspectiva de un conjunto de obturador para su uso con el cartucho de tóner en una posición cerrada y una posición abierta, respectivamente, de acuerdo con una realización ejemplar.

- 5 Las Figuras 9A y 9B son vistas esquemáticas del conjunto de obturador que se muestra en las Figuras 8A y 8B.

La Figura 10 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2 con un casquillo de extremo retirado para mostrar un mecanismo de bloqueo del obturador en una posición bloqueada con un
10 obturador cerrado de acuerdo con una primera realización ejemplar.

La Figura 11 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 10 mostrando el mecanismo de bloqueo del obturador en una posición desbloqueada con el obturador cerrado.

La Figura 12 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se
15 muestra en las Figuras 10 y 11, mostrando el mecanismo de bloqueo del obturador en la posición desbloqueada con el obturador abierto.

La Figura 13 es una vista en primer plano del cartucho de tóner que se muestra en las Figuras 10 -12 cuando el mecanismo de bloqueo del obturador está en la posición desbloqueada mostrando la articulación interna en la
20 trayectoria de la captura sobre la articulación externa para permitir que la articulación interna abra el obturador cuando se presiona la articulación externa.

La Figura 14 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en las Figuras 10-13 mostrando el mecanismo de bloqueo del
25 obturador en la posición bloqueada que permite que una articulación externa se

deprima sin necesidad de abrir el obturador.

La Figura 15 es una vista en primer plano del cartucho de tóner que se muestra en las Figuras 10 a 14 cuando el mecanismo de bloqueo del obturador est   en la posición bloqueada mostrando una articulación interna separada por
5 debajo de una captura de la articulación externa para permitir que la articulación externa se deprima sin necesidad de abrir el obturador.

La Figura 16 es una vista en perspectiva superior del cartucho de tóner y de la unidad de formación de imágenes que se muestra en la Figura 2.

La Figura 17 es una vista en sección transversal del cartucho de tóner y
10 de la unidad de formación de imágenes tomada a lo largo de la línea 17-17 de la Figura 16 con el cartucho de tóner avanzado más cerca de la unidad de formación de imágenes.

La Figura 18 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2, a medida que se carga en un dispositivo de formación
15 de imágenes.

La Figura 19 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2 en su posición final en el dispositivo de formación de imágenes mostrando el acoplamiento de diferentes características de la interfaz.

20 Las Figuras 20A-C son vistas secuenciales de una primera guía de ala en el cartucho de tóner avanzando en una trayectoria de inserción correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes de acuerdo con una realización ejemplar.

Las Figuras 21A- C son vistas secuenciales de una segunda guía de ala
25 en el cartucho de tóner avanzando en una trayectoria de inserción

correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes de acuerdo con una realización ejemplar.

Las Figuras 22A-C son vistas secuenciales en sección transversal de una pata del cartucho de tóner tomada a lo largo de la línea 22-22 de la Figura 2 a
5 medida que el cartucho de tóner se inserta en el dispositivo de formación de imágenes de acuerdo con una realización ejemplar.

La Figura 23 es una vista en perspectiva de un cartucho de tóner y de la unidad de formación de imágenes de acuerdo con una segunda realización ejemplar.

10 Las Figuras 24 y 25 son vistas adicionales en perspectiva del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 23.

La Figura 26 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 23 con un casquillo de extremo retirado para mostrar un mecanismo de bloqueo del obturador en una posición bloqueada con un
15 obturador cerrado de acuerdo con una segunda realización ejemplar.

La Figura 27 es una vista en perspectiva superior del cartucho de tóner y de la unidad de formación de imágenes que se muestra en la Figura 23.

La Figura 28 es una vista en sección transversal del cartucho de tóner y de la unidad de formación de imágenes tomada a lo largo de la línea 28-28 de
20 la Figura 27 con el cartucho de tóner avanzado más cerca de la unidad de formación de imágenes.

Descripción detallada

La siguiente descripción y los dibujos ilustran realizaciones suficientemente como para permitir que los expertos en la materia pongan en
25 práctica la presente invención. Es de entenderse que la divulgación no se limita

a los detalles de construcción ni la disposición de los componentes expuestos en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La invención es capaz de otras realizaciones y de implementarse o ponerse en práctica de diversas maneras. Por ejemplo, otras realizaciones pueden incorporar cambios

5 estructurales, cronológicos, eléctricos, de procesos y otros. Los ejemplos tipifican meramente las posibles variaciones. Los componentes y funciones individuales son opcionales a menos que se requieran expresamente, y la secuencia de operaciones puede variar. Las porciones y características de algunas realizaciones se pueden incluir en o sustituir por las de otras. El

10 alcance de la aplicación abarca las reivindicaciones adjuntas y todas las equivalentes disponibles. Por lo tanto, la siguiente descripción no debe tomarse en un sentido limitado y el alcance de la presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

También, es de entenderse que la fraseología y terminología aquí

15 utilizadas es con la finalidad de describir y no deben considerarse como limitantes. El uso de "incluyendo/que incluye", "comprendiendo/que comprende" o "teniendo/que tiene" y las variaciones de los mismos en el presente documento pretende abarcar los elementos listados a partir de entonces y los equivalentes de los mismos así como artículos adicionales. A

20 menos que se limiten de otra manera, los términos "conectado/a", "acoplado/a" y "montado/a", y variaciones de los mismos en el presente documento se utilizan ampliamente y abarcan conexiones, acoplamientos y montajes directos e indirectos. Además, los términos "conectado/a" y "acoplado/a" y las variaciones de los mismos no están restringidos a conexiones o acoplamientos

25 físicos o mecánicos.

Los términos espacialmente relativos tales como "superior", "inferior", "delantero/a", "trasero/a", "posterior" y "lateral" "bajo", "debajo", "inferior", "sobre", "por encima", y similares, se utilizan para facilitar la descripción para explicar la colocación de un elemento con respecto a un segundo elemento.

- 5 Estos términos se utilizan generalmente en referencia a la posición de un elemento en su posición de trabajo prevista dentro de un dispositivo de formación de imágenes. Adicionalmente, los términos tales como "primer/a", "segundo/a", y similares, se utilizan para describir diversos elementos, regiones, secciones, etc., y no se pretende que sean limitativos. La expresión
- 10 "formación de imágenes" como se utiliza en el presente documento abarca cualquier forma de texto, gráfico impresa o digital, o combinación de los mismos. Los términos semejantes se refieren a elementos similares en toda la descripción.

Haciendo referencia ahora a los dibujos y particularmente a la Figura 1, se

15 muestra una representación en diagrama de bloques de un sistema de formación de imágenes 20 de acuerdo con una realización ejemplar. El sistema de formación de imágenes 20 incluye un dispositivo de formación de imágenes 22 y un ordenador 24. El dispositivo de formación de imágenes 22 se comunica con el ordenador 24 a través de un enlace de comunicaciones 26. Tal como se

20 utiliza en el presente documento, la expresión "enlace de comunicaciones" se refiere generalmente a cualquier estructura que facilita la comunicación electrónica entre múltiples componentes y que puede operar utilizando la tecnología por cable o inalámbrica y puede incluir comunicaciones a través de Internet.

- 25 En la realización ejemplar que se muestra en la Figura 1, el dispositivo de

formación de imágenes 22 es una máquina multifunción (a veces referida como un dispositivo todo-en-uno (AIO)) que incluye un controlador 28, un motor de impresión 30, una unidad de exploración por láser (LSU) 31, una unidad de formación de imágenes 32, un cartucho de tóner 35, una interfaz de usuario 36, 5 un sistema de alimentación de material 38, una bandeja de entrada 39 y un sistema de exploración 40. El dispositivo de formación de imágenes 22 se puede comunicar con el ordenador 24 a través de un protocolo de comunicación estándar, tal como por ejemplo, bus de serie universal (USB), Ethernet o IEEE 802.xx. El dispositivo de formación de imágenes 22 puede ser, 10 por ejemplo, una impresora/fotocopiadora electrofotográfica que incluye un sistema de exploración integrado 40 o una impresora electrofotográfica independiente.

El controlador 28 incluye una unidad de procesador y la memoria asociada 29 y se puede formar como uno o más circuitos integrados de 15 Aplicación Específica (ASIC). La memoria 29 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 memoria RAM no volátil (NVRAM). Como alternativa, la memoria 29 puede estar en forma de una memoria electrónica independiente (por ejemplo, RAM, 20 ROM y/o NVRAM), un disco duro, una unidad de CD o DVD, o cualquier dispositivo de memoria conveniente para su uso con el controlador 28. El controlador 28 puede ser, por ejemplo, un controlador de impresora y explorador combinado.

En la realización ejemplar ilustrada, el controlador 28 se comunica con el 25 motor de impresión 30 a través de un enlace de comunicaciones 50. El

controlador 28 se comunica con la unidad de formación de imágenes 32 y con los circuitos de procesamiento 44 de la misma a través de un enlace de comunicaciones 51. El controlador 28 se comunica con el cartucho de tóner 35 y con los circuitos de procesamiento 45 en el mismo a través de un enlace de comunicaciones 52. El controlador 28 se comunica con el sistema de alimentación de medios 38 a través de un enlace de comunicaciones 53. El controlador 28 se comunica con el sistema de exploración 40 a través de un enlace de comunicaciones 54. La interfaz de usuario 36 se acopla comunicativamente al controlador 28 a través de un enlace de comunicaciones 55. Los circuitos de procesamiento 44, 45 pueden ofrecer funciones de autenticación, seguridad y enclavamientos operativos, parámetros de funcionamiento y la información de uso en relación con la unidad de formación de imágenes 32 y el cartucho de tóner 35, respectivamente. El controlador 28 procesa los datos de impresión y de exploración y opera el motor de impresión 30 durante la impresión y el sistema de exploración 40 durante la exploración.

El ordenador 24, que es opcional, puede ser, por ejemplo, un ordenador personal, que incluya una memoria 60, tal como RAM, ROM, y/o NVRAM, un dispositivo de entrada 62, tal como un teclado y/o un ratón, y un monitor de visualización 64. El ordenador 24 incluye también un procesador, interfaces de entrada/salida (I/O), y puede incluir al menos un dispositivo de almacenamiento masivo de datos, tal como un disco duro, un CD-ROM y/o una unidad de DVD (no mostrada). El ordenador 24 puede ser también un dispositivo capaz de comunicarse con el dispositivo de formación de imágenes 22 diferente de un ordenador personal tal como, por ejemplo, una Tablet, un teléfono inteligente, u otro dispositivo electrónico.

En la realización ejemplar ilustrada, el ordenador 24 incluye en su memoria un programa de software que incluye instrucciones de programa que funcionan como una unidad de control de formación de imágenes 66, por ejemplo, el software de la unidad de impresora/explorador, del dispositivo de formación de imágenes 22. La unidad de control de formación de imágenes 66 está en comunicación con controlador 28 del dispositivo de formación de imágenes 22 a través del enlace de comunicaciones 26. La Unidad de control de formación de imágenes 66 facilita la comunicación entre el dispositivo de formación de imágenes 22 y el ordenador 24. Un aspecto de la unidad de control de formación de imágenes 66 puede ser, por ejemplo, proporcionar datos de impresión formateados al dispositivo de formación de imágenes 22, y más particularmente al motor de impresión 30, para imprimir una imagen. Otro aspecto de la unidad de control de formación de imágenes 66 puede ser, por ejemplo, facilitar la recogida de los datos explorados desde un sistema de exploración 40.

En algunas circunstancias, puede ser deseable operar el dispositivo de formación de imágenes 22 en un modo autónomo. En el modo autónomo, el dispositivo de formación de imágenes 22 es capaz de funcionar sin el ordenador 24. Por consiguiente, la totalidad o una porción de la unidad de control de formación de imágenes 66, o una unidad similar, se puede situar en el controlador 28 del dispositivo de formación de imágenes 22 con el fin de dar lugar a la funcionalidad de impresión y/o de exploración cuando se opera en el modo autónomo.

El motor de impresión 30 incluye la unidad de exploración por láser (LSU) 31, el cartucho de tóner 35, la unidad de formación de imágenes 32 y un fusor

37, todo montado dentro del dispositivo de formación de imágenes 22. La unidad de formación de imágenes 32 se monta de forma desmontable en el dispositivo de formación de imágenes 22 e incluye una unidad reveladora 34 que aloja un colector de tóner y un sistema de suministro de tóner. El sistema de suministro de tóner incluye un rodillo compilador de tóner que proporciona tóner desde el colector de tóner hasta un rodillo revelador. Una pleca proporciona una capa uniforme dosificada de tóner en la superficie del rodillo revelador. La unidad de formación de imágenes 32 incluye también una unidad de limpieza 33 que aloja un tambor fotoconductor y un sistema de eliminación de residuos de tóner. El cartucho de tóner 35 se monta también de forma desmontable en la unidad de formación de imágenes 32 en una relación de acoplamiento con unidad reveladora 34 de la unidad de formación de imágenes 32. Un puerto de salida en el cartucho de tóner 35 se comunica con un puerto de entrada en la unidad reveladora 34 permitiendo que el tóner se transfiera periódicamente desde el cartucho de tóner 35 para reabastecer el colector de tóner en la unidad reveladora 34.

El proceso de impresión electrofotográfico es bien conocido en la técnica y, por lo tanto, se describe brevemente en el presente documento. Durante una operación de impresión, la unidad de exploración por láser 31 crea una imagen latente en el tambor fotoconductor en unidad de limpieza 33. El tóner se transfiere desde el colector de tóner en la unidad reveladora 34 a la imagen latente sobre el tambor fotoconductor por el rodillo revelador para crear una imagen de tonos. La imagen de tonos se transfiere después a una hoja de sustrato recibida en la unidad de formación de imágenes 32 desde la bandeja de entrada de sustratos 39 para su impresión. Los restos de tóner se eliminan

del tambor fotoconductor por el sistema de eliminación de residuos de tóner. La imagen de tóner se adhiere a la hoja de sustrato en el fusor 37 y se envía después a una ubicación de salida o a una o más opciones de acabado, tales como un duplexor, una engrapadora o un punzón.

5 Haciendo referencia ahora a la Figura 2, un cartucho de tóner 100 y una unidad de formación de imágenes 200 se muestran de acuerdo con una realización ejemplar. La unidad de formación de imágenes 200 incluye una unidad reveladora 202 y una unidad de limpieza 204 montada sobre un bastidor común 206. Como se ha descrito anteriormente, la unidad de formación de
10 imágenes 200 y el cartucho de tóner 100 se instalan cada uno de forma desmontable en el dispositivo de formación de imágenes 22. La unidad de formación de imágenes 200 se inserta primero de forma deslizable en el dispositivo de formación de imágenes 22. El cartucho de tóner 100 se inserta después en el dispositivo de formación de imágenes 22 y en el bastidor 206 en
15 una relación de acoplamiento con la unidad reveladora 202 de la unidad de formación de imágenes 200 como se indica por la flecha mostrada en la Figura 2. Esta disposición permite que cartucho de tóner 100 se retire y se vuelva a insertar fácilmente cuando se sustituye un cartucho de tóner vacío y sin tener que retirar la unidad de formación de imágenes 200. La unidad de formación de
20 imágenes 200 se puede retirar también fácilmente si se desea con el fin de realizar un mantenimiento, reparación o sustitución de los componentes asociados con la unidad reveladora 202, unidad de limpieza 204 o bastidor 206 o para despejar un atasco de papel.

Con referencia a las Figuras 2-5, el cartucho de tóner 100 incluye un
25 alojamiento 102 que tiene un depósito cerrado 104 (Figura 5) para contener

una cantidad de tóner en su interior. El alojamiento 102 se puede observar como teniendo una parte superior o tapa 106 montada en una base 108. La base 108 incluye primera y segunda paredes laterales 110, 112 conectadas a las paredes delantera y trasera contigua 114, 116. En una realización, la parte superior 106 se suelda por ultrasonidos a la base 108 formando de ese modo el depósito cerrado 104. Los primer y segundo casquillos de extremo 118, 120 se montan en las paredes laterales 110, 112, respectivamente. Los Primer y segundo casquillos de extremo 118, 120 se pueden ajustar a presión en posición o fijarse por medio de tornillos u otros medios de sujeción. Un mango 122 se puede proporcionar en la parte superior 106 o la base 108 del cartucho de tóner 100 para ayudar con la inserción en y la extracción del cartucho de tóner 100 de la unidad de formación de imágenes 200 y del dispositivo de formación de imágenes 22. Como se muestra en la Figura 6, un puerto de carga 124 se proporciona en la pared lateral 112 que se utiliza para cargar el cartucho de tóner con tóner 100. Después de la carga, el puerto de carga 124 se cierra con un tapón 126 y/o casquillo 128.

Con referencia a la Figura 5, varios engranajes de accionamiento se alojan dentro de un espacio formado entre el casquillo de extremo 118 y la pared lateral 110. Un engranaje de interfaz principal 130 se acopla con un sistema de accionamiento en el dispositivo de formación de imágenes 22 proporcionando un par motor al engranaje de interfaz principal 130. Una porción del engranaje de interfaz principal 130 se expone entre la pared lateral 110 y el casquillo de extremo 118 en una porción delantera del cartucho de tóner 100 (Figura 2). Como se describe en mayor detalle a continuación, las diversas articulaciones se alojan dentro de un espacio formado entre el

casquillo de extremo 120 y la pared lateral 112. Una o más paletas 134 se montan de forma giratoria dentro del depósito de tóner 104 con los primer y segundo extremos de un árbol de accionamiento 136 de la paleta o paletas 134 extendiéndose a través de aberturas alineadas en las paredes laterales 110, 5 112, respectivamente. El eje del árbol de accionamiento 136 se sitúa por debajo y está separado hacia atrás desde el eje de engranaje de interfaz principal 130. Un engranaje de accionamiento 138 se dispone en el primer extremo del árbol de accionamiento 136 que se acopla con el engranaje de interfaz principal 130 ya sea directamente o a través de uno o más engranajes 10 intermedios. Se pueden proporcionar bujes en cada extremo del árbol de accionamiento 136 a su paso por las paredes laterales 110, 112. Por consiguiente, la pared lateral 110 se denominar también como el lado de "accionamiento" o "accionado" del cartucho de tóner 100.

Con referencia a las Figuras 5 y 6, un tornillo sinfín 140 que tiene primer y 15 segundo extremos 140a, 140b, y un filete de tornillo en espiral 140c se coloca en un canal 142 que se extiende a lo largo de la anchura de la pared delantera 114 entre las paredes laterales 110, 112. El canal 142 y el eje de tornillo sinfín 140 se colocan encima del eje de árbol de accionamiento 136, pero por debajo del eje de engranaje de interfaz principal 130. El canal 142 y el eje de tornillo 20 sinfín 140 se separan también hacia delante de los ejes del árbol de accionamiento 136 y del engranaje de interfaz principal 130. El canal 142 se puede moldear integralmente como parte de la pared delantera 114 o formarse como un componente separado que se une a la pared delantera 114. El canal 142 es generalmente horizontal en orientación junto con el cartucho de tóner 25 100 cuando el cartucho de tóner 100 se instala en el dispositivo de formación

de imágenes 22. El primer extremo 140a del tornillo sinfín 140 se extiende a través de la pared lateral 110 y un engranaje de accionamiento 144 se proporciona en el primer extremo 140a que se acopla con el engranaje de interfaz principal 130 ya sea directamente o a través de uno o más engranajes intermedios. El canal 142 incluye una porción abierta 142a y una porción encerrada 142b. La porción abierta 142a está abierta hacia el depósito de tóner 104 y se extiende desde la pared lateral 110 hacia el segundo extremo 140b del tornillo sinfín 140. La porción encerrada 142b del canal 142 se extiende desde la pared lateral 112 y encierra un conjunto de obturador 150 (Figura 7) y el segundo extremo 140b del tornillo sinfín 140. A medida que la paleta o paletas 134 giran, suministran tóner desde el depósito de tóner 104 en la porción abierta 142a del canal 142. El tornillo sinfín 140 se hace girar por medio de engranaje de accionamiento 144 para suministrar el tóner recibido en el canal 142 al conjunto de obturador 150. El conjunto de obturador 150 regula si se permite la salida de tóner del cartucho de tóner 100 a través de un puerto de salida 152 proporcionado en la pared delantera 114 y que se muestra en la Figura 7. El puerto de salida 152 se dispone en la parte inferior del canal 142 que se orienta hacia abajo de modo que la gravedad ayudará a la salida del tóner a través del puerto de salida 152.

El conjunto de obturador 150 se muestra con más detalle en las Figuras 8A, 8B, 9A y 9B. El conjunto de obturador 150 incluye un obturador 154 que puede girar entre una posición cerrada mostrada en las Figuras 8A y 9A y una posición abierta que se muestra en las Figuras 8B y 9B. El obturador 154 incluye un extremo abierto 154a que recibe el segundo extremo 140b del tornillo sinfín 140 en su interior. A medida que el tornillo sinfín 140 gira,

5 suministra de tóner desde el canal 142 al obturador 154. El obturador 154 incluye una abertura radial 154b que se conecta al extremo abierto 154a por un canal interno en el obturador 154. La abertura radial 154b permite que el tóner salga del cartucho de tóner 100 a través del puerto de salida 152 como se describe en mayor detalle a continuación.

Un miembro de retención 156 se monta en la pared lateral 112 del cartucho de tóner 100 (Figura 7). En la realización ejemplar ilustrada, el miembro de retención 156 es un componente separado unido al alojamiento 102; sin embargo, el miembro de retención 156 se puede moldear también integralmente como parte del alojamiento 102. El miembro de retención 156 incluye un buje 158 que recibe un extremo cerrado 154c del obturador 154. El extremo cerrado 154c del obturador 154 se conecta a una palanca 160 que abre y cierra el obturador 154. En la realización ejemplar ilustrada, el extremo cerrado 154c del obturador 154 incluye una chaveta 162 y la palanca 160 incluye un chavetero 164 correspondiente. La chaveta 162 y el chavetero 164 acoplan el obturador 154 a la palanca 160 de tal manera que el giro de la palanca 160 abre y cierra el obturador 154. Se apreciará que esta configuración se puede invertir de manera que la palanca 160 incluya una chaveta y un extremo cerrado 154c incluya un chavetero correspondiente. En la realización ilustrada, la palanca 160 se conecta al extremo cerrado 154c a través de un elemento de sujeción 166 que pasa a través del chavetero 164 y un orificio roscado 168 en el extremo cerrado 154c; sin embargo, la palanca 160 y el obturador 154 se pueden conectar por cualquier medio adecuado tal como por ser ajuste a presión entre sí. Una barra 170 se proporciona en el extremo distal de la palanca 160.

Cuando la palanca 160 está en una primera posición mostrada en las Figuras 8A y 9A, el obturador 154 está en una posición cerrada con la abertura radial 154b situada contra una superficie interna de la porción encerrada 142b del canal 142 con el fin de evitar que el tóner salga del cartucho de tóner 100.

- 5 Cuando la palanca 160 gira a una segunda posición mostrada en las Figuras 8B y 9B, el obturador 154 gira a una posición abierta donde la abertura radial 154b se alinea con el puerto de salida 152 para permitir que el tóner salga del cartucho de tóner 100. Cuando el obturador 154 está en la posición abierta, el tóner se puede suministrar desde el depósito 104 del cartucho de tóner 100 a la
- 10 unidad de formación de imágenes 200 girando la paleta o paletas 134 y el tornillo sinfín 140 si se desea. Específicamente, a medida que la paleta o paletas 134 giran, suministran tóner desde el depósito de tóner 104 en la porción abierta 142a del canal 142. A medida que el tornillo sinfín 140 gira, suministra el tóner recibido en el canal 142 al obturador 154 a través del
- 15 extremo abierto 154a. El tóner pasa a través del canal interno en el obturador 154 y fuera de la abertura radial 154b y del puerto de salida 152 a un puerto de entrada 208 correspondiente en la unidad reveladora 202 (Figura 2).

- La Figura 10 muestra una vista lateral del cartucho 100 con el casquillo de extremo 120 retirado para ilustrar más claramente un mecanismo de bloqueo
- 20 del obturador 300 ejemplar alojado entre la pared lateral 112 y el casquillo de extremo 120. El mecanismo de bloqueo del obturador 300 incluye una articulación del obturador 310 que acciona la palanca 160 para abrir y cerrar el obturador 154 y un enclavamiento 330 que evita que el obturador 154 se abra a menos que el cartucho de tóner 100 esté instalado dentro del dispositivo de
- 25 formación de imágenes 22 y acoplado con la unidad de formación de imágenes

200. En esta realización, la articulación del obturador 310 incluye una articulación externa 312 y una articulación interno 314. La articulación externa 312, en una forma, está bifurcada teniendo paredes laterales externa e interna 320, 322, respectivamente, e incluyendo una superficie de acoplamiento 316, tal como un área similar a un botón, que se expone a través de una abertura orientada hacia atrás 175 en una porción exterior del alojamiento 102 (véase también las Figuras 2-4), tal como una porción trasera del casquillo de extremo 120 próxima a la tapa 106 como se muestra. La articulación interna 314 se conecta en un extremo a la palanca 160. En la realización ejemplar ilustrada, la articulación interna incluye un canal 318 que recibe una barra 170 que se extiende desde la palanca 160. Sin embargo, la articulación interna 314 y la palanca 160 se pueden conectar por cualquier medio adecuado tal como, por ejemplo, invirtiendo la configuración barra/canal de tal manera que la articulación interna 314 incluya una barra y la palanca 160 incluya un canal correspondiente. La articulación interna 314 puede pivotar alrededor de la barra 170 de la palanca 160. La articulación externa 312 y la articulación interna 314 son miembros alargados que se solapan uno con el otro. En la realización ilustrada, la articulación interna 314 se coloca en la horquilla entre las paredes laterales 320, 322 de la articulación externa 312; sin embargo, esta configuración se puede invertir como se desee. La articulación externa 312 se empuja por un miembro de carga adecuado, tal como un muelle (por ejemplo, un muelle de extensión) hacia la abertura 175, donde la superficie de acoplamiento 316 se expone. Del mismo modo, la articulación interna 314 se empuja por un miembro de carga lejos de la palanca 160 de manera que el obturador 154 está sesgado hacia la posición cerrada.

En esta realización, el enclavamiento 330 se fija de forma pivotante a la pared lateral 112 en su eje de giro 332. El enclavamiento 330 incluye una primera pata 334 y una segunda pata 336 que se extienden cada una radialmente desde el eje 332. La segunda pata 336 incluye una primera porción 336a que se extiende radialmente desde el eje 332 y una segunda porción 336B que se extiende de manera curvada cerca del extremo distal de la primera porción 336a en un ángulo que es aproximadamente perpendicular a la primera porción 336a. La segunda porción 336B de la segunda pata 336 incluye una superficie de acoplamiento 340 que hace contacto con un elemento de acoplamiento, tal como una aleta 210 en el bastidor 206 (u otro elemento de acoplamiento en la unidad de formación de imágenes 200) para permitir que el obturador 154 se abra. Como se muestra en la Figura 3, una ranura 174 orientada hacia delante se dispone en una porción delantera de la base 108 y/o casquillo de extremo 120 del cartucho de tóner 100 para recibir la aleta 210. La ranura 174 limita el acceso al enclavamiento 330 para reducir la probabilidad de que un usuario desbloquee inadvertidamente el enclavamiento 330. Haciendo referencia de nuevo a la Figura 10, la primera pata 334 incluye un miembro flexible 342 en un extremo distal del mismo. El miembro flexible 342 incluye una superficie de acoplamiento curvada 344 (Figura 11) en una superficie externa del mismo frente a la articulación interna 314. Una superficie inferior de la articulación interna 314 (oculta detrás de la pared lateral de la articulación interna 314) se soporta por el miembro flexible 342 en la superficie de acoplamiento 344. El enclavamiento 330 se empuja por uno o más miembros de carga en la posición bloqueada que se muestra en la Figura 10 para evitar que el obturador 154 se abra antes de la instalación del cartucho de

tóner 100 en el dispositivo de formación de imágenes 22 como se describe en mayor detalle a continuación.

Con referencia a la Figura 11, cuando el cartucho de tóner 100 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22 y se acopla con la unidad de formación de imágenes 200, la aleta 210 entra en la ranura 174 y entra en contacto con la superficie de acoplamiento 340 del enclavamiento 330. La fuerza de la aleta 210 el enclavamiento 330 vence la fuerza de empuje aplicada al enclavamiento 330 y hace que gire en una dirección hacia la derecha (según se observa en la Figura 11) hasta la posición desbloqueada, elevando a su vez la articulación interna 314. Después de que el cartucho de tóner 100 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22, cuando se cierra una puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22, un émbolo u otra proyección que se extiende desde una superficie interna de la puerta de acceso (o de otra manera articulado a la puerta de acceso) presiona la superficie de acoplamiento 316 venciendo la fuerza de empuje aplicada a la articulación externa 312 y presionando tanto la articulación externa 312 como la articulación interna 314 haciendo que la palanca 160 gire para abrir obturador 154 como se muestra en la Figura 12. Cuando se presiona la superficie de acoplamiento 316, la articulación externa 312 se traslada en la dirección mostrada por la flecha en la Figura 12. La articulación externa 312 incluye una ranura alargada 346 que recibe una barra correspondiente en el casquillo de extremo 120 o en la pared lateral 112. La ranura 346 define la trayectoria de movimiento de articulación externa 312. Como se muestra en más detalle en la Figura 13, cuando el enclavamiento 330 está en la posición desbloqueada, girado por la aleta 210, la articulación interna 314 se eleva en la trayectoria de una captura

326 en la superficie superior interna de la articulación externa 312. Como resultado, cuando la articulación externa 312 se deprime, la captura 326 se acopla a una esquina superior 328 de la articulación interna 314 superando el empuje aplicado a la articulación interna 314 y haciendo que la articulación interna 314 avance con la articulación externa 312 que, a su vez, abre el obturador 154. Cuando la articulación externa 312 y la articulación interna 314 se deprimen, el movimiento de la articulación interna 314 no es estrictamente traslativo; más bien, la articulación interna 314 se hunde hacia abajo y luego se eleva ligeramente a medida que la palanca 160 se hace girar alrededor del eje de giro del obturador 154. El miembro flexible 342 da lugar a este movimiento hacia abajo y hacia arriba flexionándose ligeramente para permitir que la articulación interna 314 se hunda sin comprometer o restringir su movimiento. Esto ayuda a mantener la articulación externa 312 y la articulación interna 314 acopladas entre sí.

15 Cuando el cartucho de tóner 100 se retira del dispositivo de formación de imágenes 22, esta secuencia se invierte. Cuando se abre la puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22, la articulación externa 312 y la articulación interna 314 se retraen a sus posiciones sesgadas, cerrando el obturador 154. A medida que el usuario retira el cartucho de tóner del dispositivo 100, la aleta 210 se desacopla de la superficie de acoplamiento 340 haciendo que el enclavamiento 330 gire en el sentido contrario a las agujas del reloj (como se observa en las Figuras 10-12) a la posición bloqueada. A medida que el enclavamiento 330 gira, la articulación interna 314 desciende hasta que la esquina superior 328 esté por debajo de la trayectoria de captura 326.

25 Con referencia a la Figura 14, si la superficie de acoplamiento 316 se

deprime mientras que el enclavamiento 330 está en la posición bloqueada que se muestra en las Figuras 10 y 14, la articulación externa 312 se presiona hacia y más allá de articulación interna 314. Como se muestra con más detalle en la Figura 15, cuando el enclavamiento 330 se bloquea, la articulación interna 314
5 se separa por debajo de la captura 326 en la superficie superior interna de la articulación externa 312. Como resultado, la articulación externa 312 es libre de pasar la articulación interna 314 sin deprimirla y, por lo tanto, sin abrir el obturador 154. De esta manera, el mecanismo de bloqueo del obturador 300 evita que el obturador 154 se abra a menos que la superficie de acoplamiento
10 316 de la articulación externa 312 se deprima y la superficie de acoplamiento 340 del enclavamiento 330 se acople. Esto evita que el obturador 154 se abra a menos que el cartucho de tóner 100 se acople con la unidad de formación de imágenes 200 en su posición final en el dispositivo de formación de imágenes 22. Como resultado, el obturador 154 permanecerá cerrado mientras que el
15 cartucho de tóner 100 se retira del dispositivo de formación de imágenes 22 incluso si se presiona la superficie de acoplamiento 316.

Si el obturador 154 se ha abierto y sin la unidad de formación de imágenes 200 presente, el tóner podría escapar del cartucho de tóner 100 a través del puerto de salida 152 en el área interna del dispositivo de formación
20 de imágenes 22 lo que puede causar defectos de impresión. El mecanismo de bloqueo del obturador 300 evita que esto ocurra. El mecanismo de bloqueo del obturador 300 permite también que el usuario cierre la puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22 sin abrir el obturador 154, incluso si la unidad de formación de imágenes 200 no está presente. Si la articulación
25 externa 312 no era libre de pasar por la articulación interna 314 cuando la

unidad de formación de imágenes 200 no estaba presente, si un usuario ha intentado cerrar la puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22, él o ella sería incapaz de hacerlo debido a que el enclavamiento 330 evitaría el movimiento de la articulación externa 312 y la articulación interna 314. Si el usuario persistió en tratar de cerrar la puerta de acceso, en función de la fuerza aplicada, es posible que uno o más de los componentes que componen el mecanismo 300 u otra porción del cartucho de tóner 100 o dispositivo de formación de imágenes 22 se rompan. El mecanismo de bloqueo 300 aborda este problema al permitir que la articulación externa 312 vaya más allá de la Articulación interna 314 cuando el enclavamiento 330 está en la posición bloqueada. El mecanismo de bloqueo 300 reduce también la probabilidad de que un usuario se libere accidentalmente tóner desde el cartucho de tóner 100, ya que requiere que tanto la superficie de acoplamiento 316 como la superficie de acoplamiento 340 se presionen a fin de abrir de obturador 154.

Con referencia a las Figuras 3 y 7, el cartucho de tóner 100 incluye una nervadura o proyección 176 que se proyecta desde la parte delantera 114 del alojamiento 102 separada del puerto de salida 152 cerca de la pared lateral 112. En la realización ejemplar ilustrada, la proyección 176 se forma como parte de miembro de retención 156. La proyección 176 se sitúa para accionar un obturador 209 (Figura 16) que regula si se permite la entrada de tóner en el puerto de entrada 208 en la unidad reveladora 202. Específicamente, dado que el cartucho de tóner 100 está instalado en el dispositivo de formación de imágenes 22 y acoplado con la unidad reveladora 202, la proyección 176 entra en contacto con y abre el obturador 209. Cuando el cartucho de tóner 100 se

separa de la unidad reveladora 202 y se retira del dispositivo de formación de imágenes 22, la proyección 176 se desacopla de y cierra el obturador 209. En la realización ejemplar ilustrada, la proyección 176 incluye una porción proyectante hacia delante 177 que se extiende lejos de la pared delantera 114 y una perilla 178 que se extiende lateralmente desde la porción proyectante hacia delante 177.

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 2, cuando el cartucho de tóner 100 se instala en el dispositivo de formación de imágenes 22, sus diversos elementos de interfaz se deben alinear con los elementos de interfaz correspondientes de la unidad de formación de imágenes 200 y del dispositivo de formación de imágenes 22. En su posición final en el dispositivo de formación de imágenes 22, el cartucho de tóner 100 se coloca por encima del bastidor 206 de la unidad de formación de imágenes 200 con el puerto de salida 152 (Figura 3) alineado y acoplado con el puerto de entrada 208 en la unidad reveladora 202. En su posición final, el cartucho de tóner 100 no aplica una fuerza de carga sobre la unidad reveladora 202. El puerto de salida 152 y el puerto de entrada 208 se deben alinear con precisión con el fin de evitar fugas de tóner entre el cartucho de tóner 100 y la unidad reveladora 202. Adicionalmente, el engranaje de interfaz principal 130 se debe alinear y acoplar con un engranaje de accionamiento correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes 22 proporcionando el par de engranajes de interfaz principal 130. Si el engranaje de interfaz principal 130 está desalineado, no se puede lograr un acoplamiento de engranaje adecuado, lo que puede dar como resultado bloqueos de engranajes. Los contactos eléctricos para los circuitos de procesamiento 45 del cartucho de tóner 100 situados dentro de un conector

145 en el casquillo de extremo 118 se deben alinear y acoplar con los contactos eléctricos correspondientes en el dispositivo de formación de imágenes 22 con el fin de permitir la comunicación entre el cartucho de tóner 100 y el dispositivo de formación de imágenes 22. Como se muestra, el conector 145 incluye una abertura orientada hacia delante 145a para recibir los contactos eléctricos correspondientes en el dispositivo de formación de imágenes 22. En la realización ejemplar ilustrada, el casquillo de extremo 120 incluye una entrada ahusada 145b que se alinea con la abertura 145a para guiar a los correspondientes contactos eléctricos en el dispositivo de formación de imágenes 22 hacia la abertura 145a a medida que el cartucho de tóner 100 se inserta. Adicionalmente, la ranura 174 se debe colocar para recibir la aleta 210 a medida que el cartucho de tóner 100 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22 y la abertura 175 se debe colocar para recibir la proyección de la puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22 con el fin de desbloquear el enclavamiento 330. Las posiciones de estos diversos puntos de interfaz se deben controlar con precisión con el fin de garantizar un funcionamiento adecuado del cartucho de tóner 100. Como resultado, el cartucho de tóner 100 se debe posicionar correctamente desde la parte delantera a trasera (dirección "x" en la Figura 2), verticalmente (dirección "y") y de lado a lado o axialmente (dirección "z"). El ángulo de inserción del cartucho de tóner ("Θ"), también conocido como de guiñada, se debe controlar también dentro de un intervalo aceptable con el fin de asegurar la posición apropiada.

Con referencia a las Figuras 2 y 16, el cartucho de tóner 100 y la unidad de formación de imágenes 200 incluyen tanto elementos de colocación axiales

tanto robustos como finos. El cartucho de tóner 100 incluye un par de patas 146, 148 que sobresalen hacia abajo desde la base 108. Las patas 146, 148 se separan a lo largo de la dirección axial "z" una de la otra entre los casquillos de extremo 118, 120. Las patas 146, 148 se extienden a lo largo de la base 108 desde una porción trasera del cartucho de tóner hacia la pared delantera 114 paralela a la dirección de inserción "x". Una porción delantera de la pata 148 incluye una ranura 174 en su interior. El bastidor 206 de la unidad de formación de imágenes 200 incluye un par de paredes verticales 212, 214 que se corresponden con las patas 146, 148. Cada pared vertical 212, 214 incluye una superficie delanteras biselada 212a, 214a que está a un ángulo hacia el exterior con respecto a la dirección de inserción "x" y se orienta hacia el cartucho de tóner 100 a medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar hacia la unidad de formación de imágenes 200. Cada pared vertical 212, 214 incluye también una superficie interna 212b, 214b que es sustancialmente paralela a la dirección de inserción "x" del cartucho de tóner 100. Las superficies internas 212b, 214b se separan hacia dentro de las superficies delanteras 212a, 214a, respectivamente, a lo largo de la dirección "x" hacia la unidad reveladora 202. A medida que el cartucho de tóner 100 se inserta en dispositivo de formación de imágenes 22, las superficies delanteras 212a, 214a guían el cartucho de tóner 100 hacia la unidad reveladora 202 y limitan el desplazamiento del cartucho de tóner 100 en la dirección axial "z". Si el cartucho de tóner 100 está desalineado en la dirección axial "z" durante la inserción, una superficie externa 146a, 148a de una de sus patas 146, 148 entrará en contacto con la superficie delantera correspondiente 212a o 214a de las paredes verticales 212, 214. El ángulo de la superficie delantera 212a o

214a instará después el cartucho de tóner 100 hacia su alineación axial apropiada proporcionando de este modo un control de posición tosco a medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar hacia la unidad reveladora 202.

A medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar aún más, las
5 superficies externas 146a, 148a de las patas 146, 148 se restringen entre las superficies internas 212b, 214b de las paredes verticales 212, 214 limitando aún más el desplazamiento del cartucho de tóner 100 en la dirección axial. En la realización ejemplar ilustrada, la distancia entre la superficie externa 146a de la pata 146 y la superficie externa 148a de la pata 148 está entre
10 aproximadamente 266mm y aproximadamente 269mm. Estos elementos de control axial robustos conducen a elementos de control axial finos en la forma de una interfaz de ranura y pestaña precisamente controladas que se muestran en la Figura 17. La Figura 17 ilustra una vista en sección transversal del cartucho de tóner 100 y de la unidad de formación de imágenes 200 tomada a lo largo de la línea 17-17 de la Figura 16 con el cartucho de tóner 100
15 avanzado más cerca de la unidad de formación de imágenes 200. Como se muestra en la Figura 17, una pared vertical 216 se separa hacia dentro desde la pared vertical 212 a lo largo de la dirección axial "z" formando una ranura 218 entre las mismas. Específicamente, la ranura 218 se forma entre la superficie interna 212b de la pared vertical 212 y una superficie externa 216a de la pared vertical 216. A medida que el cartucho de tóner 100 se hace
20 avanzar más cerca de la unidad reveladora 202, una porción delantera de la pata 146 se recibe en la ranura 218 en el bastidor 206 permitiendo que la ranura 218 mantenga firmemente la posición axial del cartucho de tóner 100
25 como se describe en mayor detalle a continuación.

Con referencia a las Figuras 18 y 19, la superficie lateral de cada casquillo de extremo 118, 120 incluye una guía de ala 180, 190 (para el casquillo de extremo 120 y la guía de ala 190 véanse las Figuras 3 y 4). Cada guía de ala 180, 190 incluye un cuerpo generalmente alargado 181, 191 que se extiende desde una porción trasera de su casquillo de extremo 118, 120 hacia una porción delantera del mismo. Las guías de ala 180, 190 son sustancialmente paralelas entre sí. A medida que el cartucho de tóner 100 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22, cada una de las guías de ala 180, 190 se desplaza en una trayectoria de inserción predeterminada 70 definida por las guías superior e inferior 72, 74 que discurren a lo largo de una superficie interna del dispositivo de formación de imágenes 22. Una superficie superior 182, 192 de cada guía de ala 180, 190 incluye una porción trasera sustancialmente plana 182a, 192a que se extiende desde una porción trasera de su casquillo de extremo 118, 120 hacia una porción delantera del mismo. Cada superficie superior 182, 192 incluye también una porción delantera 182b, 192b que tiene un ángulo hacia abajo con respecto a la porción trasera 182a, 192a, respectivamente. Un tope 183, 193 se extiende verticalmente hacia arriba desde cada superficie superior 182, 192, respectivamente, limitando el desplazamiento hacia delante del cartucho de tóner 100, dado que se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22 como se describe en mayor detalle a continuación. Cada guía de ala 180, 190 incluye también una nariz ahusada 184, 194, respectivamente, formando una punta delantera de la misma. En la realización ejemplar ilustrada, una superficie inferior 185, 195 de cada guía de ala respectiva 180, 190 incluye tres proyecciones redondeadas 186a, 186b, 186c y 196a, 196b, 196c que definen los puntos de contacto con la

guía inferior 74 del dispositivo de formación de imágenes 22. Las guías de ala 180, 190 se refieren a veces como en forma de “hueso de perro” debido a la forma conformada por los cuerpos 181, 191 combinada con las proyecciones redondeadas 186b, 186c y 196b, 196c. La superficie superior 182, 192 de cada
5 guía de ala respectiva 180, 190 incluye un par de proyecciones redondeadas 187a, 187b, 197a y 197b.

Cada casquillo de extremo 118, 120 también incluye una superficie de acoplamiento 172, 173 que se proyecta hacia arriba desde una parte superior del casquillo de extremo 118, 120 respectivo. Cada superficie de acoplamiento
10 172, 173 incluye una superficie delantera en ángulo 172a, 173a que se orienta hacia la unidad de formación de imágenes 200 durante la inserción y una superficie trasera en ángulo 172b, 173b que aleja de la unidad de formación de imágenes 200 durante la inserción.

Con referencia a la Figura 18, dado el cartucho de tóner 100 se inserta
15 primero en el dispositivo de formación de imágenes 22, un rodillo 76 en el dispositivo de formación de imágenes 22 que está sesgado en la trayectoria de inserción del cartucho de tóner 100 entra en contacto con las superficies delanteras 172a, 173a de las superficies de acoplamiento 172, 173. La fuerza aplicada al cartucho de tóner 100 con el rodillo 76 controla la entrada del
20 cartucho de tóner 100 y le evita avanzar en el dispositivo de formación de imágenes 22 con demasiada rapidez. Adicionalmente, dado que el cartucho de tóner 100 se inserta primero en el dispositivo de formación de imágenes 22, las porciones delanteras en ángulo hacia abajo 182b, 192b y la nariz ahusada 184, 194 de las guías de ala 180, 190 proporcionan al usuario un intervalo
25 relativamente amplio de ángulos de inserción (o guiñada) Θ permisibles. A

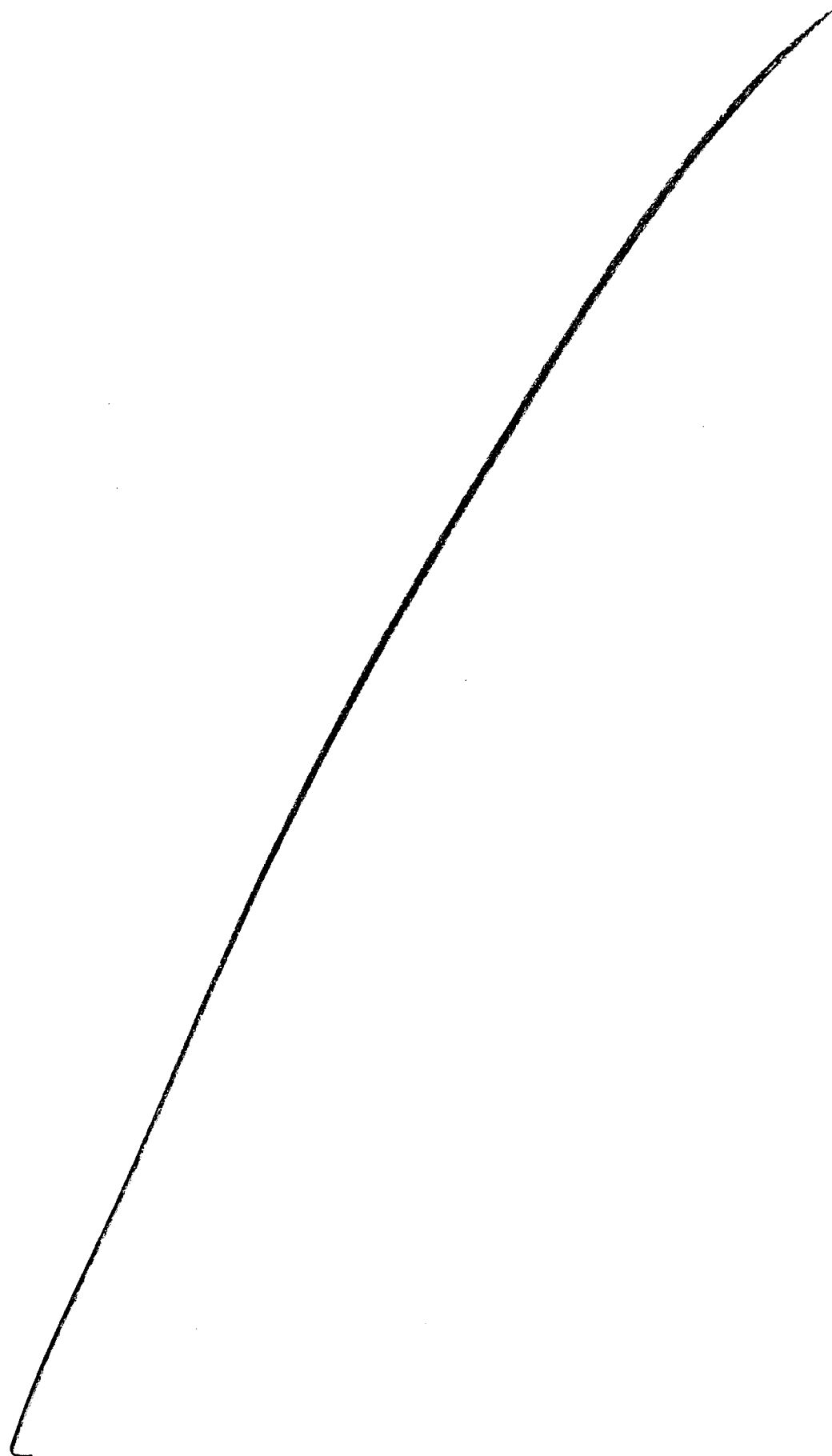
medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar, el ángulo de inserción se limita por las proyecciones 187a, 187b, 197a, 197b en las superficies superiores 182, 192 y las proyecciones delanteras 186a, 196a en las superficies inferiores 185, 195 como se muestra.

- 5 Con referencia a la Figura 19, a medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar a su posición final, el rodillo 76 se hace pasar por encima de un ápice 172c, 173c de cada superficie de acoplamiento 172, 173 hasta que entra en contacto con las superficies traseras 172b, 173b. La fuerza aplicada por el rodillo 76 a las superficies traseras 172b, 173b del cartucho de tóner 100 insta
- 10 al cartucho de tóner 100 a su posición final en el dispositivo de formación de imágenes 22. A medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar, los topes 183, 193 entran en contacto con la guía superior 72 en el dispositivo de formación de imágenes 22 para evitar que el cartucho de tóner 100 siga avanzando, controlando de este modo la posición horizontal de delante hacia
- 15 atrás del cartucho de tóner 100 a lo largo de la dirección "x". La posición vertical del cartucho de tóner 100 a lo largo de la dirección "y" se controla por el contacto entre las proyecciones redondeadas 186b, 186c, 196b, 196c y las guías inferiores 74 en el dispositivo de formación de imágenes 22. Específicamente, tres de las cuatro proyecciones redondeados 186b, 186c,
- 20 196b, 196c forman los puntos de referencia que definen un plano que determina la posición vertical del cartucho de tóner 100. Por ejemplo, en la realización ejemplar mostrada, los radios de las proyecciones redondeadas 186b, 186c y 196b son iguales mientras que el radio de la proyección redondeada 196c es ligeramente más pequeño. Como resultado, en esta
- 25 realización, las proyecciones redondeadas 186b, 186c y 196b controlan la

posición vertical del cartucho de tóner 100.

La colocación exacta del cartucho de tóner 100 permite una alineación adecuada entre los diversos elementos de interfaz del cartucho de tóner 100 y los elementos de interfaz correspondientes en la unidad de formación de imágenes 200 y en el dispositivo de formación de imágenes 22. Tal como se muestra, en su posición final, el puerto de salida 152 del cartucho de tóner 100 se alinea y acopla con el puerto de entrada 208 en la unidad reveladora 202. El engranaje de interfaz principal 130 se alinea y acopla con un engranaje de accionamiento correspondiente 78 en el dispositivo de formación de imágenes 22. Los contactos eléctricos de los circuitos de procesamiento del conector 145 se alinean y acoplan con los contactos eléctricos correspondientes en un conector 80 en el dispositivo de formación de imágenes 22. Los elementos de control de posición del cartucho de tóner 100 garantizan que estos puntos de interfaz se controlen precisamente con el fin de garantizar un funcionamiento correcto del cartucho de tóner 100. Durante la operación, la fuerza aplicada por el rodillo 76 en las superficies traseras 172b, 173b de las superficies de acoplamiento 172, 173 retiene el cartucho de tóner 100 en posición y evita que se separe del puerto de entrada 208, engranaje de transmisión 78 o de los contactos eléctricos 80.

Las Figuras 20A-C, 21A-C y 22A-C son vistas secuenciales que ilustran la inserción del cartucho de tóner 100 en el dispositivo de formación de imágenes 22. Las Figuras 20A-C y 21A-C muestran las posiciones de las guías de ala 180, 190, respectivamente, con relación a la trayectoria de inserción 70 a medida que el cartucho de tóner 100 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22. Las Figuras 22A-C muestran vistas en sección transversal de



la pata 146 del cartucho de tóner 100 tomada a lo largo de la línea 22-22 en la Figura 2. Las Figuras 20A, 21A y 22A muestran una primera vista secuencial a medida que el cartucho de tóner 100 se inserta inicialmente en el dispositivo de formación de imágenes 22. Específicamente, las Figuras 20A y 21A muestran
5 las guías de ala 180, 190, respectivamente, entrando en sus respectivas trayectorias de inserción 70. La Figura 22A muestra una porción delantera 180 de la pata 146 entrando en la ranura 218 en el bastidor 206. Tal como se ilustra, la porción delantera 146b de la pata 146 se ahúsa en anchura formando una pestaña o nariz 146c en una punta delantera de la misma. En una
10 realización, la anchura de la nariz 146c est   entre aproximadamente 5mm y aproximadamente 9mm. La ranura 218 incluye una entrada ahusada correspondiente 220 para recibir y guiar la porción delantera 146b de la pata 146 en la ranura 218. La ranura 218 incluye también una porción de ranura interna 222 dimensionada para recibir estrechamente la nariz 146c. Las Figuras
15 20B, 21B y 22B muestran una segunda vista secuencial a medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar aún más en dispositivo de formación de imágenes 22. Las Figuras 20B y 21B muestran las guías de ala 180, 190, respectivamente, que se han hecho avanzar aún más a lo largo de sus respectivas trayectorias de inserción 70. La Figura 22B muestra la porción
20 delantera 146b de la pata 146 que se ha hecho avanzar aún más en la ranura 218. Las Figuras 20C, 21C y 22C muestran una vista secuencial final con el cartucho de tóner 100 estando completamente insertado en dispositivo de formación de imágenes 22 y acoplado con unidad reveladora 202. Las Figuras 20C y 21C muestran los topes 183, 193 acoplados con un reborde
25 correspondiente o tope redondeado 82 en el dispositivo de formación de

imágenes 22. El tope 82 controla la posición del cartucho de tóner 100 en la dirección de inserción y se asegura de que el cartucho de tóner 100 no se sobre-inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22. Las Figuras 20C y 21C muestran también las proyecciones redondeadas 186b, 186c y 196b, situadas sobre la guía inferior 74 y las proyecciones redondeadas 186a, 196a y 196c separadas de la guía inferior 74. Como se ha descrito anteriormente, en esta realización, las proyecciones redondeadas 186b, 186c y 196b definen un plano que controla la posición vertical del cartucho de tóner 100. La Figura 22C muestra la nariz 146c firmemente situada en la porción de ranura interna 222 para controlar la posición axial del cartucho de tóner 100.

Las Figuras 23-25 muestran un cartucho de tóner 400 y una unidad de formación de imágenes correspondiente 500 de acuerdo con una segunda realización ejemplar. La unidad de formación de imágenes 500 incluye una unidad reveladora 502 y una unidad de limpieza 504 montada en un bastidor común 506. La unidad reveladora 502 incluye un puerto de entrada 508 para recibir el tóner del cartucho de tóner 400. El bastidor 506 incluye una proyección 510 para el accionamiento de un obturador que regula el flujo de tóner desde el cartucho de tóner 400 similar a la aleta 210 descrita anteriormente. Como se ha descrito anteriormente, la unidad de formación de imágenes 500 y el cartucho de tóner 400 se instalan cada uno de forma desmontable en el dispositivo de formación de imágenes 22. En su posición final, el cartucho de tóner 400 está en una relación de acoplamiento con la unidad reveladora 502 de la unidad de formación de imágenes 500.

El cartucho de tóner 400 incluye un alojamiento 402 que tiene una parte superior o tapa 406 montada sobre una base 408. El alojamiento 402 incluye un

depósito encerrado en su interior para retener el tóner como se ha descrito anteriormente. Los componentes internos del depósito del cartucho de tóner 400 (por ejemplo, las palas, árbol de accionamiento, canal, y el tornillo sinfín) son sustancialmente los mismos que los descritos anteriormente con respecto

5 al cartucho de tóner 100. La base 408 incluye primera y segunda paredes laterales conectadas a paredes delantera y trasera contiguas 414, 416. Los primer y segundo casquillos de extremo 418, 420 se montan en las paredes laterales (ocultas por los casquillos de extremo 418, 420), respectivamente. Un mango 422 puede estar provisto en la parte superior 406 o en la base 408 del

10 cartucho de tóner 400 como se desee. Un engranaje de interfaz principal 430 se expone en la pared delantera 414 entre el casquillo de extremo 418 y su respectiva pared lateral. El engranaje de interfaz principal 430 se acopla con un sistema de accionamiento en el dispositivo de formación de imágenes 22 que proporciona un par motor al engranaje de interfaz principal 430. Varios

15 engranajes de accionamiento adicionales se alojan dentro de un espacio formado entre el casquillo de extremo 418 y la pared lateral 410 como se ha descrito anteriormente con respecto al cartucho de tóner 100. Como se describe en mayor detalle a continuación, las distintas articulaciones se alojan dentro de un espacio formado entre el casquillo de extremo 420 y la pared

20 lateral 412. Un puerto de salida 452 se dispone en la pared delantera 414 en una orientación hacia abajo de modo que la gravedad ayudará a la salida del tóner a través del puerto de salida 452. El conjunto de obturador 150 descrito anteriormente se puede utilizar para regular si se permite la salida de tóner desde el cartucho de tóner 400 a través del puerto de salida 452. El cartucho

25 de tóner 400 incluye también un conector 445 situado en el casquillo de

extremo 420 que tiene contactos eléctricos para los circuitos de procesamiento del cartucho de tóner 400. El conector 445 incluye una abertura orientada hacia delante 445 para recibir los correspondientes contactos eléctricos en el dispositivo de formación de imágenes 22. En la realización ejemplar ilustrada, 5 el casquillo de extremo 420 incluye una entrada ahusada 445b que está alineada con la abertura 445a para guiar a los correspondientes contactos eléctricos en el dispositivo de formación de imágenes 22 hacia la apertura 445a a medida que se inserta el cartucho de tóner 400. Como se muestra en la Figura 24, el cartucho de tóner 400 incluye una nervadura o proyección 476 10 que se proyecta desde la porción delantera 414 del alojamiento 402 cerca de la pared lateral 412 para el accionamiento de un obturador 509 (Figura 27) que regula si se permite la entrada de tóner en el puerto de entrada 508 en la unidad reveladora 502 como se ha descrito anteriormente.

Con referencia a la Figura 26, el cartucho de tóner 400 puede incluir un 15 mecanismo de bloqueo del obturador 600 de acuerdo con otra realización ejemplar. El casquillo de extremo 420 se retira en la Figura 26 para ilustrar más claramente el mecanismo de bloqueo del obturador 600. El mecanismo de bloqueo del obturador 600 incluye una articulación de obturación 610 que acciona una palanca 460 para abrir y cerrar el obturador como se ha descrito 20 anteriormente y un enclavamiento 630 que evita que el obturador se abra a menos de que el cartucho de tóner 400 esté instalado dentro del dispositivo de formación de imágenes 22 y acoplado con la unidad de formación de imágenes 500. En esta realización, la articulación de obturación 610 incluye una articulación externa 612 y un articulación interno 614. La articulación externa 25 612, en una forma, está en forma de una horquilla que tiene una pared lateral

externa 620 y una pared lateral interna (oculta detrás de la pared lateral externa 620). La articulación externa 612 incluye una superficie de acoplamiento 616, tal como un área similar a un botón, que se expone a través de una abertura orientada hacia atrás 475 hasta una porción exterior del alojamiento 402, tal como una porción trasera del casquillo de extremo 420 próxima a la base 408 como se muestra (véase también la Figura 25). La articulación interna 614 se conecta en un extremo a la palanca 460. En la realización ejemplar ilustrada, la articulación interna incluye un canal 618 que recibe una barra 470 que se extiende desde la palanca 460; sin embargo, como se ha descrito anteriormente, esta conexión se puede establecer por cualquier medio adecuado. La articulación externa 612 y la articulación interna 614 son miembros alargados que se solapan entre sí. En la realización ilustrada, la articulación interna 614 se coloca en la horquilla entre la pared lateral externa 620 y la pared lateral interna de la articulación externa 612; sin embargo, esta configuración se puede invertir como se desee. La articulación externa 612 se empuja por un elemento de empuje adecuado hacia la abertura 475, donde se expone la superficie de acoplamiento 616. Del mismo modo, la articulación interna 614 se empuja por un miembro de carga lejos de la palanca 460 de manera que el obturador se empuja hacia la posición cerrada. Como se ha descrito anteriormente con respecto a la articulación externa 312 y la articulación interna 314 que se muestran en las Figuras 10-15, una superficie interna de la articulación externa 612 incluye una captura que se acopla a una porción de la articulación interna 614 cuando el enclavamiento 630 está desbloqueado, pero libera la articulación interna 614 cuando el enclavamiento 630 está bloqueado.

En esta realización, el enclavamiento 630 se fija de manera pivotante a la pared lateral 412 en su eje de giro 632. El enclavamiento 630 se extiende a lo largo de la pared lateral 412 desde su punto de fijación 632 hacia la pared delantera 414. El enclavamiento 630 incluye una superficie de acoplamiento curvada o en rampa 634 que hace contacto con un elemento de acoplamiento, tal como la proyección 510, en la unidad de formación de imágenes 500 para permitir que el obturador se abra. El enclavamiento 630 incluye también una barra que se extiende hacia arriba 636 que eleva la articulación interna 614 cuando el enclavamiento 630 está desbloqueado como se verá a continuación.

El enclavamiento 630 se empuja por uno o más miembros de carga en la posición bloqueada que se muestra en la Figura 26 para evitar que el obturador se abra antes de la instalación del cartucho de tóner 400 en el dispositivo de formación de imágenes 22.

Como se ha descrito anteriormente, si la superficie de acoplamiento 616 se presiona mientras que el enclavamiento 630 está en la posición bloqueada, la articulación externa 612 se desplaza más allá de la articulación interna 614 sin deprimir la articulación interna 614. Como resultado, el obturador no se abre. Esto permite al usuario cerrar la puerta de acceso al dispositivo 22 que forma cuando la unidad de formación de imágenes 500 no está presente o presionar la superficie de acoplamiento 616 sin necesidad de abrir el obturador.

Cuando el cartucho de tóner 400 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22 y se acopla con la unidad de formación de imágenes 500, un elemento de acoplamiento en la unidad de formación de imágenes 500, tal como la proyección 510, entra en contacto con la superficie de acoplamiento 634 del enclavamiento 630. La fuerza del elemento de acoplamiento en el

enclavamiento 630 supera la fuerza de empuje aplicada al enclavamiento 630 y hace que gire en el sentido contrario a las agujas del reloj (como se observa en la Figura 26) hasta la posición desbloqueada. El giro hacia la izquierda del enclavamiento 630 hace que la barra 636 entre en contacto con una porción inferior 624 de la articulación interna 614 y eleve la articulación interna 614 en la trayectoria de la captura en la articulación externa 612 como se ha mencionado anteriormente. Una ranura, tal como la ranura orientada hacia delante 474 que se muestra en la Figura 24, se puede proporcionar en la base 408 y/o casquillo de extremo 420 del cartucho de tóner 400 para recibir el elemento de acoplamiento 510. Después de que el cartucho de tóner 400 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22, cuando una puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22 se cierra, un émbolo u otra proyección que se extiende desde una superficie interna de la puerta de acceso (o de otra manera articulado a la puerta de acceso) presiona la superficie de acoplamiento 616 venciendo la fuerza de empuje aplicada a la articulación externa 612 y presionando tanto la vinculación externa 612 como la articulación interna 614 haciendo que la palanca 460 gire para abrir el obturador.

Cuando el cartucho de tóner 400 se retira del dispositivo de formación de imágenes 22, esta secuencia se invierte. Cuando se abre la puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22, la articulación externa 612 y la articulación interna 614 se retraen a sus posiciones sesgadas, cerrando el obturador. A medida que el usuario retira el cartucho de tóner 400 desde el dispositivo, el elemento de acoplamiento 510 se desacopla de la superficie de acoplamiento 634 haciendo que el enclavamiento 630 gire en una dirección en sentido horario (según se observa en la Figura 26). A medida que el

enclavamiento 630, la articulación interna 614 desciende hasta que despeja la trayectoria de la captura en la articulación externa 612. Como resultado, el obturador permanecerá cerrado mientras el cartucho de tóner 400 se retira del dispositivo de formación de imágenes 22 incluso si se presiona la superficie de acoplamiento 616.

Por consiguiente, se apreciará que un mecanismo de bloqueo, tal como los mecanismos de bloqueo 300 y 600, que tienen una articulación de obturación y un enclavamiento se pueden emplear para garantizar que un obturador, tal como el obturador 154, permanezca cerrado a menos de que el cartucho de tóner esté instalado en el dispositivo de formación de imágenes y acoplado con su unidad de formación de imágenes correspondiente. Adicionalmente, el uso de una articulación externa que es capaz de deslizarse más allá de una articulación interna cuando el enclavamiento está bloqueado permite al usuario cerrar la puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes cuando la unidad de formación de imágenes no está presente sin necesidad de abrir el obturador o dañar el dispositivo de formación de imágenes o el cartucho de tóner. El usuario también es capaz de presionar la superficie de acoplamiento de la articulación de obturación, tal como la superficie de acoplamiento 316 o 616, sin necesidad de abrir el obturador.

Con referencia a las Figuras 23-25 y 27, el cartucho de tóner 400 y la unidad de formación de imágenes 500 incluyen elementos de colocación axiales tanto gruesos como finos. Las características de colocación axiales gruesos son similares a los descritos anteriormente con respecto al cartucho de tóner 100 y la unidad de formación de imágenes 200. El cartucho de tóner 400 incluye un par de patas 446, 448 que se extienden hacia abajo desde la base

408. El bastidor 506 de la unidad de formación de imágenes 500 incluye un par de paredes verticales 512, 514 que forman una guía 516 entre las mismas que reciben la pata 446 y un par de paredes verticales 518, 520 que forman una guía 522 entre las mismas que reciben la pata 448 a medida que el cartucho de
5 tóner 400 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22. Cada pared vertical 512, 514, 518, 520 incluye una superficie delantera biselada 512a, 514a, 518a, 520a que está en ángulo hacia el exterior con respecto a la dirección de inserción y se orienta hacia el cartucho de tóner 400 a medida que el cartucho de tóner 400 se hace avanzar hacia la unidad de formación de
10 imágenes 500. Las superficies delanteras 512a, 514a, 518a, 520a guían el cartucho de tóner 400 hacia la unidad reveladora 502 a medida que el cartucho de tóner 400 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22. Cada pared vertical 512, 514, 518, 520 incluye también una superficie interna 512b, 514b, 518b, 520b que es sustancialmente paralela a la dirección de inserción
15 del cartucho de tóner 400. Las superficies internas 512b, 514b, 518b, 520b restringen las superficies externas 446a, 448a de las patas 446, 448 limitando el desplazamiento del cartucho de tóner 400 en la dirección axial. En la realización ejemplar ilustrada en las Figuras 23-25 y 27, la distancia entre la superficie externa 446a de la pata 446 y la superficie externa 448a de la pata
20 448 está entre aproximadamente 255mm y aproximadamente 258mm.

La Figura 28 ilustra una vista en sección transversal del cartucho de tóner 400 y de la unidad de formación de imágenes 500 tomada a lo largo de la línea 28-28 de la Figura 27. Como se muestra en la Figura 28, una barra 524 se separa axialmente hacia el interior de la guía 516 y se extiende hacia arriba
25 desde el bastidor 506 de la unidad de formación de imágenes 500. El cartucho

de tóner 400 incluye una ranura 477 formada entre un par de paredes sustancialmente paralelas 478, 479 que se extienden hacia delante y hacia abajo desde la base 408. La ranura 477 se separa axialmente hacia dentro de la pata 446. En la realización ejemplar ilustrada en la Figura 28, la anchura de la ranura 477 está entre aproximadamente 6,3mm y aproximadamente 8,3mm. A medida que el cartucho de tóner 400 se hace avanzar hacia la unidad reveladora 502, la barra 524 de la unidad de formación de imágenes 500 se recibe con precisión en la ranura 477 en el cartucho de tóner 400 permitiendo que la ranura 477 mantenga con precisión la posición axial del cartucho de tóner 400. Según se desee, la barra 524 y/o la ranura 477 pueden incluir una sección de entrada ahusada para facilitar el acoplamiento entre las mismas.

Con referencia de nuevo a las Figuras 23-25 y 27, la superficie lateral de cada casquillo de extremo 418, 420 incluye una guía de ala 480, 490. Cada guía de ala 480, 490 incluye la estructura de "hueso de perro" descrita anteriormente con respecto a la guía de ala 180, 190 del cartucho de tóner 100. Como se ha descrito anteriormente, las guías de ala 480, 490 controlan la colocación horizontal de delante hacia atrás y la colocación vertical del cartucho de tóner 400. Cada casquillo de extremo 418, 420 incluye también una superficie de acoplamiento 472, 473 que se proyecta hacia arriba desde una porción superior del casquillo de extremo 418, 420 respectiva. Como se ha descrito anteriormente, cada superficie de acoplamiento 472, 473 incluye una superficie en ángulo delantera 472a, 473a que se orienta hacia la unidad de formación de imágenes 500 durante la inserción y una superficie en ángulo trasera 472b, 473b que se aleja de la unidad de formación de imágenes 500 durante la inserción. Durante el funcionamiento, las superficies traseras 472b,

473b de las superficies de acoplamiento 472, 473 reciben una fuerza de sujeción hacia abajo de un componente en el dispositivo de formación de imágenes 22 para asegurar que el puerto de salida 452, engranaje de interfaz principal 430, los contactos eléctricos en el conector 445 y las superficies de acoplamiento al mecanismo de bloqueo del obturador 600 mantengan su acoplamiento con la unidad de formación de imágenes 500 o con el dispositivo de formación de imágenes 22.

La descripción anterior de diversas realizaciones se ha presentado con fines de ilustración. No pretende ser exhaustiva o limitar la aplicación a las formas precisas descritas, y obviamente son posibles muchas modificaciones y variaciones en vista de las enseñanzas anteriores. Se entiende que la invención se puede poner en práctica de maneras distintas a como se ha establecido específicamente en el presente documento sin apartarse del alcance de la invención. Se pretende que el alcance de la solicitud se defina por las reivindicaciones adjuntas a la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de tóner para su uso en un dispositivo de formación de imágenes, que comprende:
 - 5 un alojamiento que tiene una parte superior, una parte inferior, una parte delantera, y una parte trasera situadas entre un primer lado y un segundo lado del alojamiento, definiendo el alojamiento un depósito para contener tóner en su interior;
 - un puerto de salida en comunicación fluida con el depósito y orientado
 - 10 hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca del primer lado;
 - un obturador situado en el puerto de salida que se puede mover entre una posición abierta para permitir que el tóner pase hacia fuera del puerto de salida y una posición cerrada para evitar que el tóner pase por el puerto de salida;
 - 15 un sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito fuera del puerto de salida que incluye un engranaje de interfaz principal para proporcionar potencia de giro al sistema de suministro de tóner, estando una porción del engranaje de interfaz principal expuesta en la porción delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado y siendo
 - 20 acoplable con un engranaje de accionamiento correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes;
 - una abertura orientada hacia atrás cerca del primer lado del alojamiento para recibir un primer elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para abrir y cerrar el obturador; y
 - 25 una ranura orientada hacia delante cerca del primer lado del alojamiento

para recibir un segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para bloquear y desbloquear el obturador.

2. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además:

5 una primera guía de ala situada en el primer lado del alojamiento y una segunda guía de ala situada en el segundo lado del alojamiento sustancialmente paralela a la primera guía de ala, teniendo cada guía de ala un cuerpo generalmente alargado que se extiende entre la parte trasera y la parte delantera del alojamiento; y

10 un par de proyecciones redondeadas que se extienden desde una superficie inferior de una de la primera guía de ala y segunda guía de ala y una proyección redondeada que se extiende desde una superficie inferior de la otra de la primera guía de ala y segunda guía de ala que definen los puntos de contacto para controlar la posición vertical del cartucho de tóner en el
15 dispositivo de formación de imágenes.

3. El cartucho de tóner de la reivindicación 2, que comprende además un primer tope que se extiende desde la primera guía de ala y un segundo tope que se extiende desde la segunda guía de ala para limitar el desplazamiento
20 hacia delante del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.

4. El cartucho de tóner de la reivindicación 2, que comprende además una primera pata y una segunda pata, cada una proyectándose desde la porción inferior del alojamiento y extendiéndose entre la parte trasera y la parte
25 delantera del alojamiento para limitar el desplazamiento de lado a lado del

cartucho de tóner durante su inserción en el dispositivo de formación de imágenes.

5. El cartucho de tóner de la reivindicación 4, en el que una porción
5 delantera de al menos una de las primera y segunda patas se ahúsa formando una nariz en una punta delantera de la misma que está dimensionada para acoplarse a una ranura correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes para controlar más finamente el desplazamiento de lado a lado del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.

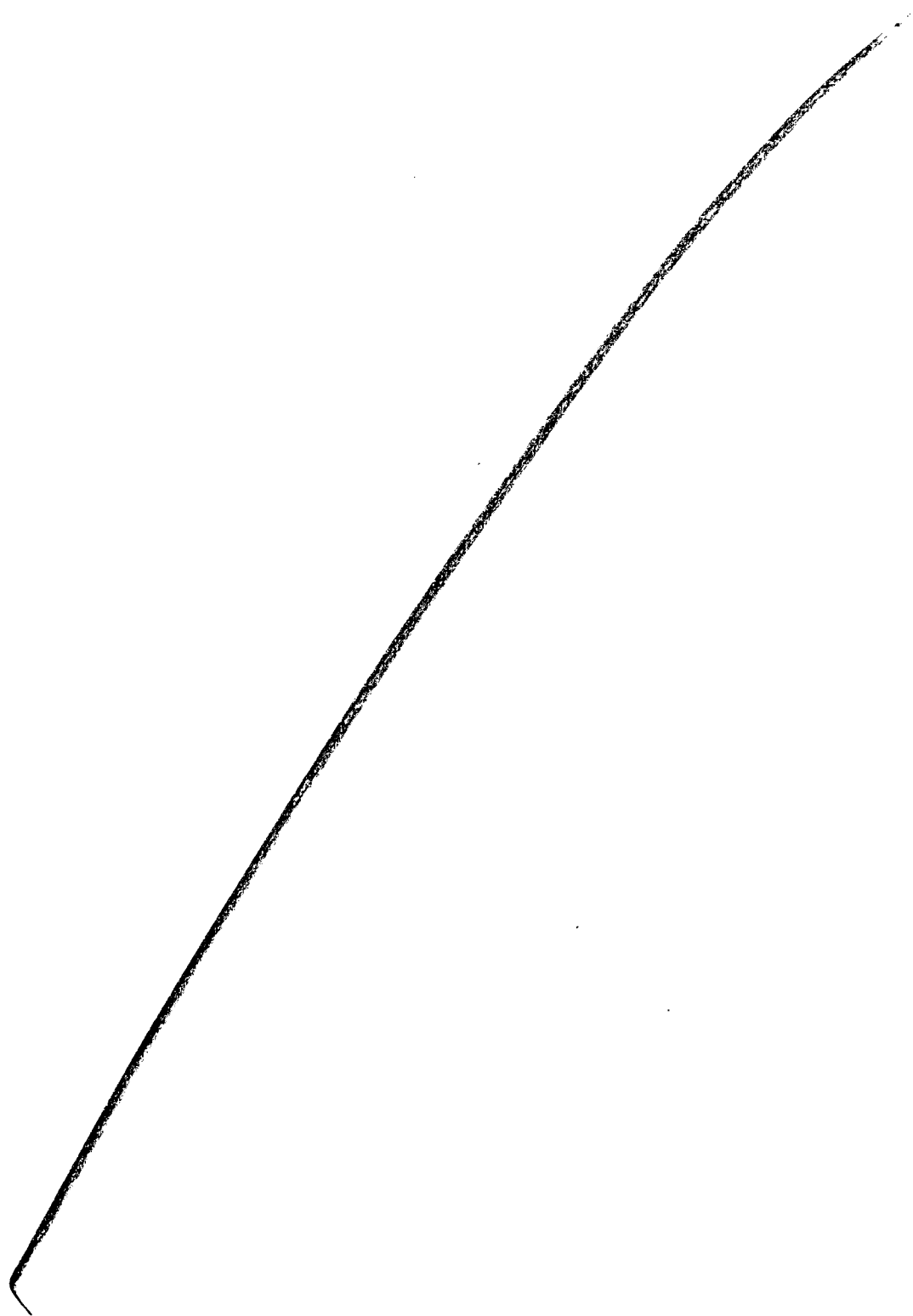
10

6. El cartucho de tóner de la reivindicación 4, que comprende además una ranura en la parte delantera del alojamiento entre las primera y segunda patas que está dimensionada para recibir una proyección correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes para controlar más finamente el
15 desplazamiento de lado a lado del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.

7. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además una primera superficie de acoplamiento que se proyecta desde la parte superior del
20 alojamiento cerca del primer lado del alojamiento y una segunda superficie de acoplamiento que se proyecta desde la parte superior del alojamiento cerca del segundo lado del alojamiento para recibir una fuerza de sujeción hacia abajo desde el dispositivo de formación de imágenes, incluyendo cada una de las primera y segunda superficies de acoplamiento una superficie delantera en
25 ángulo orientada hacia la parte delantera del alojamiento y una superficie

trasera en ángulo orientada hacia la parte trasera del alojamiento.

8. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además:
una articulación conectada operativamente al obturador para abrir el
5 obturador al ser accionado por el primer elemento de acoplamiento en el
dispositivo de formación de imágenes; y
un enclavamiento acoplado operativamente con la articulación y sesgado
hacia una posición bloqueada evitando que la articulación abra el obturador,
pudiendo el enclavamiento moverse a una posición desbloqueada al ser
10 accionado por el segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de
formación de imágenes que permite que la articulación abra el obturador.
9. El cartucho de tóner de la reivindicación 8, en el que la articulación
incluye un primer miembro de articulación situado para recibir el primer
15 elemento de acoplamiento y un segundo elemento de acoplamiento conectado
al obturador, en el que en la posición bloqueada el bloqueo evita que el
segundo miembro de articulación abra el obturador pero permite que el primer
miembro de articulación se mueva con relación al segundo miembro de
articulación y, en la posición desbloqueada, el enclavamiento permite que el
20 segundo miembro de articulación abra el obturador cuando el primer miembro
de articulación es accionado por el primer elemento de acoplamiento.
10. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además un
conector en uno del primer lado y segundo lado del alojamiento que tiene
25 contactos eléctricos para los circuitos de procesamiento del cartucho de tóner,



teniendo el conector una abertura orientada hacia delante para recibir los contactos eléctricos correspondientes en el dispositivo de formación de imágenes, teniendo uno del primer lado y segundo lado del alojamiento una entrada ahusada alineada con la abertura orientada hacia delante.

5

11. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, en el que el sistema de suministro de tóner incluye:

un tornillo sinfín para suministrar tóner al obturador que se monta de forma giratoria dentro del alojamiento en un canal que se extiende a lo largo de la parte delantera del alojamiento, incluyendo el canal una porción que está abierta al depósito; y

10

una paleta montada de forma giratoria dentro del depósito para suministrar tóner al tornillo sinfín, teniendo la paleta un eje de giro que se coloca por debajo de un eje de giro del tornillo sinfín.

15

12. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además una proyección que se extiende hacia delante desde el alojamiento y separada del puerto de salida hacia el primer lado del alojamiento para acoplarse a una unidad reveladora cuando el cartucho de tóner se inserta en el dispositivo de formación de imágenes.

20

13. Un cartucho de tóner para su uso en un dispositivo de formación de imágenes que tiene una unidad de formación de imágenes separada del cartucho de tóner instalada de forma desmontable en su interior, comprendiendo el cartucho de tóner:

25

un alojamiento que tiene una parte superior, una parte inferior, una parte delantera, y una parte trasera situadas entre un primer lado y un segundo lado del alojamiento, definiendo el alojamiento un depósito para contener tóner en su interior;

5 un puerto de salida en comunicación fluida con el depósito y orientado hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca del primer lado;

un obturador situado en el puerto de salida que se puede mover entre una posición abierta para permitir que el tóner pase hacia fuera del puerto de salida y una posición cerrada para evitar que el tóner pase por el puerto de
10 salida;

un sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito fuera del puerto de salida que incluye un engranaje de interfaz principal para proporcionar potencia de giro al sistema de suministro de tóner, estando una porción del engranaje de interfaz principal expuesta en la porción
15 delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado y siendo acoplable con un engranaje de accionamiento correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes;

un articulación conectada operativamente al obturador para abrir el obturador al ser accionado por un elemento de acoplamiento en el dispositivo
20 de formación de imágenes;

una abertura orientada hacia atrás cerca del primer lado del alojamiento para recibir el elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes;

un enclavamiento acoplado operativamente con la articulación y sesgado
25 hacia una posición bloqueada que evita que la articulación abra el obturador,

pudiendo el enclavamiento moverse a una posición desbloqueada al ser accionado por un elemento de acoplamiento en la unidad de formación de imágenes permitiendo que la articulación abra el obturador; y

una ranura orientada hacia delante cerca del primer lado del alojamiento
5 para recibir el elemento de acoplamiento en la unidad de formación de imágenes.

14. El cartucho de tóner de la reivindicación 13, que comprende además:

una primera guía de ala situada en el primer lado del alojamiento y una
10 segunda guía de ala situada en el segundo lado del alojamiento sustancialmente paralela a la guía primera ala, teniendo cada guía de ala un cuerpo generalmente alargado que se extiende entre la parte trasera y la parte delantera del alojamiento; y

un par de proyecciones redondeadas que se extienden desde una
15 superficie inferior de una de la primera guía de ala y segunda guía de ala y una proyección redondeada que se extiende desde una superficie inferior de la otra de la primera guía de ala y segunda guía de ala que definen los puntos de contacto para controlar la posición vertical del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.

20

15. El cartucho de tóner de la reivindicación 13, en el que la articulación incluye un primer miembro de articulación situado para recibir el elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes y un segundo miembro de articulación conectado al obturador, en el que en la posición
25 bloqueada el enclavamiento evita que el segundo miembro de articulación abra

el obturador pero permite que el primer miembro de articulación se mueva con relación al segundo miembro de articulación y, en la posición desbloqueada, el enclavamiento permite que el segundo miembro de articulación abra el obturador cuando el primer miembro de articulación es accionado por el

5 elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes.

RESUMEN

CARTUCHO DE TÓNER PARA SU USO EN UN DISPOSITIVO DE FORMACIÓN DE IMÁGENES

5

Un cartucho de tóner de acuerdo con una realización ejemplar incluye un alojamiento que define un depósito para contener tóner. Un puerto de salida en comunicación fluida con el depósito se orienta hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca de un primer lado. Un obturador situado en el puerto de salida puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada. Un sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito incluye un engranaje de interfaz principal expuesto en la parte delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado. Una abertura orientada hacia atrás se sitúa cerca del primer lado del alojamiento para recibir un primer elemento de acoplamiento en un dispositivo de formación de imágenes para abrir y cerrar el obturador. Una ranura orientada hacia delante se sitúa cerca del primer lado del alojamiento para recibir un segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para bloquear y desbloquear el obturador.

20

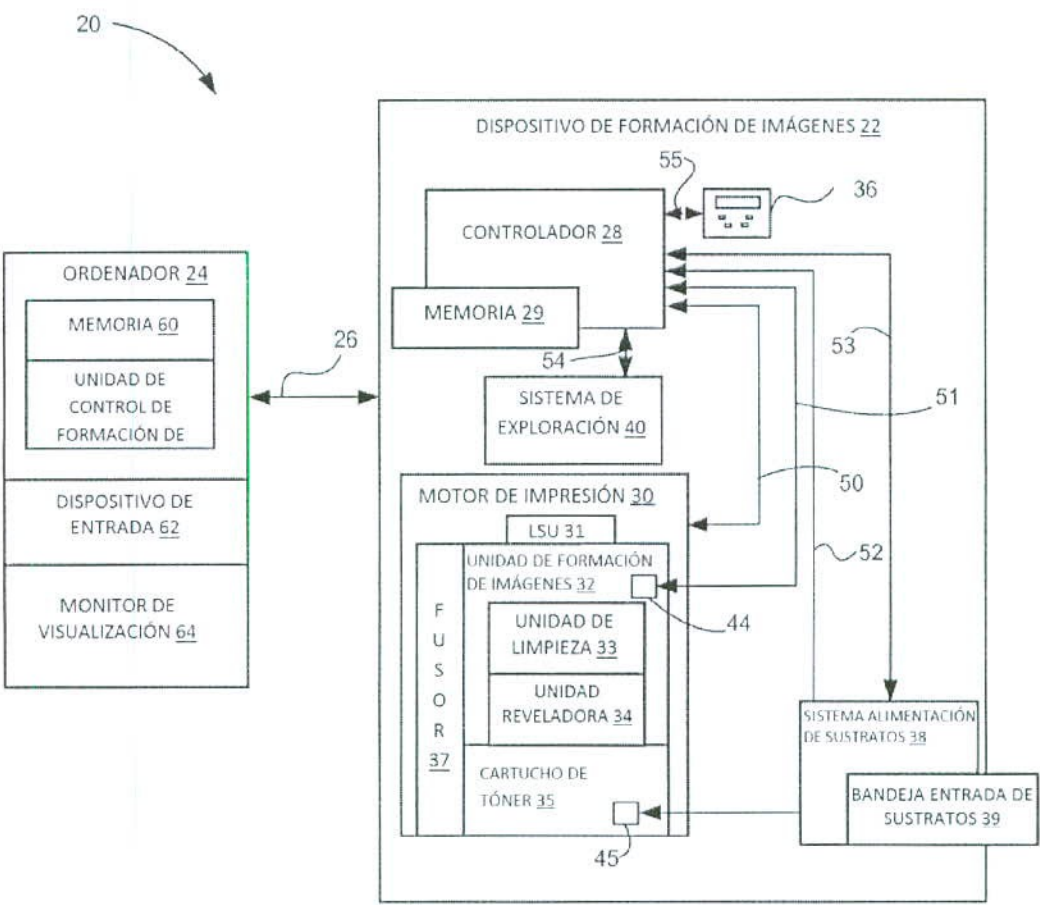


Figura 1

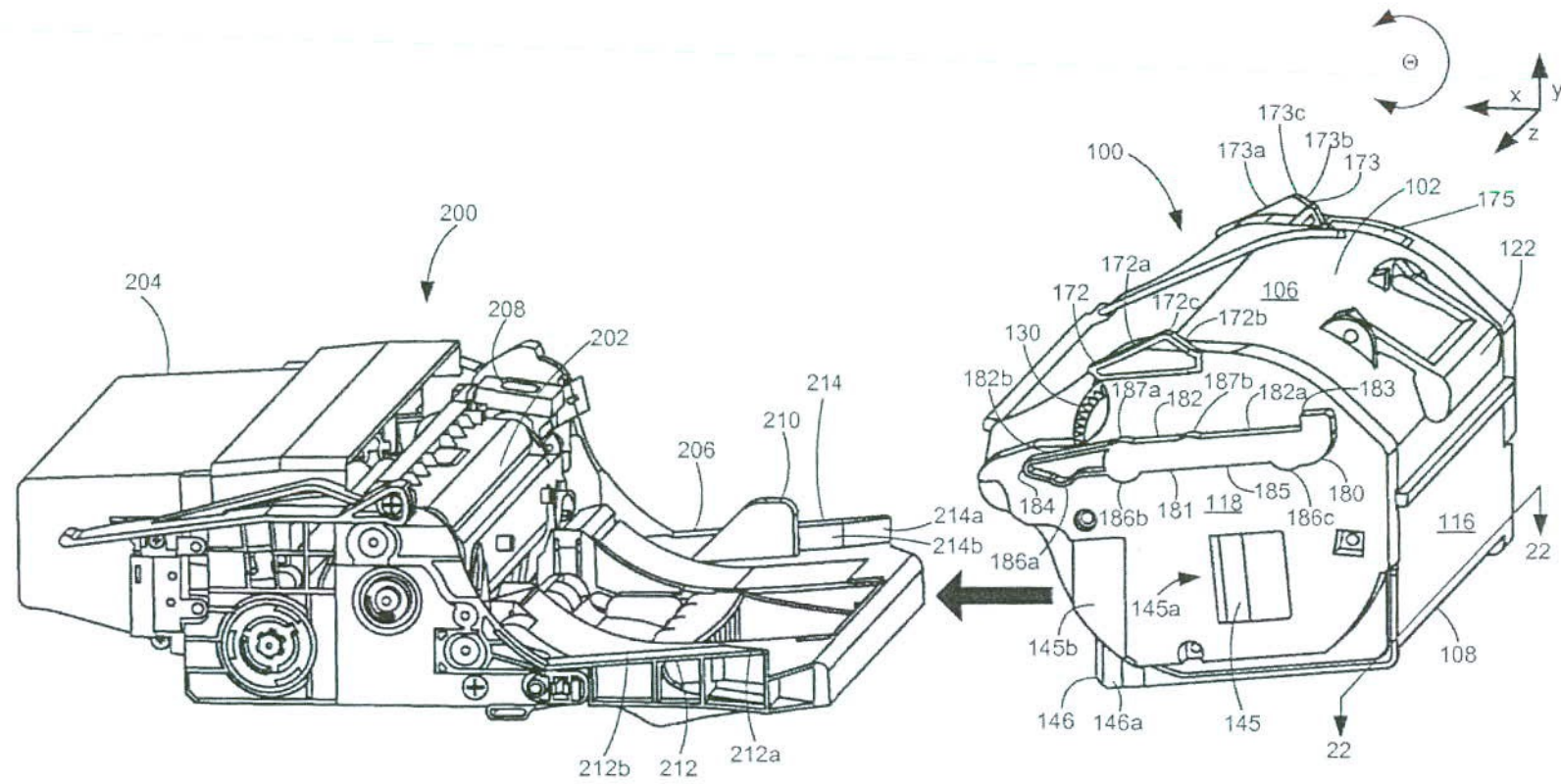


Figura 2

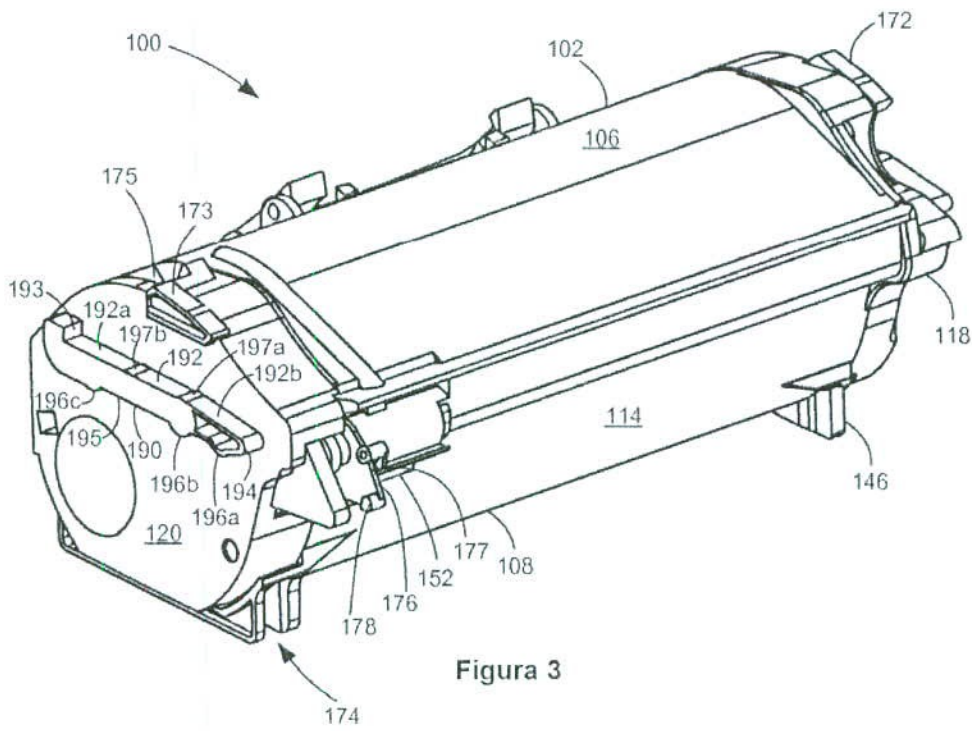


Figura 3

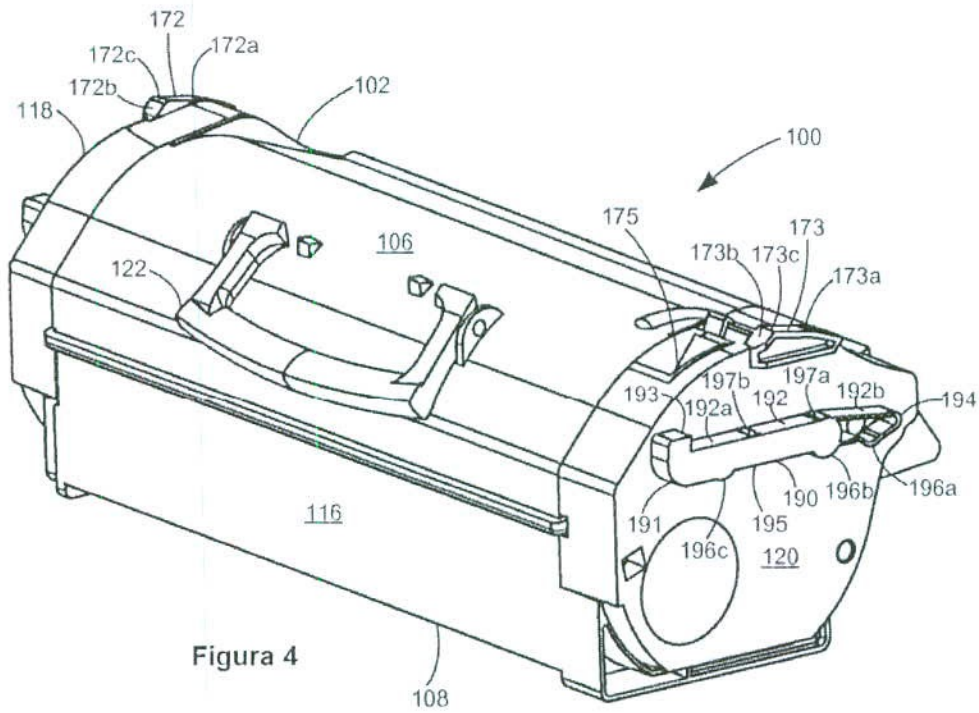


Figura 4

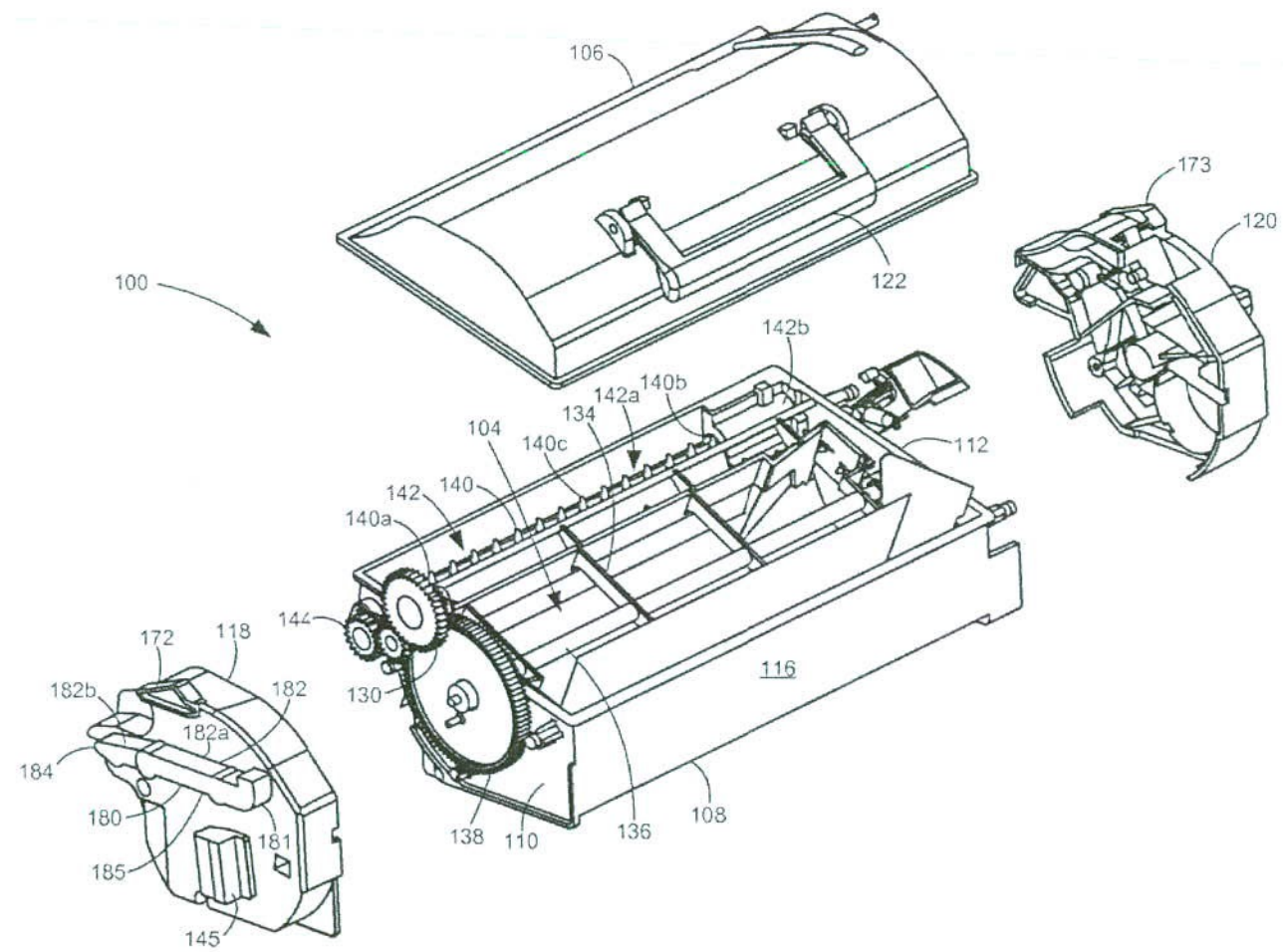


Figura 5

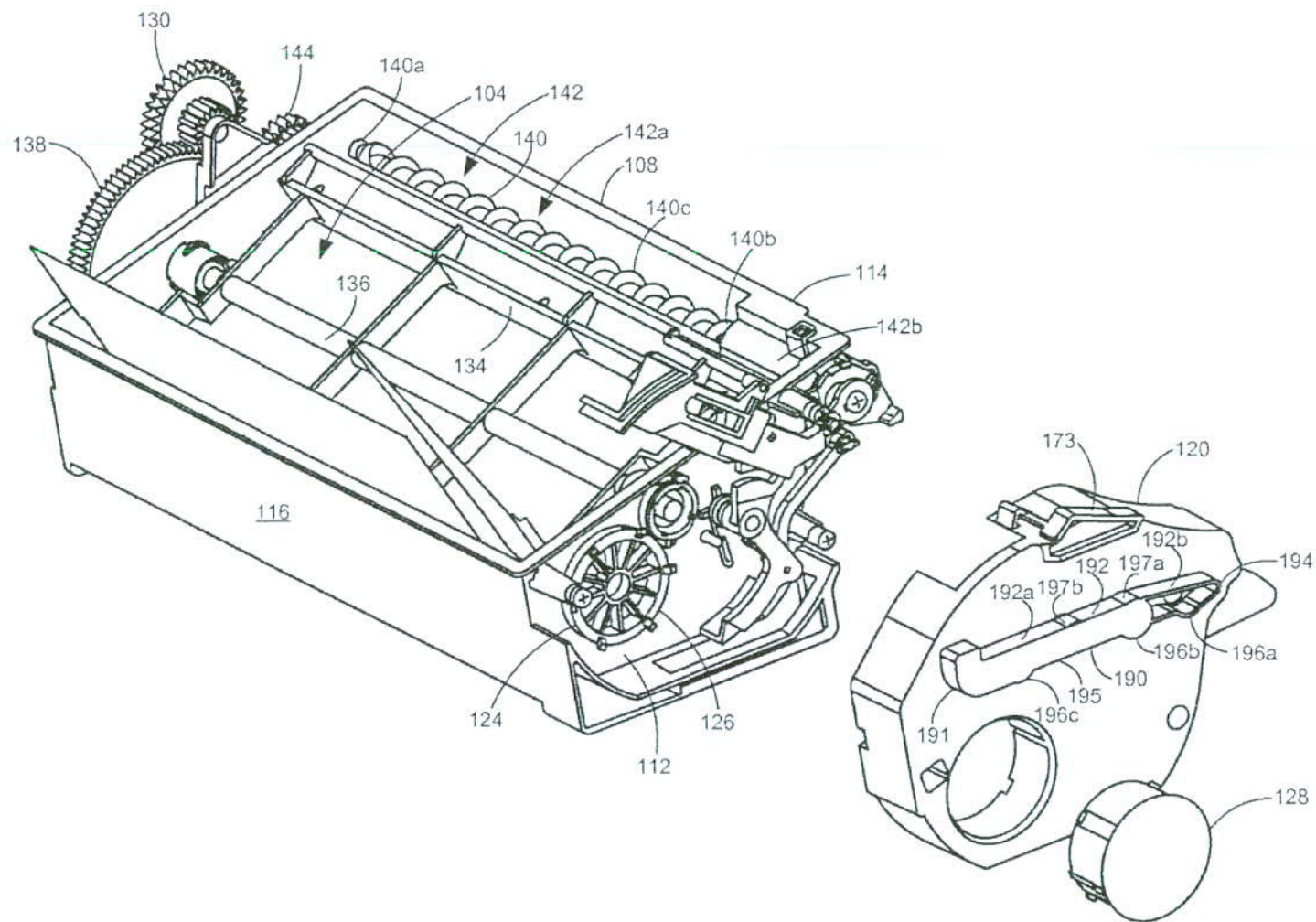


Figura 6

61

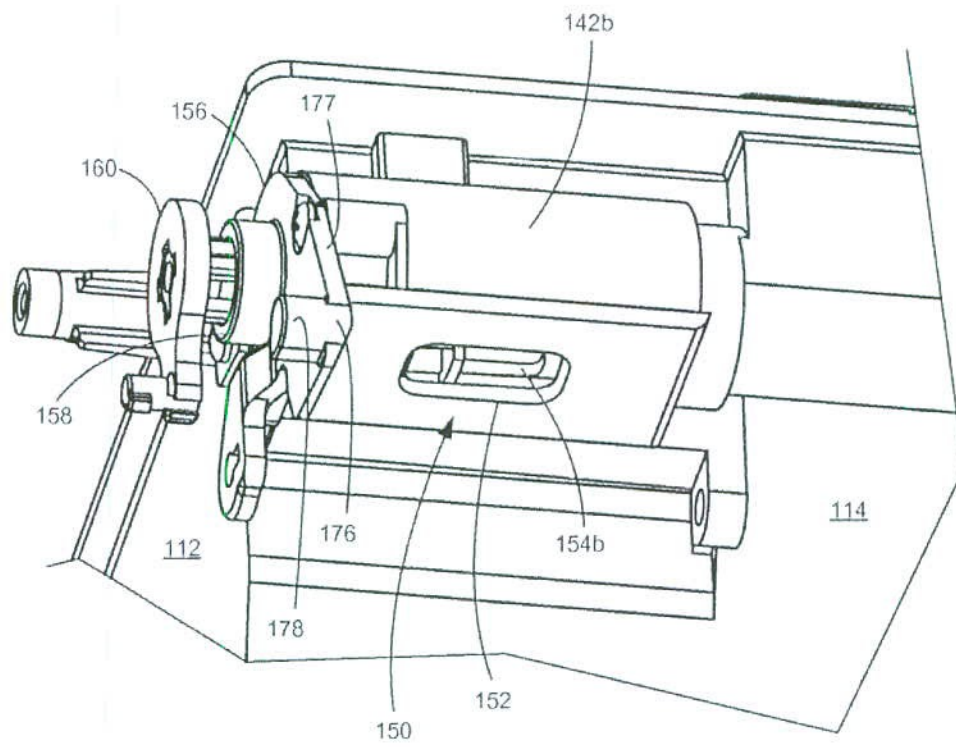


Figura 7

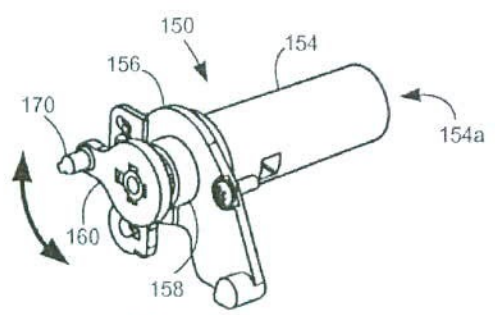


Figura 8A

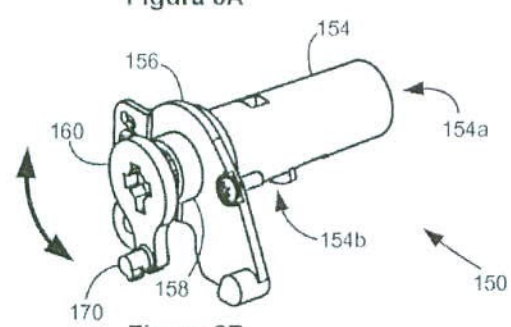


Figura 8B

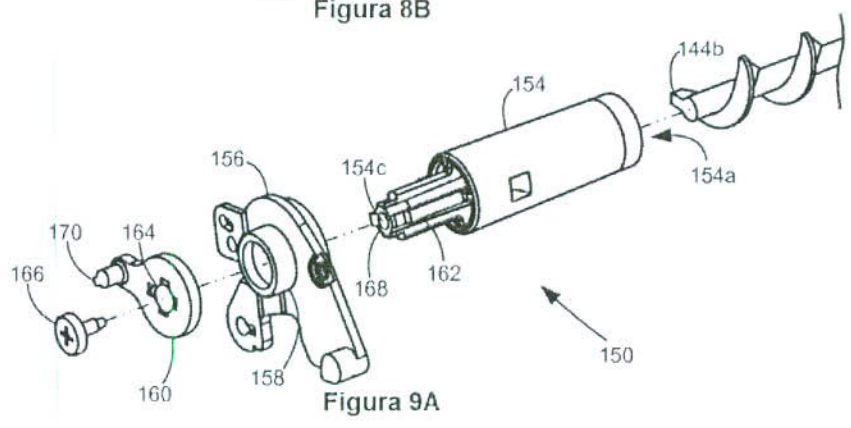


Figura 9A

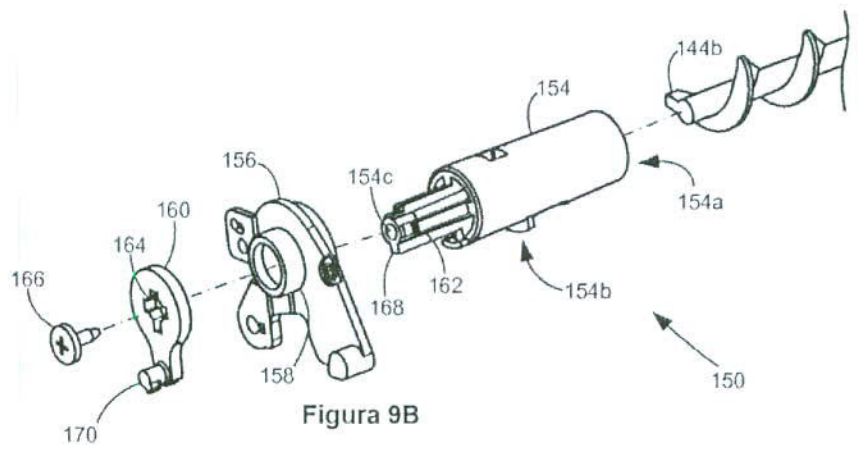


Figura 9B

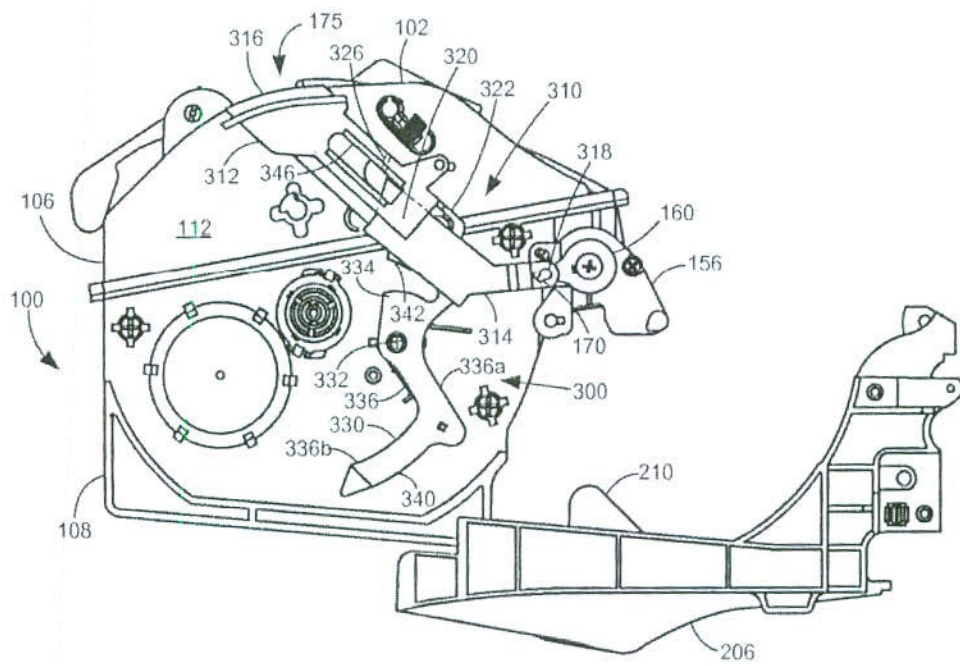


Figura 10

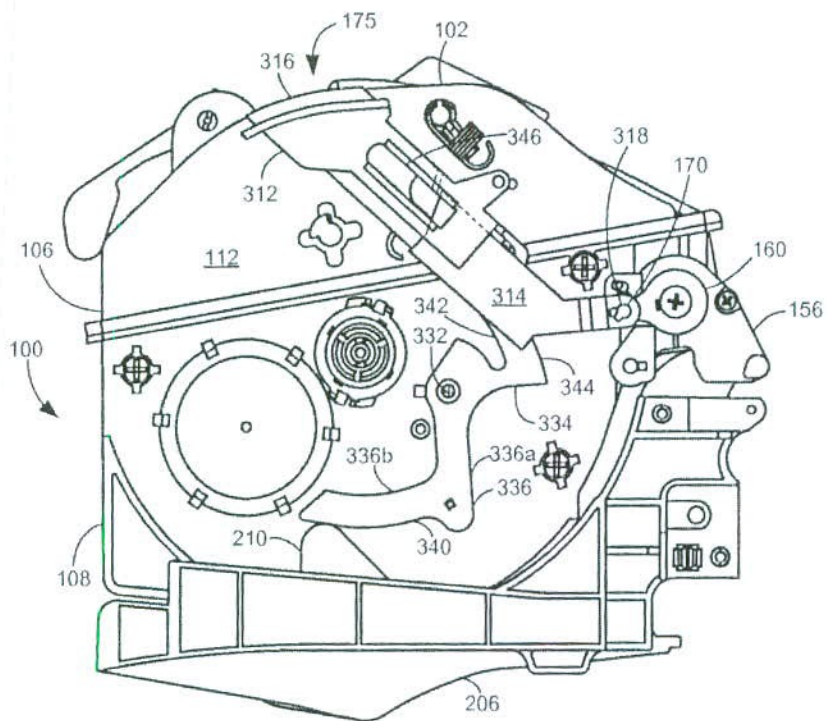


Figura 11

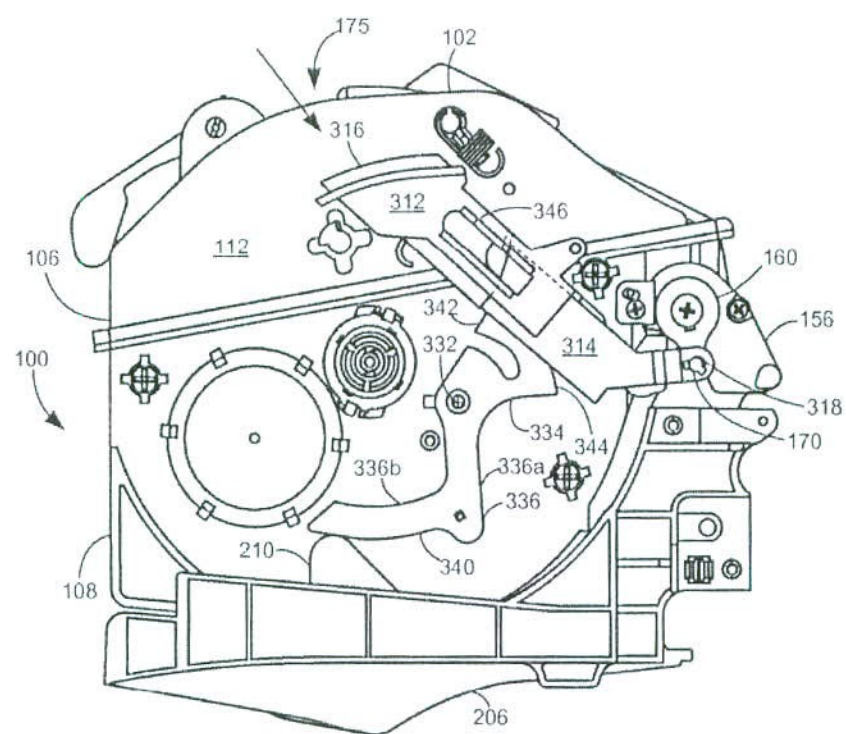


Figura 12

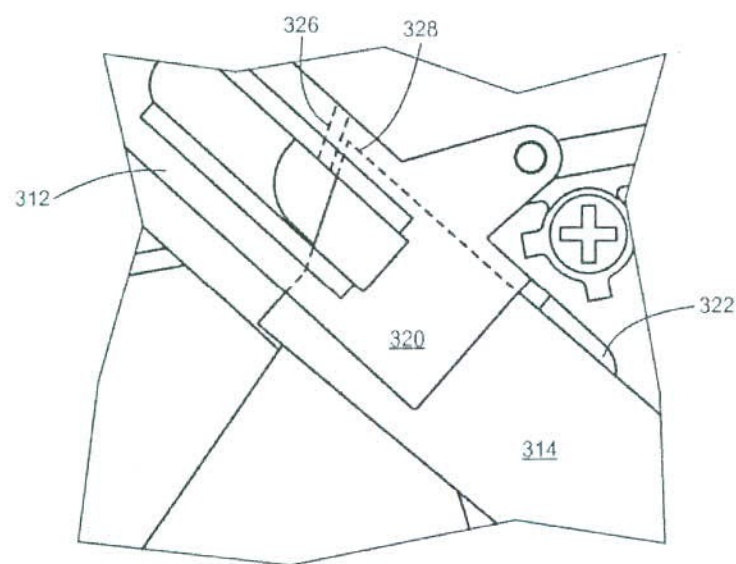


Figura 13

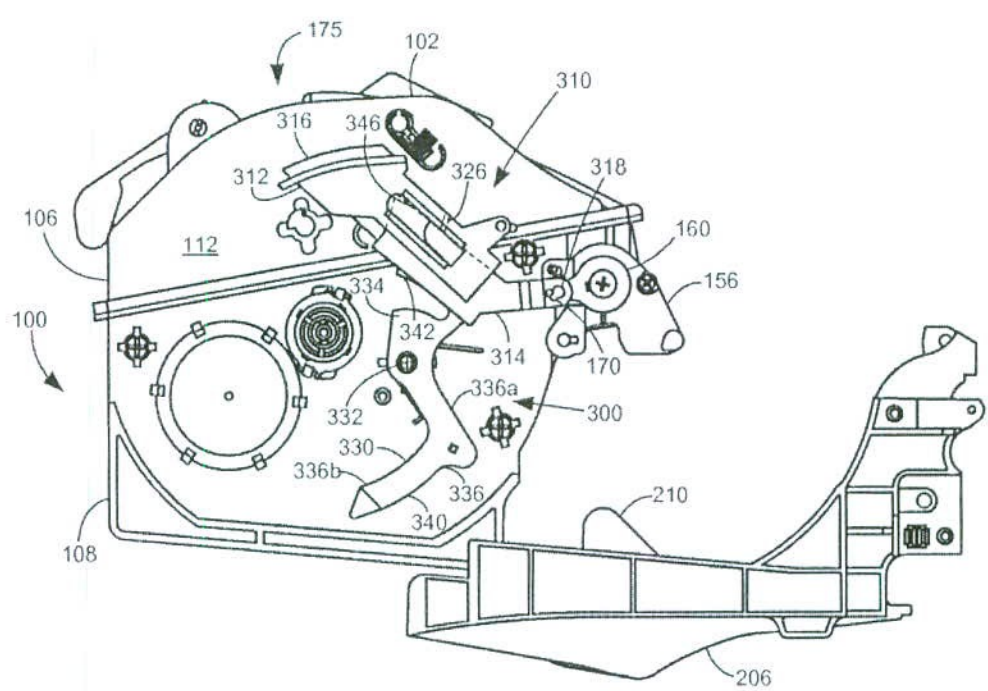


Figura 14

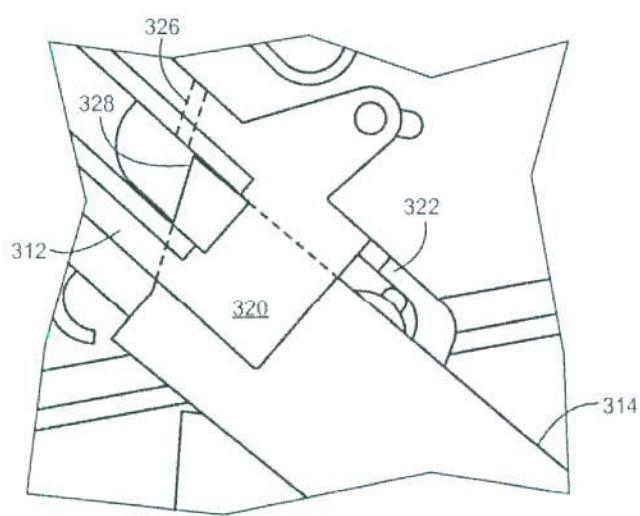


Figura 15

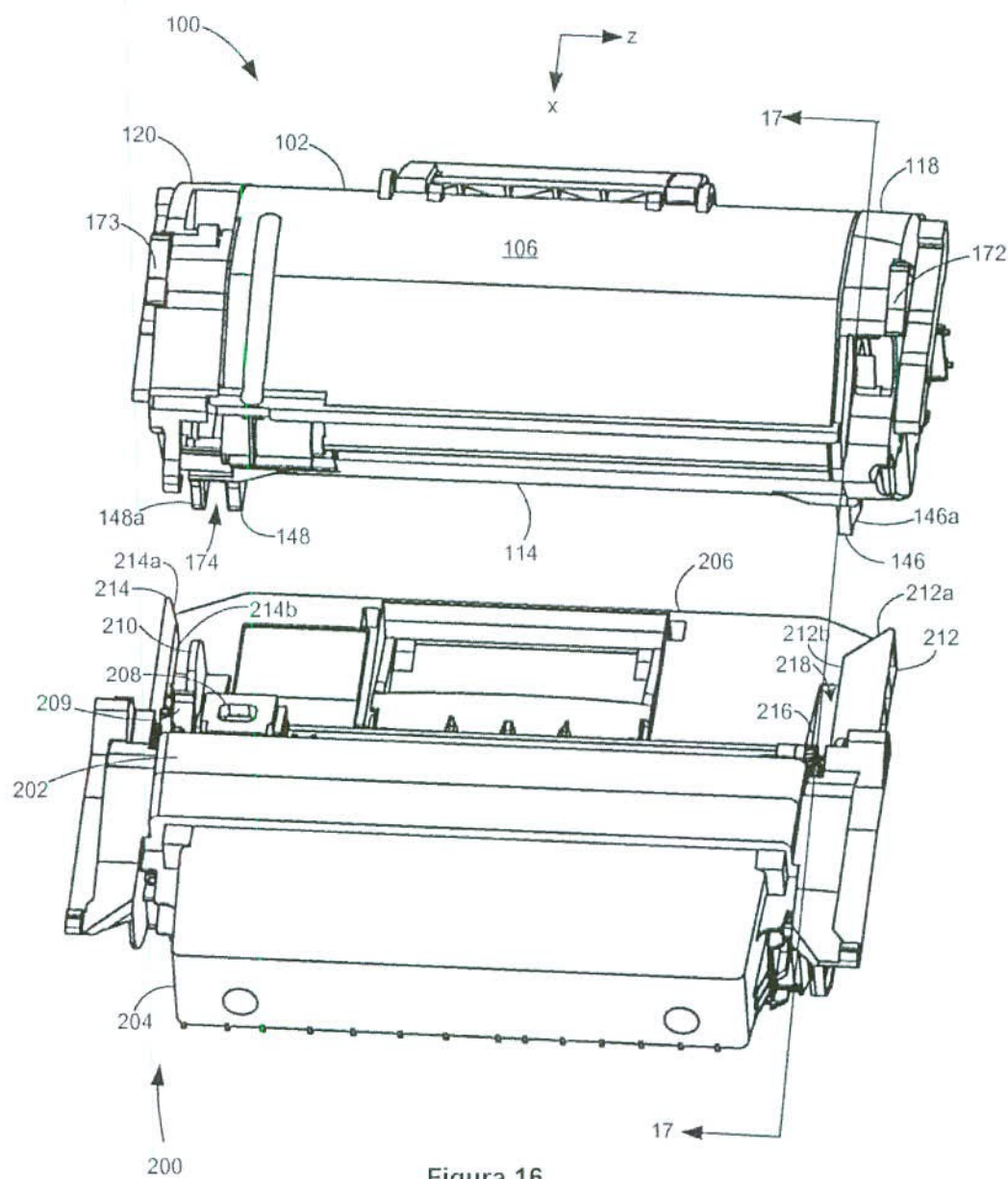


Figura 16

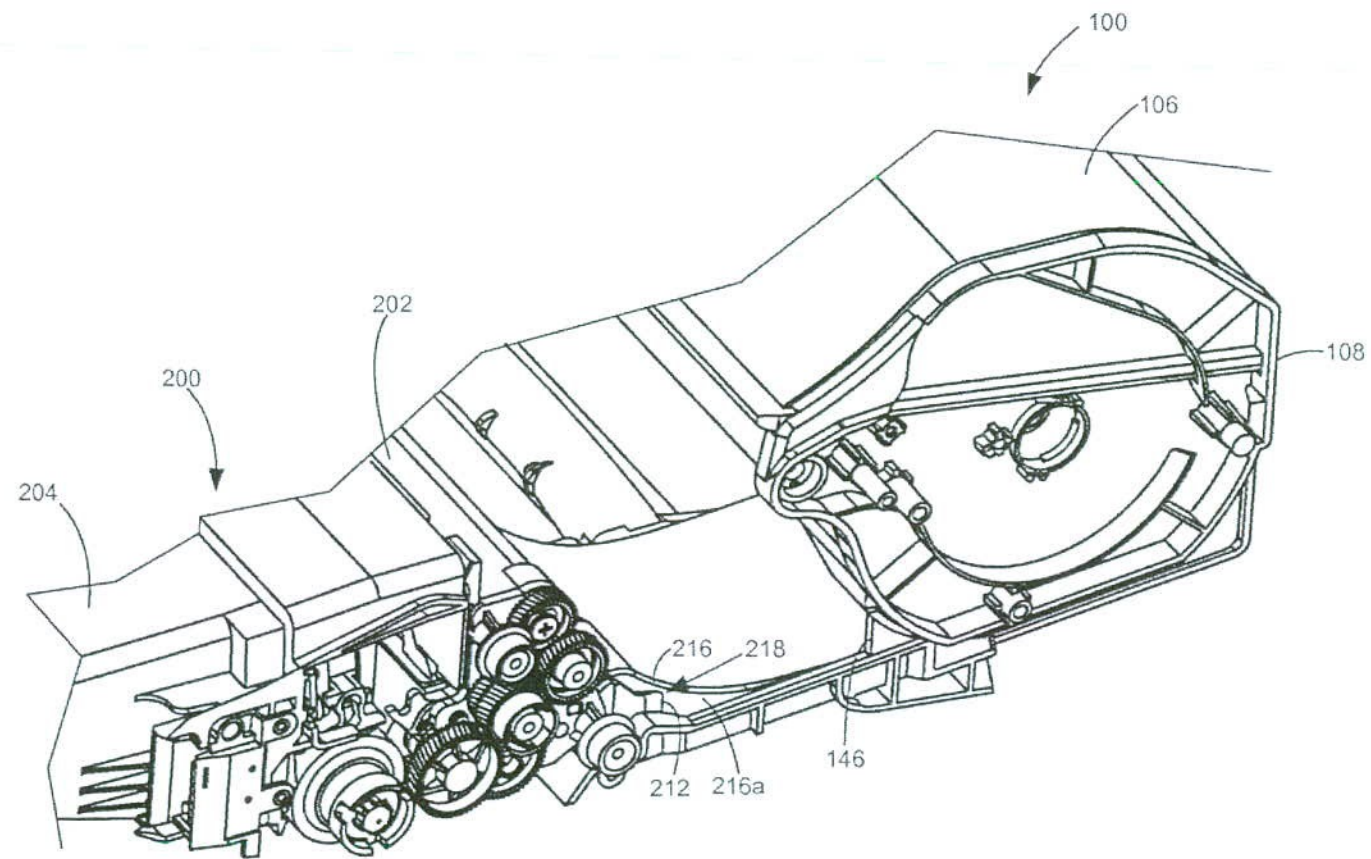


Figura 17

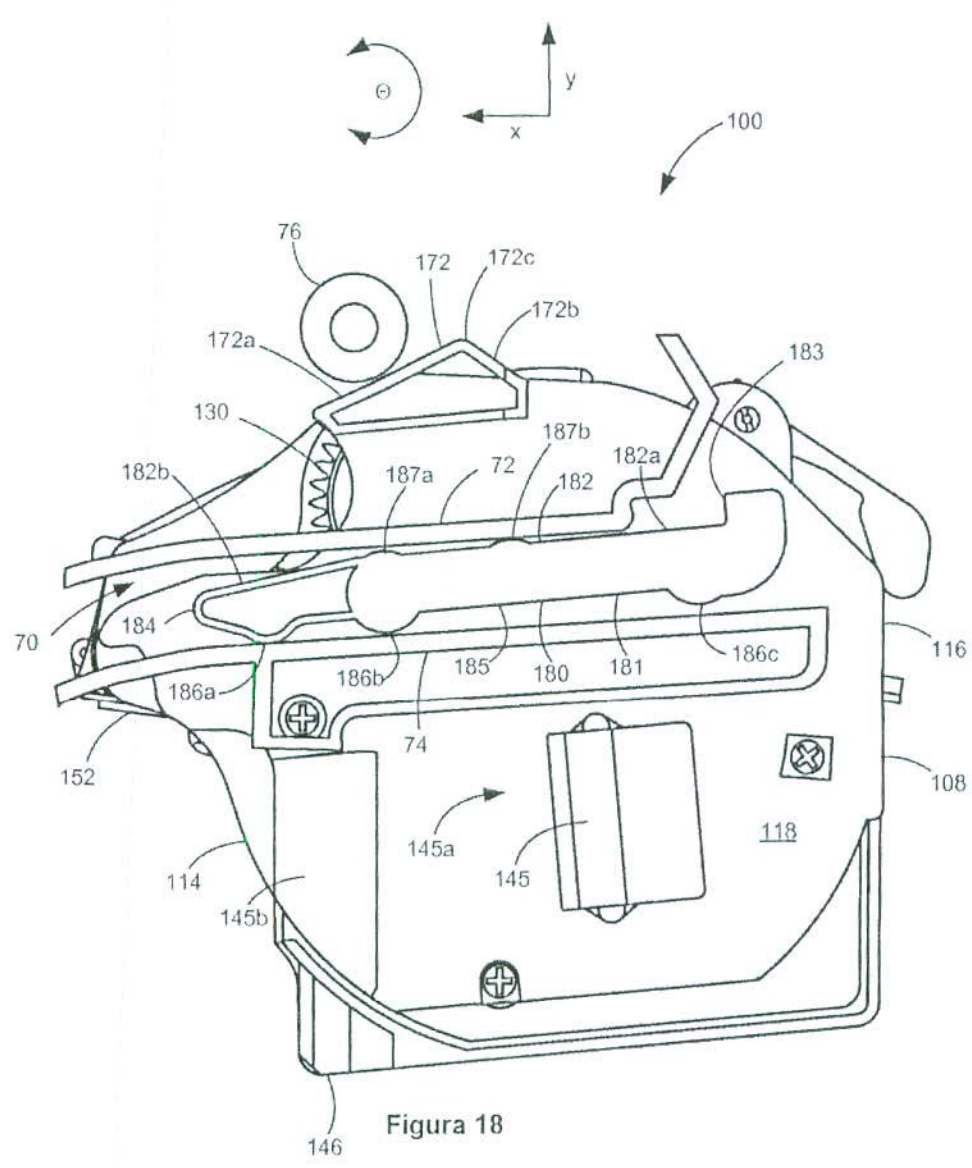


Figura 18

69

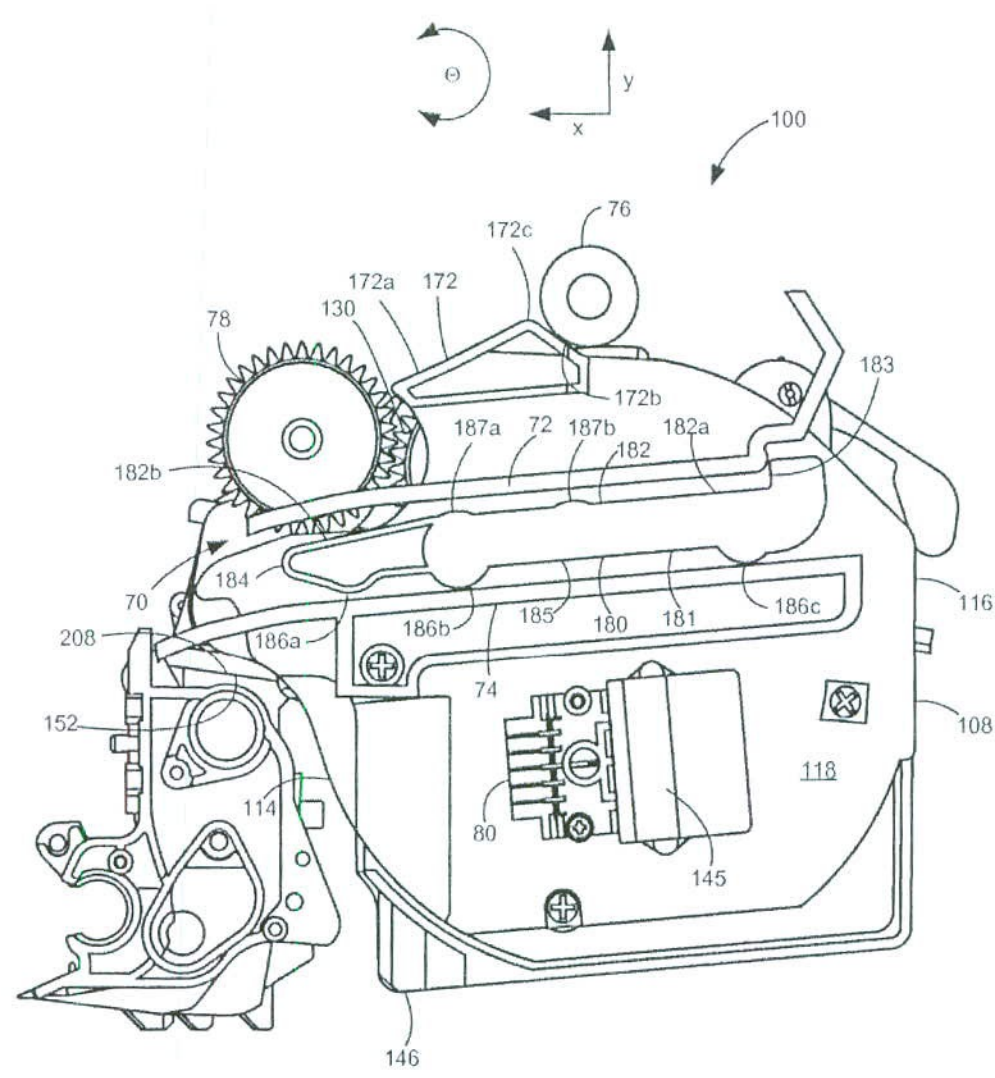


Figura 19

70

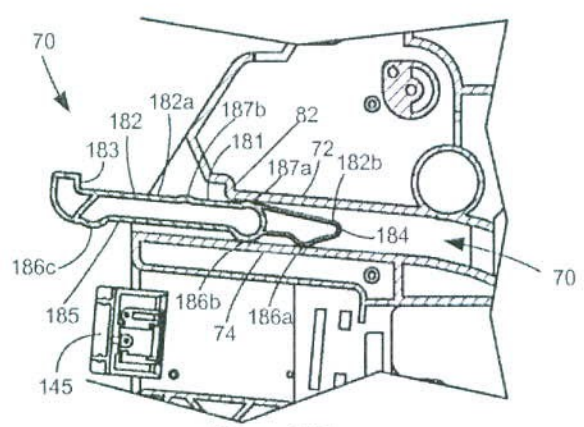


Figura 20A

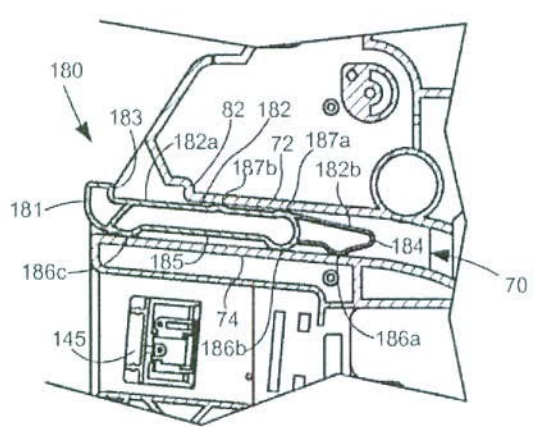


Figura 20B

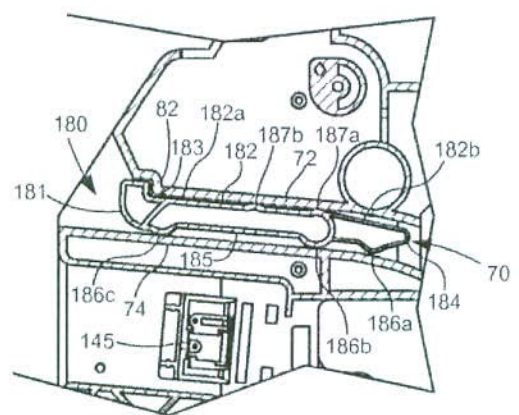


Figura 20C

71

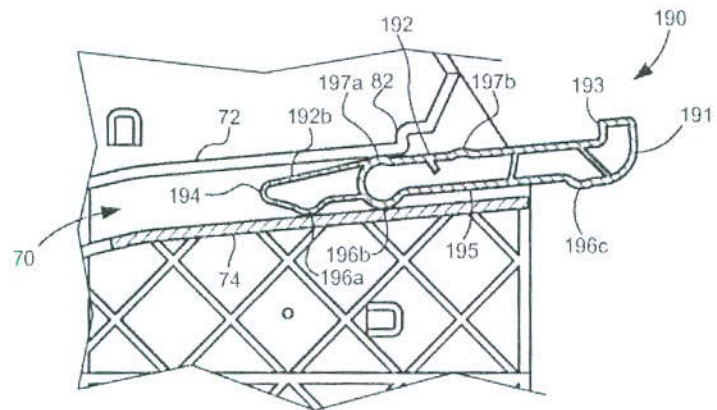


Figura 21A

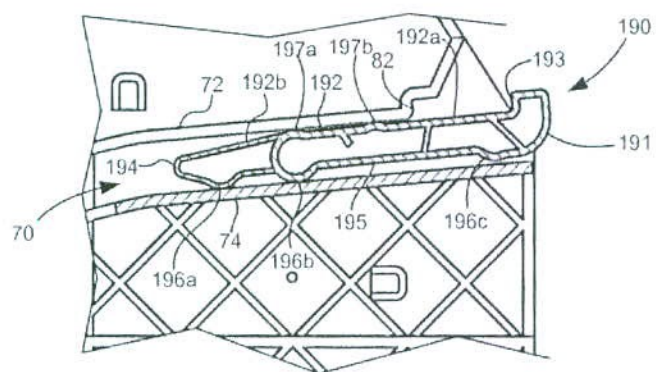


Figura 21B

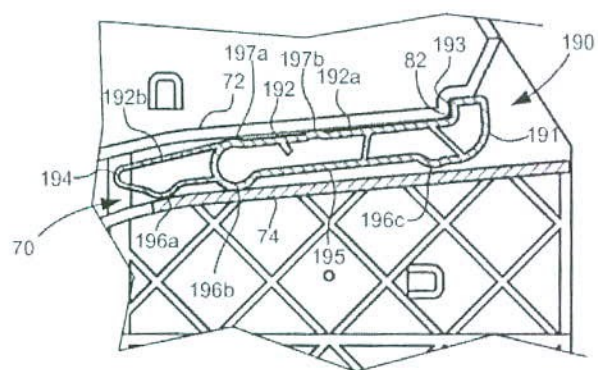


Figura 21C

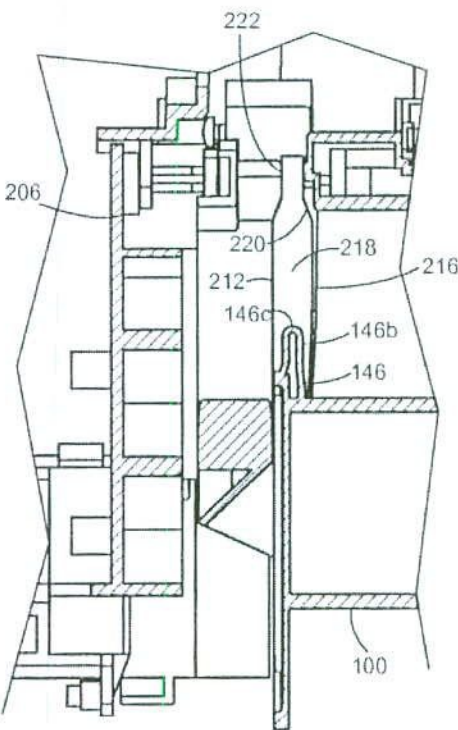


Figura 22A

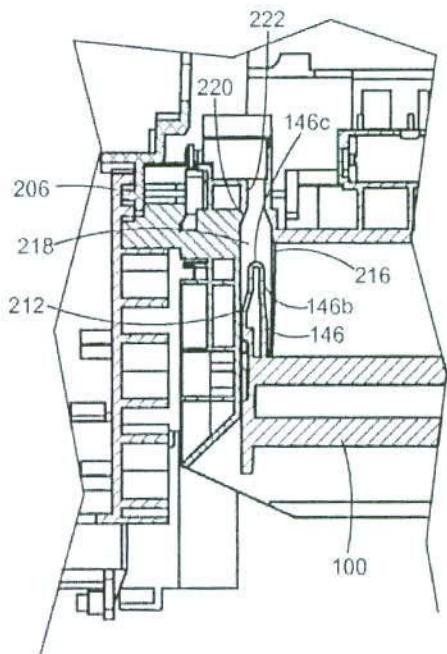


Figura 22B

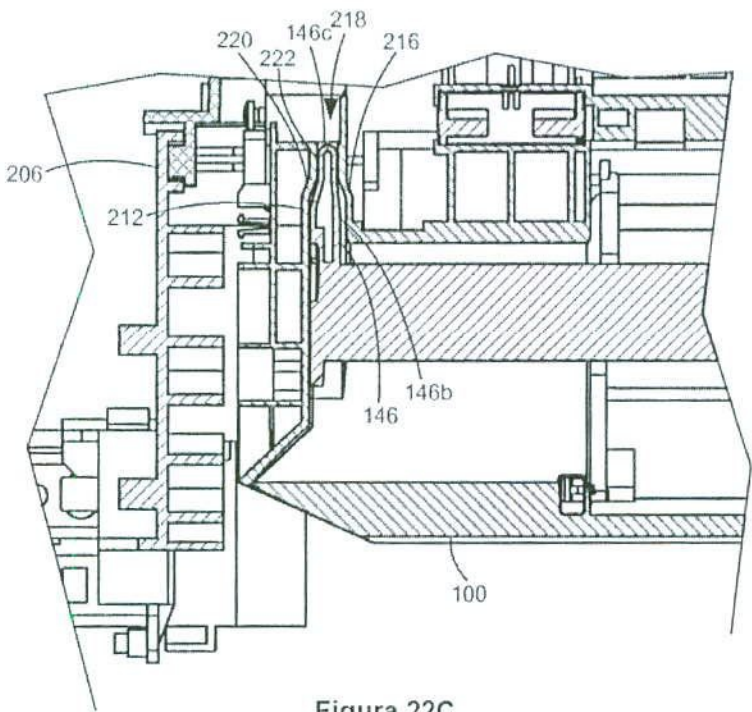


Figura 22C

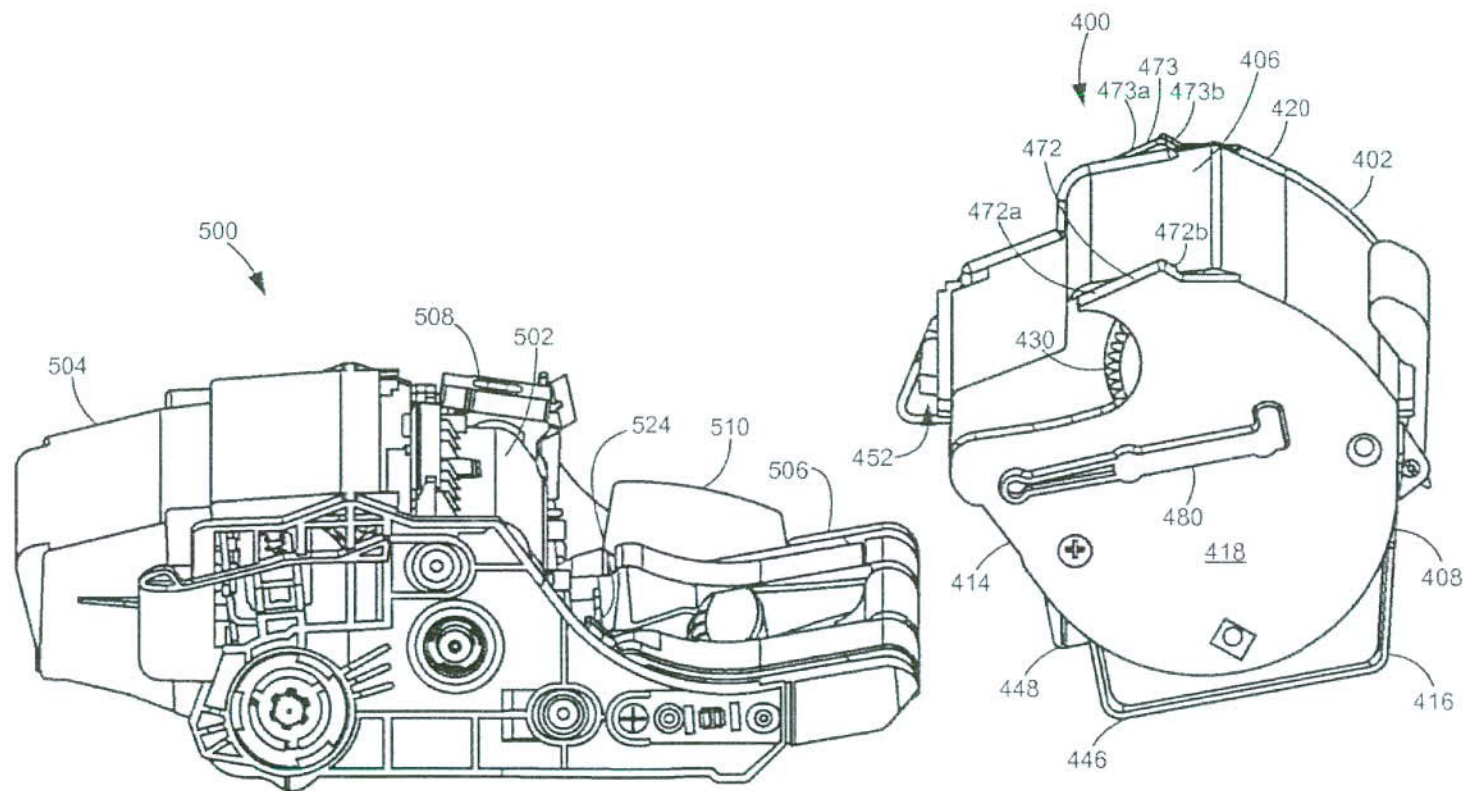


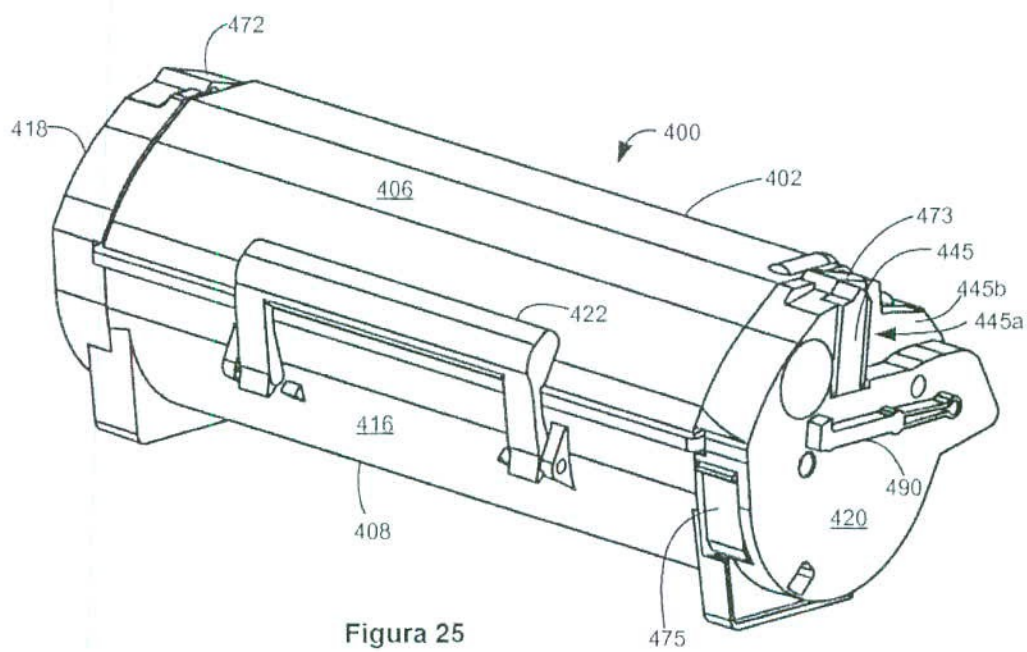
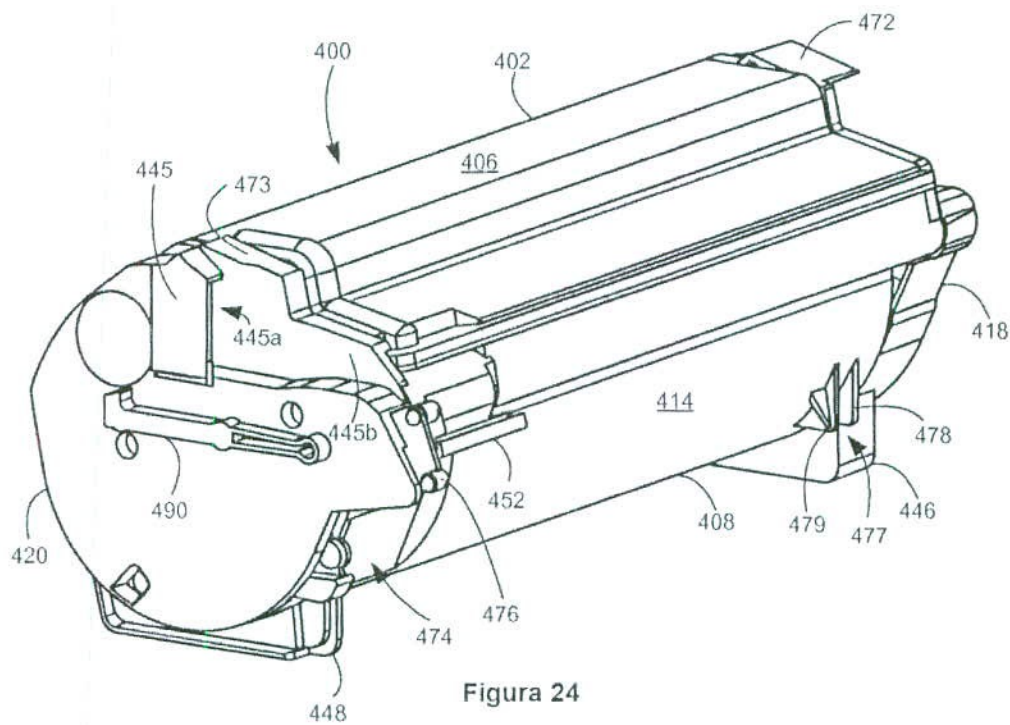
Figura 23

flower

in

blanc

74



75

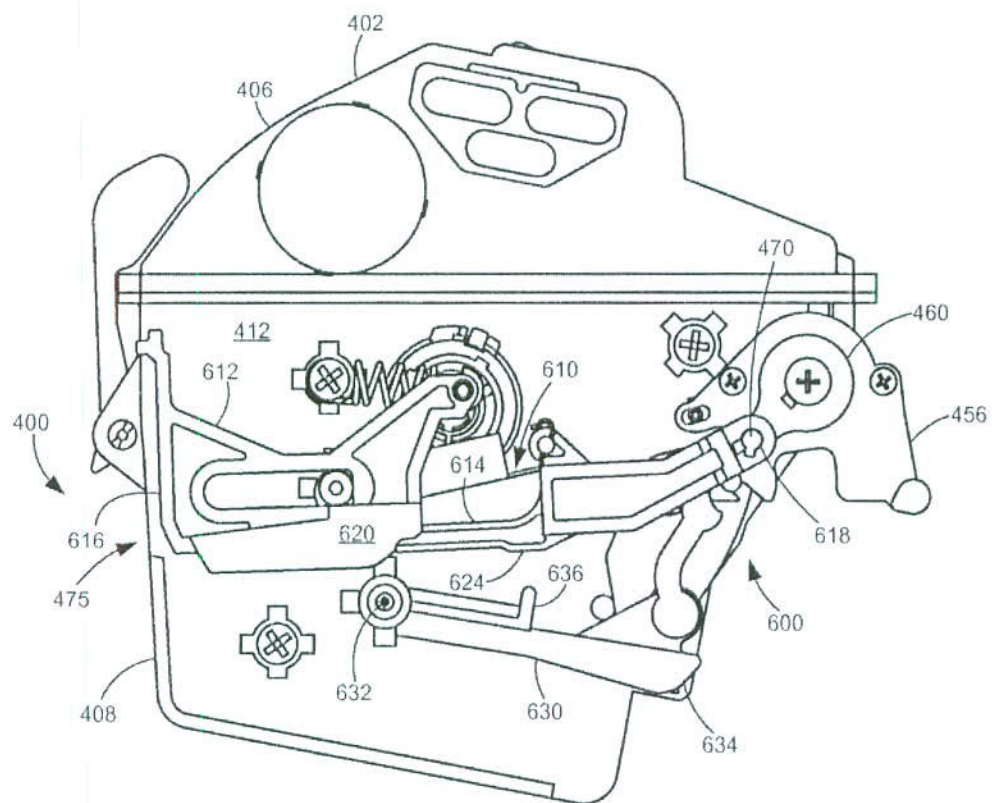
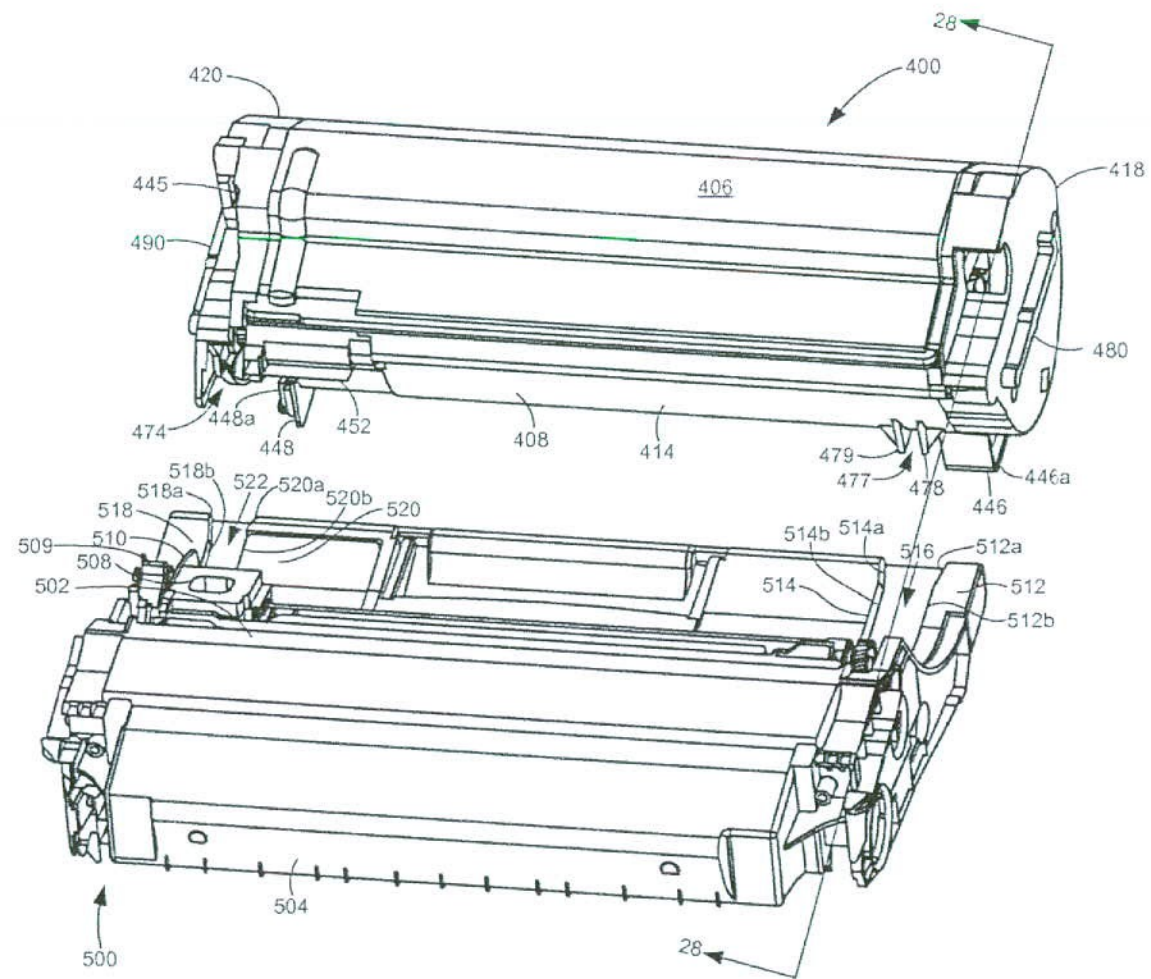


Figura 26

82



76

Figura 27

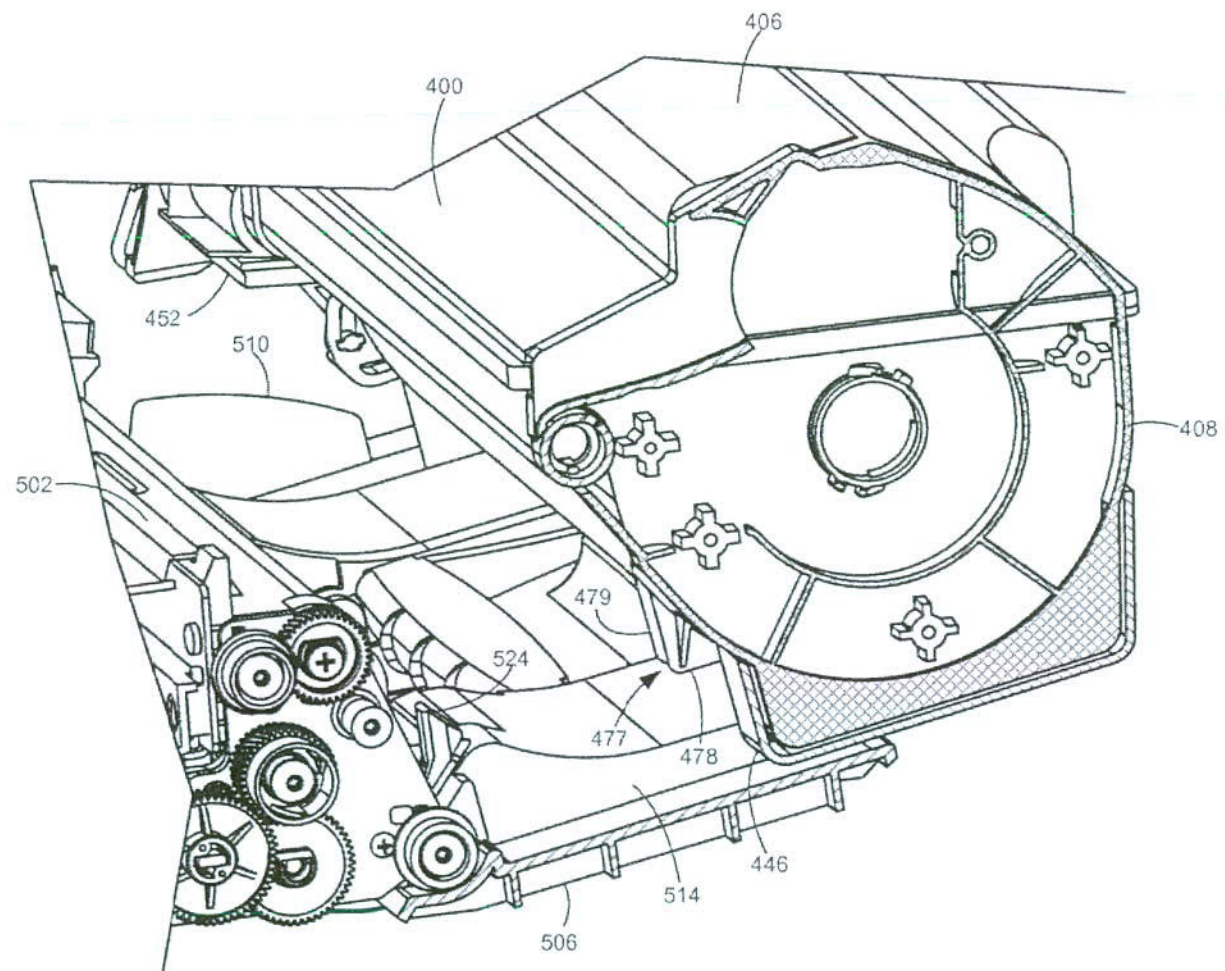


Figura 28

MODIFICADA
CARTUCHO DE TÓNER PARA SU USO EN UN DISPOSITIVO DE
FORMACIÓN DE IMÁGENES

5 Antecedentes

1. Campo de la divulgación

La presente divulgación se refiere a un cartucho de tóner para su uso en un dispositivo de formación de imágenes electrofotográfico.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Con el fin de reducir el reemplazo prematuro de los componentes tradicionalmente alojados dentro de un cartucho de tóner de un dispositivo de formación 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 por separado. Los
- 15 componentes de vida relativamente más larga tal como un rodillo revelador, un rodillo compilador de tóner, una pleca y un tambor fotoconductor se colocan en una unidad sustituible (una "unidad de formación de imágenes"). El suministro de tóner del dispositivo de formación de imágenes, que se consume con relativa rapidez en comparación con los componentes alojados en la unidad de
- 20 formación de imágenes, se proporciona en un depósito en una unidad reemplazable por separado en la forma de un cartucho de tóner que se acopla con la unidad de formación 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. Como resultado, en los sistemas que
- 25 utilizan un cartucho de tóner y la unidad de formación de imágenes por

separado, el cartucho de tóner se refiere a menudo como una "botella de tóner" a pesar de que el cartucho de tóner es más complejo que una simple botella para la retención del tóner.

Para entregar el tóner del cartucho de tóner a la unidad de formación de
5 imágenes, un tornillo sinfín en el cartucho de tóner se puede utilizar para alimentar el tóner desde un puerto de salida en el cartucho de tóner en un puerto de entrada en la unidad de formación de imágenes y en un segundo tornillo sinfín que dispersa el tóner dentro de la unidad de formación de imágenes. A medida que el tóner se extrae del cartucho de tóner, se taladra a
10 través de un obturador utilizado para sellar el puerto de salida del cartucho de tóner cuando no se inserta en la impresora. Con el fin de evitar la liberación no deseada de tóner, el obturador permanece preferentemente cerrado a menos que el cartucho de tóner se instale en el dispositivo de formación de imágenes. Por consiguiente, el obturador se puede sesgar hacia la posición cerrada. A
15 medida que el cartucho de tóner alcanza su posición final en el dispositivo de formación de imágenes, un pasador u otro tipo de proyección en el dispositivo de formación de imágenes puede acoplar una captura en el cartucho de tóner y suministrar una fuerza opuesta para abrir el obturador. Por ejemplo, la patente de Estados Unidos N° 7.606.520, titulada "Obturador para un Cartucho de
20 Tóner para su uso con un Dispositivo de Formación de Imágenes " y asignada al cesionario de la presente invención proporciona un mecanismo de obturación a modo de ejemplo.

Se puede experimentar un problema cuando un usuario suelta
accidentalmente de tóner del cartucho accionando inadvertidamente el
25 obturador o acoplando intencionalmente la captura de obturación sin apreciar

su propósito hasta que sea demasiado tarde. El tóner liberado podría caerse del cartucho de tóner y entrar en contacto con un área que rodea el dispositivo de formación de imágenes o la ropa de un usuario lo que resulta una falta de limpieza. Los dispositivos de formación de imágenes que tienen un cartucho de tóner y unidad de formación de imágenes por separado presentan una preocupación adicional. Si la unidad de formación de imágenes no está presente cuando el cartucho de tóner se instala en el dispositivo de formación de imágenes y el obturador de cartucho se abre por el dispositivo de formación de imágenes, cualquier tóner que salga del obturador se filtrará desde el puerto de salida del cartucho en el interior del dispositivo de formación de imágenes debido a que la unidad de formación de imágenes no está allí para recibirlo. Cuando el tóner filtrado cae en las porciones internas del dispositivo de formación de imágenes, puede causar problemas de fiabilidad y, en algunos casos, defectos de impresión. En consecuencia, se apreciará que se desea un mecanismo que impida la liberación no deseada de tóner desde el obturador del cartucho.

Adicionalmente, en los dispositivos que utilizan un cartucho de tóner y unidad de formación de imágenes separadas, es importante que el cartucho de tóner y la unidad de formación de imágenes se alineen con precisión uno en relación con el otro dentro del dispositivo de formación de imágenes. Por ejemplo, si el puerto de salida en el cartucho de tóner no está alineado con el puerto de entrada en la unidad de formación de imágenes, se puede producir una fuga grave. El cartucho de tóner y la unidad de formación de imágenes se deben retener también rígidamente en posición después que se instalan en el dispositivo de formación de imágenes con el fin de evitar que su alineación de

posición se vea perturbada durante la operación. El requisito para el control de posición preciso se debe equilibrar con la necesidad de permitir al usuario cargar y descargar fácilmente la unidad de formación de imágenes y el cartucho de tóner dentro y fuera del dispositivo de formación de imágenes. En

5 consecuencia, se apreciará que se desea también un cartucho de tóner que tiene los elementos de control de posición que permiten una alineación precisa del cartucho permitiendo al mismo tiempo varios ángulos de inserción del cartucho en el dispositivo de formación de imágenes.

Sumario

10 Un cartucho de tóner para su uso en un dispositivo de formación de imágenes de acuerdo con una realización a modo de ejemplo incluye un alojamiento que tiene una parte superior, una parte inferior, una parte delantera, y una parte trasera situadas entre un primer lado y un segundo lado del alojamiento. El alojamiento define un depósito para contener tóner en su

15 interior. Un puerto de salida está en comunicación fluida con el depósito y se orienta hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca del primer lado. Un obturador se sitúa en el puerto de salida que se puede mover entre una posición abierta para permitir que el tóner salga del puerto de salida y una posición cerrada para evitar que el tóner pase por el puerto de salida. Un

20 sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito hacia fuera del puerto de salida incluye un engranaje de interfaz principal para proporcionar potencia de giro al sistema de suministro de tóner. Una porción del engranaje de interfaz principal se expone en la parte delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado y se acopla con un

25 engranaje de accionamiento correspondiente en el dispositivo de formación de

imágenes. Una abertura orientada hacia atrás se coloca cerca del primer lado del alojamiento para recibir un primer elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para abrir y cerrar el obturador. Una ranura orientada hacia delante se coloca cerca del primer lado del alojamiento para recibir un segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para bloquear y desbloquear el obturador.

Un cartucho de tóner para su uso en un dispositivo de formación de imágenes con una unidad de formación de imágenes separada del cartucho de tóner instalado de forma desmontable en su interior de acuerdo con otra realización a modo de ejemplo incluye un alojamiento que tiene una parte superior, una parte inferior, una parte delantera, y una parte trasera situadas entre un primer lado y un segundo lado del alojamiento. El alojamiento define un depósito para contener tóner en su interior. Un puerto de salida está en comunicación fluida con el depósito y se orienta hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca del primer lado. Un obturador se sitúa en el puerto de salida que se puede mover entre una posición abierta para permitir que el tóner salga del puerto de salida y una posición cerrada para evitar que el tóner pase por el puerto de salida. Un sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito hacia fuera del puerto de salida incluye un engranaje de interfaz principal para proporcionar potencia de giro al sistema de suministro de tóner. Una porción del engranaje de interfaz principal se expone en la parte delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado y se acopla con un engranaje de accionamiento correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes. Una articulación se conecta operativamente al obturador para abrir el obturador al ser accionado por un

elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes. Una abertura orientada hacia atrás se coloca cerca del primer lado del alojamiento para recibir el elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes. Un enclavamiento se acopla operativamente con la articulación y se

5 sesga hacia una posición bloqueada evitando que la articulación abra el obturador. El enclavamiento se puede mover a una posición desbloqueada al accionarse por un elemento de acoplamiento en la unidad de formación de imágenes que permite que la articulación abra el obturador. Una ranura orientada hacia delante se coloca cerca del primer lado del alojamiento para

10 recibir el elemento de acoplamiento en la unidad de formación de imágenes.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas antes mencionadas y otras de las diversas realizaciones, y la manera de conseguirlas, se harán más evidentes y se comprenderán mejor haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

15 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de formación de imágenes de acuerdo con una realización a modo de ejemplo.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un cartucho de tóner y de una unidad de formación de imágenes de acuerdo con una realización a modo de ejemplo.

20 Las Figuras 3 y 4 son vistas adicionales en perspectiva del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2.

Las Figuras 5 y 6 son vistas en despiece del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2, mostrando un depósito para contener tóner en su interior.

25 La Figura 7 es una vista en perspectiva de una porción delantera del

cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2, mostrando un puerto de salida del mismo.

Las Figuras 8A y 8B son vistas en perspectiva de un conjunto de obturador para su uso con el cartucho de tóner en una posición cerrada y una
5 posición abierta, respectivamente, de acuerdo con una realización a modo de ejemplo.

Las Figuras 9A y 9B son vistas esquemáticas del conjunto de obturador que se muestra en las Figuras 8A y 8B.

La Figura 10 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se
10 muestra en la Figura 2 con un casquillo de extremo retirado para mostrar un mecanismo de bloqueo del obturador en una posición bloqueada con un obturador cerrado de acuerdo con una primera realización a modo de ejemplo.

La Figura 11 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 10 mostrando el mecanismo de bloqueo del obturador en
15 una posición desbloqueada con el obturador cerrado.

La Figura 12 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en las Figuras 10 y 11, mostrando el mecanismo de bloqueo del obturador en la posición desbloqueada con el obturador abierto.

La Figura 13 es una vista en primer plano del cartucho de tóner que se
20 muestra en las Figuras 10 -12 cuando el mecanismo de bloqueo del obturador está en la posición desbloqueada mostrando la articulación interna en la trayectoria de la captura sobre la articulación externa para permitir que la articulación interna abra el obturador cuando se presiona la articulación externa.

25 La Figura 14 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se

muestra en las Figuras 10-13 mostrando el mecanismo de bloqueo del obturador en la posición bloqueada que permite que una articulación externa se deprima sin necesidad de abrir el obturador.

La Figura 15 es una vista en primer plano del cartucho de tóner que se muestra en las Figuras 10 a 14 cuando el mecanismo de bloqueo del obturador está en la posición bloqueada mostrando una articulación interna separada por debajo de una captura de la articulación externa para permitir que la articulación externa se deprima sin necesidad de abrir el obturador.

La Figura 16 es una vista en perspectiva superior del cartucho de tóner y de la unidad de formación de imágenes que se muestra en la Figura 2.

La Figura 17 es una vista en sección transversal del cartucho de tóner y de la unidad de formación de imágenes tomada a lo largo de la línea 17-17 de la Figura 16 con el cartucho de tóner avanzado más cerca de la unidad de formación de imágenes.

La Figura 18 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2, a medida que se carga en un dispositivo de formación de imágenes.

La Figura 19 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 2 en su posición final en el dispositivo de formación de imágenes mostrando el acoplamiento de diferentes características de la interfaz.

Las Figuras 20A-C son vistas secuenciales de una primera guía de ala en el cartucho de tóner avanzando en una trayectoria de inserción correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes de acuerdo con una realización a modo de ejemplo.

Las Figuras 21A- C son vistas secuenciales de una segunda guía de ala en el cartucho de tóner avanzando en una trayectoria de inserción correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes de acuerdo con una realización a modo de ejemplo.

- 5 Las Figuras 22A-C son vistas secuenciales en sección transversal de una pata del cartucho de tóner tomada a lo largo de la línea 22-22 de la Figura 2 a medida que el cartucho de tóner se inserta en el dispositivo de formación de imágenes de acuerdo con una realización a modo de ejemplo.

- 10 La Figura 23 es una vista en perspectiva de un cartucho de tóner y de la unidad de formación de imágenes de acuerdo con una segunda realización a modo de ejemplo.

Las Figuras 24 y 25 son vistas adicionales en perspectiva del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 23.

- 15 La Figura 26 es una vista en alzado lateral del cartucho de tóner que se muestra en la Figura 23 con un casquillo de extremo retirado para mostrar un mecanismo de bloqueo del obturador en una posición bloqueada con un obturador cerrado de acuerdo con una segunda realización a modo de ejemplo.

La Figura 27 es una vista en perspectiva superior del cartucho de tóner y de la unidad de formación de imágenes que se muestra en la Figura 23.

- 20 La Figura 28 es una vista en sección transversal del cartucho de tóner y de la unidad de formación de imágenes tomada a lo largo de la línea 28-28 de la Figura 27 con el cartucho de tóner avanzado más cerca de la unidad de formación de imágenes.

Descripción detallada

- 25 La siguiente descripción y los dibujos ilustran realizaciones

suficientemente como para permitir que los expertos en la materia pongan en práctica la presente invención. Es de entenderse que la divulgación no se limita a los detalles de construcción ni la disposición de los componentes expuestos en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La invención es capaz de
5 otras realizaciones y de implementarse o ponerse en práctica de diversas maneras. Por ejemplo, otras realizaciones pueden incorporar cambios estructurales, cronológicos, eléctricos, de procesos y otros. Los ejemplos tipifican meramente las posibles variaciones. Los componentes y funciones individuales son opcionales a menos que se requieran expresamente, y la
10 secuencia de operaciones puede variar. Las porciones y características de algunas realizaciones se pueden incluir en o sustituir por las de otras. El alcance de la aplicación abarca las reivindicaciones adjuntas y todas las equivalentes disponibles. Por lo tanto, la siguiente descripción no debe tomarse en un sentido limitado y el alcance de la presente invención se define por las
15 reivindicaciones adjuntas.

También, es de entenderse que la fraseología y terminología aquí utilizadas es con la finalidad de describir y no deben considerarse como limitantes. El uso de "incluyendo/que incluye", "comprendiendo/que comprende" o "teniendo/que tiene" y las variaciones de los mismos en el
20 presente documento pretende abarcar los elementos listados a partir de entonces y los equivalentes de los mismos así como artículos adicionales. A menos que se limiten de otra manera, los términos "conectado/a", "acoplado/a" y "montado/a", y variaciones de los mismos en el presente documento se utilizan ampliamente y abarcan conexiones, acoplamientos y montajes directos
25 e indirectos. Además, los términos "conectado/a" y "acoplado/a" y las

variaciones de los mismos no están restringidos a conexiones o acoplamientos físicos o mecánicos.

Los términos espacialmente relativos tales como "superior", "inferior", "delantero/a", "trasero/a", "posterior" y "lateral" "bajo", "debajo", "inferior", "sobre", "por encima", y similares, se utilizan para facilitar la descripción para explicar la colocación de un elemento con respecto a un segundo elemento. Estos términos se utilizan generalmente en referencia a la posición de un elemento en su posición de trabajo prevista dentro de un dispositivo de formación de imágenes. Adicionalmente, los términos tales como "primer/a", "segundo/a", y similares, se utilizan para describir diversos elementos, regiones, secciones, etc., y no se pretende que sean limitativos. La expresión "formación de imágenes" como se utiliza en el presente documento abarca cualquier forma de texto, gráfico impresa o digital, o combinación de los mismos. Los términos semejantes se refieren a elementos similares en toda la descripción.

Haciendo referencia ahora a los dibujos y particularmente a la Figura 1, se muestra una representación en diagrama de bloques de un sistema de formación de imágenes 20 de acuerdo con una realización a modo de ejemplo. El sistema de formación de imágenes 20 incluye un dispositivo de formación de imágenes 22 y un ordenador 24. El dispositivo de formación de imágenes 22 se comunica con el ordenador 24 a través de un enlace de comunicaciones 26. Tal como se utiliza en el presente documento, la expresión "enlace de comunicaciones" se refiere generalmente a cualquier estructura que facilita la comunicación electrónica entre múltiples componentes y que puede operar utilizando la tecnología por cable o inalámbrica y puede incluir comunicaciones

a través de Internet.

En la realización a modo de ejemplo que se muestra en la Figura 1, el dispositivo de formación de imágenes 22 es una máquina multifunción (a veces referida como un dispositivo todo-en-uno (AIO)) que incluye un controlador 28, un motor de impresión 30, una unidad de exploración por láser (LSU) 31, una unidad de formación de imágenes 32, un cartucho de tóner 35, una interfaz de usuario 36, un sistema de alimentación de material 38, una bandeja de entrada 39 y un sistema de exploración 40. El dispositivo de formación de imágenes 22 se puede comunicar con el ordenador 24 a través de un protocolo de comunicación estándar, tal como por ejemplo, bus de serie universal (USB), Ethernet o IEEE 802.xx. El dispositivo de formación de imágenes 22 puede ser, por ejemplo, una impresora/fotocopiadora electrofotográfica que incluye un sistema de exploración integrado 40 o una impresora electrofotográfica independiente.

El controlador 28 incluye una unidad de procesador y la memoria asociada 29 y se puede formar como uno o más circuitos integrados de Aplicación Específica (ASIC). La memoria 29 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 memoria RAM no volátil (NVRAM). Como alternativa, la memoria 29 puede estar en forma de una memoria electrónica independiente (por ejemplo, RAM, ROM y/o NVRAM), un disco duro, una unidad de CD o DVD, o cualquier dispositivo de memoria conveniente para su uso con el controlador 28. El controlador 28 puede ser, por ejemplo, un controlador de impresora y explorador combinado.

En la realización a modo de ejemplo ilustrada, el controlador 28 se comunica con el motor de impresión 30 a través de un enlace de comunicaciones 50. El controlador 28 se comunica con la unidad de formación de imágenes 32 y con los circuitos de procesamiento 44 de la misma a través de un enlace de comunicaciones 51. El controlador 28 se comunica con el cartucho de tóner 35 y con los circuitos de procesamiento 45 en el mismo a través de un enlace de comunicaciones 52. El controlador 28 se comunica con el sistema de alimentación de medios 38 a través de un enlace de comunicaciones 53. El controlador 28 se comunica con el sistema de exploración 40 a través de un enlace de comunicaciones 54. La interfaz de usuario 36 se acopla comunicativamente al controlador 28 a través de un enlace de comunicaciones 55. Los circuitos de procesamiento 44, 45 pueden ofrecer funciones de autenticación, seguridad y enclavamientos operativos, parámetros de funcionamiento y la información de uso en relación con la unidad de formación de imágenes 32 y el cartucho de tóner 35, respectivamente. El controlador 28 procesa los datos de impresión y de exploración y opera el motor de impresión 30 durante la impresión y el sistema de exploración 40 durante la exploración.

El ordenador 24, que es opcional, puede ser, por ejemplo, un ordenador personal, que incluya una memoria 60, tal como RAM, ROM, y/o NVRAM, un dispositivo de entrada 62, tal como un teclado y/o un ratón, y un monitor de visualización 64. El ordenador 24 incluye también un procesador, interfaces de entrada/salida (I/O), y puede incluir al menos un dispositivo de almacenamiento masivo de datos, tal como un disco duro, un CD-ROM y/o una unidad de DVD (no mostrada). El ordenador 24 puede ser también un dispositivo capaz de

comunicarse con el dispositivo de formación de imágenes 22 diferente de un ordenador personal tal como, por ejemplo, una Tablet, un teléfono inteligente, u otro dispositivo electrónico.

En la realización a modo de ejemplo ilustrada, el ordenador 24 incluye en su memoria un programa de software que incluye instrucciones de programa que funcionan como una unidad de control de formación de imágenes 66, por ejemplo, el software de la unidad de impresora/explorador, del dispositivo de formación de imágenes 22. La unidad de control de formación de imágenes 66 está en comunicación con controlador 28 del dispositivo de formación de imágenes 22 a través del enlace de comunicaciones 26. La Unidad de control de formación de imágenes 66 facilita la comunicación entre el dispositivo de formación de imágenes 22 y el ordenador 24. Un aspecto de la unidad de control de formación de imágenes 66 puede ser, por ejemplo, proporcionar datos de impresión formateados al dispositivo de formación de imágenes 22, y más particularmente al motor de impresión 30, para imprimir una imagen. Otro aspecto de la unidad de control de formación de imágenes 66 puede ser, por ejemplo, facilitar la recogida de los datos explorados desde un sistema de exploración 40.

En algunas circunstancias, puede ser deseable operar el dispositivo de formación de imágenes 22 en un modo autónomo. En el modo autónomo, el dispositivo de formación de imágenes 22 es capaz de funcionar sin el ordenador 24. Por consiguiente, la totalidad o una porción de la unidad de control de formación de imágenes 66, o una unidad similar, se puede situar en el controlador 28 del dispositivo de formación de imágenes 22 con el fin de dar lugar a la funcionalidad de impresión y/o de exploración cuando se opera en el

modo autónomo.

El motor de impresión 30 incluye la unidad de exploración por láser (LSU) 31, el cartucho de tóner 35, la unidad de formación de imágenes 32 y un fusor 37, todo montado dentro del dispositivo de formación de imágenes 22. La
5 unidad de formación de imágenes 32 se monta de forma desmontable en el dispositivo de formación de imágenes 22 e incluye una unidad reveladora 34 que aloja un colector de tóner y un sistema de suministro de tóner. El sistema de suministro de tóner incluye un rodillo compilador de tóner que proporciona tóner desde el colector de tóner hasta un rodillo revelador. Una pleca
10 proporciona una capa uniforme dosificada de tóner en la superficie del rodillo revelador. La unidad de formación de imágenes 32 incluye también una unidad de limpieza 33 que aloja un tambor fotoconductor y un sistema de eliminación de residuos de tóner. El cartucho de tóner 35 se monta también de forma desmontable en la unidad de formación de imágenes 32 en una relación de
15 acoplamiento con unidad reveladora 34 de la unidad de formación de imágenes 32. Un puerto de salida en el cartucho de tóner 35 se comunica con un puerto de entrada en la unidad reveladora 34 permitiendo que el tóner se transfiera periódicamente desde el cartucho de tóner 35 para reabastecer el colector de tóner en la unidad reveladora 34.

20 El proceso de impresión electrofotográfico es bien conocido en la técnica y, por lo tanto, se describe brevemente en el presente documento. Durante una operación de impresión, la unidad de exploración por láser 31 crea una imagen latente en el tambor fotoconductor en unidad de limpieza 33. El tóner se transfiere desde el colector de tóner en la unidad reveladora 34 a la imagen
25 latente sobre el tambor fotoconductor por el rodillo revelador para crear una

imagen de tonos. La imagen de tonos se transfiere después a una hoja de sustrato recibida en la unidad de formación de imágenes 32 desde la bandeja de entrada de sustratos 39 para su impresión. Los restos de tóner se eliminan del tambor fotoconductor por el sistema de eliminación de residuos de tóner. La
5 imagen de tóner se adhiere a la hoja de sustrato en el fusor 37 y se envía después a una ubicación de salida o a una o más opciones de acabado, tales como un duplexor, una engrapadora o un punzón.

Haciendo referencia ahora a la Figura 2, un cartucho de tóner 100 y una unidad de formación de imágenes 200 se muestran de acuerdo con una
10 realización a modo de ejemplo. La unidad de formación de imágenes 200 incluye una unidad reveladora 202 y una unidad de limpieza 204 montada sobre un bastidor común 206. Como se ha descrito anteriormente, la unidad de formación de imágenes 200 y el cartucho de tóner 100 se instalan cada uno de forma desmontable en el dispositivo de formación de imágenes 22. La unidad
15 de formación de imágenes 200 se inserta primero de forma deslizable en el dispositivo de formación de imágenes 22. El cartucho de tóner 100 se inserta después en el dispositivo de formación de imágenes 22 y en el bastidor 206 en una relación de acoplamiento con la unidad reveladora 202 de la unidad de formación de imágenes 200 como se indica por la flecha mostrada en la Figura
20 2. Esta disposición permite que cartucho de tóner 100 se retire y se vuelva a insertar fácilmente cuando se sustituye un cartucho de tóner vacío y sin tener que retirar la unidad de formación de imágenes 200. La unidad de formación de imágenes 200 se puede retirar también fácilmente si se desea con el fin de realizar un mantenimiento, reparación o sustitución de los componentes
25 asociados con la unidad reveladora 202, unidad de limpieza 204 o bastidor 206

o para despejar un atasco de papel.

Con referencia a las Figuras 2-5, el cartucho de tóner 100 incluye un alojamiento 102 que tiene un depósito cerrado 104 (Figura 5) para contener una cantidad de tóner en su interior. El alojamiento 102 se puede observar como teniendo una parte superior o tapa 106 montada en una base 108. La base 108 incluye primera y segunda paredes laterales 110, 112 conectadas a las paredes delantera y trasera contigua 114, 116. En una realización, la parte superior 106 se suelda por ultrasonidos a la base 108 formando de ese modo el depósito cerrado 104. Los primer y segundo casquillos de extremo 118, 120 se montan en las paredes laterales 110, 112, respectivamente. Los Primer y segundo casquillos de extremo 118, 120 se pueden ajustar a presión en posición o fijarse por medio de tornillos u otros medios de sujeción. Un mango 122 se puede proporcionar en la parte superior 106 o la base 108 del cartucho de tóner 100 para ayudar con la inserción en y la extracción del cartucho de tóner 100 de la unidad de formación de imágenes 200 y del dispositivo de formación de imágenes 22. Como se muestra en la Figura 6, un puerto de carga 124 se proporciona en la pared lateral 112 que se utiliza para cargar el cartucho de tóner con tóner 100. Después de la carga, el puerto de carga 124 se cierra con un tapón 126 y/o casquillo 128.

Con referencia a la Figura 5, varios engranajes de accionamiento se alojan dentro de un espacio formado entre el casquillo de extremo 118 y la pared lateral 110. Un engranaje de interfaz principal 130 se acopla con un sistema de accionamiento en el dispositivo de formación de imágenes 22 proporcionando un par motor al engranaje de interfaz principal 130. Una porción del engranaje de interfaz principal 130 se expone entre la pared lateral

110 y el casquillo de extremo 118 en una porción delantera del cartucho de tóner 100 (Figura 2). Como se describe en mayor detalle a continuación, las diversas articulaciones se alojan dentro de un espacio formado entre el casquillo de extremo 120 y la pared lateral 112. Una o más paletas 134 se montan de forma giratoria dentro del depósito de tóner 104 con los primer y segundo extremos de un árbol de accionamiento 136 de la paleta o paletas 134 extendiéndose a través de aberturas alineadas en las paredes laterales 110, 112, respectivamente. El eje del árbol de accionamiento 136 se sitúa por debajo y está separado hacia atrás desde el eje de engranaje de interfaz principal 130. Un engranaje de accionamiento 138 se dispone en el primer extremo del árbol de accionamiento 136 que se acopla con el engranaje de interfaz principal 130 ya sea directamente o a través de uno o más engranajes intermedios. Se pueden proporcionar bujes en cada extremo del árbol de accionamiento 136 a su paso por las paredes laterales 110, 112. Por consiguiente, la pared lateral 110 se denominar también como el lado de "accionamiento" o "accionado" del cartucho de tóner 100.

Con referencia a las Figuras 5 y 6, un tornillo sinfín 140 que tiene primer y segundo extremos 140a, 140b, y un filete de tornillo en espiral 140c se coloca en un canal 142 que se extiende a lo largo de la anchura de la pared delantera 114 entre las paredes laterales 110, 112. El canal 142 y el eje de tornillo sinfín 140 se colocan encima del eje de árbol de accionamiento 136, pero por debajo del eje de engranaje de interfaz principal 130. El canal 142 y el eje de tornillo sinfín 140 se separan también hacia delante de los ejes del árbol de accionamiento 136 y del engranaje de interfaz principal 130. El canal 142 se puede moldear integralmente como parte de la pared delantera 114 o formarse

como un componente separado que se une a la pared delantera 114. El canal 142 es generalmente horizontal en orientación junto con el cartucho de tóner 100 cuando el cartucho de tóner 100 se instala en el dispositivo de formación de imágenes 22. El primer extremo 140a del tornillo sinfín 140 se extiende a través de la pared lateral 110 y un engranaje de accionamiento 144 se proporciona en el primer extremo 140a que se acopla con el engranaje de interfaz principal 130 ya sea directamente o a través de uno o más engranajes intermedios. El canal 142 incluye una porción abierta 142a y una porción encerrada 142b. La porción abierta 142a está abierta hacia el depósito de tóner 104 y se extiende desde la pared lateral 110 hacia el segundo extremo 140b del tornillo sinfín 140. La porción encerrada 142b del canal 142 se extiende desde la pared lateral 112 y encierra un conjunto de obturador 150 (Figura 7) y el segundo extremo 140b del tornillo sinfín 140. A medida que la paleta o paletas 134 giran, suministran tóner desde el depósito de tóner 104 en la porción abierta 142a del canal 142. El tornillo sinfín 140 se hace girar por medio de engranaje de accionamiento 144 para suministrar el tóner recibido en el canal 142 al conjunto de obturador 150. El conjunto de obturador 150 regula si se permite la salida de tóner del cartucho de tóner 100 a través de un puerto de salida 152 proporcionado en la pared delantera 114 y que se muestra en la Figura 7. El puerto de salida 152 se dispone en la parte inferior del canal 142 que se orienta hacia abajo de modo que la gravedad ayudará a la salida del tóner a través del puerto de salida 152.

El conjunto de obturador 150 se muestra con más detalle en las Figuras 8A, 8B, 9A y 9B. El conjunto de obturador 150 incluye un obturador 154 que puede girar entre una posición cerrada mostrada en las Figuras 8A y 9A y una

posición abierta que se muestra en las Figuras 8B y 9B. El obturador 154 incluye un extremo abierto 154a que recibe el segundo extremo 140b del tornillo sinfín 140 en su interior. A medida que el tornillo sinfín 140 gira, suministra de tóner desde el canal 142 al obturador 154. El obturador 154
5 incluye una abertura radial 154b que se conecta al extremo abierto 154a por un canal interno en el obturador 154. La abertura radial 154b permite que el tóner salga del cartucho de tóner 100 a través del puerto de salida 152 como se describe en mayor detalle a continuación.

Un miembro de retención 156 se monta en la pared lateral 112 del
10 cartucho de tóner 100 (Figura 7). En la realización a modo de ejemplo ilustrada, el miembro de retención 156 es un componente separado unido al alojamiento 102; sin embargo, el miembro de retención 156 se puede moldear también integralmente como parte del alojamiento 102. El miembro de retención 156 incluye un buje 158 que recibe un extremo cerrado 154c del obturador 154. El
15 extremo cerrado 154c del obturador 154 se conecta a una palanca 160 que abre y cierra el obturador 154. En la realización a modo de ejemplo ilustrada, el extremo cerrado 154c del obturador 154 incluye una chaveta 162 y la palanca 160 incluye un chavetero 164 correspondiente. La chaveta 162 y el chavetero 164 acoplan el obturador 154 a la palanca 160 de tal manera que el giro de la
20 palanca 160 abre y cierra el obturador 154. Se apreciará que esta configuración se puede invertir de manera que la palanca 160 incluya una chaveta y un extremo cerrado 154c incluya un chavetero correspondiente. En la realización ilustrada, la palanca 160 se conecta al extremo cerrado 154c a través de un elemento de sujeción 166 que pasa a través del chavetero 164 y un orificio
25 roscado 168 en el extremo cerrado 154c; sin embargo, la palanca 160 y el

obturador 154 se pueden conectar por cualquier medio adecuado tal como por ser ajuste a presión entre sí. Una barra 170 se proporciona en el extremo distal de la palanca 160.

Cuando la palanca 160 está en una primera posición mostrada en las Figuras 8A y 9A, el obturador 154 está en una posición cerrada con la abertura radial 154b situada contra una superficie interna de la porción encerrada 142b del canal 142 con el fin de evitar que el tóner salga del cartucho de tóner 100. Cuando la palanca 160 gira a una segunda posición mostrada en las Figuras 8B y 9B, el obturador 154 gira a una posición abierta donde la abertura radial 154b se alinea con el puerto de salida 152 para permitir que el tóner salga del cartucho de tóner 100. Cuando el obturador 154 está en la posición abierta, el tóner se puede suministrar desde el depósito 104 del cartucho de tóner 100 a la unidad de formación de imágenes 200 girando la paleta o paletas 134 y el tornillo sinfín 140 si se desea. Específicamente, a medida que la paleta o paletas 134 giran, suministran tóner desde el depósito de tóner 104 en la porción abierta 142a del canal 142. A medida que el tornillo sinfín 140 gira, suministra el tóner recibido en el canal 142 al obturador 154 a través del extremo abierto 154a. El tóner pasa a través del canal interno en el obturador 154 y fuera de la abertura radial 154b y del puerto de salida 152 a un puerto de entrada 208 correspondiente en la unidad reveladora 202 (Figura 2).

La Figura 10 muestra una vista lateral del cartucho 100 con el casquillo de extremo 120 retirado para ilustrar más claramente un mecanismo de bloqueo del obturador 300 ilustrativo alojado entre la pared lateral 112 y el casquillo de extremo 120. El mecanismo de bloqueo del obturador 300 incluye una articulación del obturador 310 que acciona la palanca 160 para abrir y cerrar el

obturador 154 y un enclavamiento 330 que evita que el obturador 154 se abra a menos que el cartucho de tóner 100 esté instalado dentro del dispositivo de formación de imágenes 22 y acoplado con la unidad de formación de imágenes 200. En esta realización, la articulación del obturador 310 incluye una

5 articulación externa 312 y una articulación interno 314. La articulación externa 312, en una forma, está bifurcada teniendo paredes laterales externa e interna 320, 322, respectivamente, e incluyendo una superficie de acoplamiento 316, tal como un área similar a un botón, que se expone a través de una abertura orientada hacia atrás 175 en una porción exterior del alojamiento 102 (véase

10 también las Figuras 2-4), tal como una porción trasera del casquillo de extremo 120 próxima a la tapa 106 como se muestra. La articulación interna 314 se conecta en un extremo a la palanca 160. En la realización a modo de ejemplo ilustrada, la articulación interna incluye un canal 318 que recibe una barra 170 que se extiende desde la palanca 160. Sin embargo, la articulación interna 314

15 y la palanca 160 se pueden conectar por cualquier medio adecuado tal como, por ejemplo, invirtiendo la configuración barra/canal de tal manera que la articulación interna 314 incluya una barra y la palanca 160 incluya un canal correspondiente. La articulación interna 314 puede pivotar alrededor de la barra 170 de la palanca 160. La articulación externa 312 y la articulación interna 314

20 son miembros alargados que se solapan uno con el otro. En la realización ilustrada, la articulación interna 314 se coloca en la horquilla entre las paredes laterales 320, 322 de la articulación externa 312; sin embargo, esta configuración se puede invertir como se desee. La articulación externa 312 se empuja por un miembro de carga adecuado, tal como un muelle (por ejemplo,

25 un muelle de extensión) hacia la abertura 175, donde la superficie de

acoplamiento 316 se expone. Del mismo modo, la articulación interna 314 se empuja por un miembro de carga lejos de la palanca 160 de manera que el obturador 154 está sesgado hacia la posición cerrada.

En esta realización, el enclavamiento 330 se fija de forma pivotante a la
5 pared lateral 112 en su eje de giro 332. El enclavamiento 330 incluye una primera pata 334 y una segunda pata 336 que se extienden cada una radialmente desde el eje 332. La segunda pata 336 incluye una primera porción 336a que se extiende radialmente desde el eje 332 y una segunda porción 336B que se extiende de manera curvada cerca del extremo distal de la
10 primera porción 336a en un ángulo que es aproximadamente perpendicular a la primera porción 336a. La segunda porción 336B de la segunda pata 336 incluye una superficie de acoplamiento 340 que hace contacto con un elemento de acoplamiento, tal como una aleta 210 en el bastidor 206 (u otro elemento de acoplamiento en la unidad de formación de imágenes 200) para permitir que el
15 obturador 154 se abra. Como se muestra en la Figura 3, una ranura 174 orientada hacia delante se dispone en una porción delantera de la base 108 y/o casquillo de extremo 120 del cartucho de tóner 100 para recibir la aleta 210. La ranura 174 limita el acceso al enclavamiento 330 para reducir la probabilidad de que un usuario desbloquee inadvertidamente el enclavamiento 330.
20 Haciendo referencia de nuevo a la Figura 10, la primera pata 334 incluye un miembro flexible 342 en un extremo distal del mismo. El miembro flexible 342 incluye una superficie de acoplamiento curvada 344 (Figura 11) en una superficie externa del mismo frente a la articulación interna 314. Una superficie inferior de la articulación interna 314 (oculta detrás de la pared lateral de la
25 articulación interna 314) se soporta por el miembro flexible 342 en la superficie

de acoplamiento 344. El enclavamiento 330 se empuja por uno o más miembros de carga en la posición bloqueada que se muestra en la Figura 10 para evitar que el obturador 154 se abra antes de la instalación del cartucho de tóner 100 en el dispositivo de formación de imágenes 22 como se describe en mayor detalle a continuación.

Con referencia a la Figura 11, cuando el cartucho de tóner 100 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22 y se acopla con la unidad de formación de imágenes 200, la aleta 210 entra en la ranura 174 y entra en contacto con la superficie de acoplamiento 340 del enclavamiento 330. La fuerza de la aleta 210 el enclavamiento 330 vence la fuerza de empuje aplicada al enclavamiento 330 y hace que gire en una dirección hacia la derecha (según se observa en la Figura 11) hasta la posición desbloqueada, elevando a su vez la articulación interna 314. Después de que el cartucho de tóner 100 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22, cuando se cierra una puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22, un émbolo u otra proyección que se extiende desde una superficie interna de la puerta de acceso (o de otra manera articulado a la puerta de acceso) presiona la superficie de acoplamiento 316 venciendo la fuerza de empuje aplicada a la articulación externa 312 y presionando tanto la articulación externa 312 como la articulación interna 314 haciendo que la palanca 160 gire para abrir obturador 154 como se muestra en la Figura 12. Cuando se presiona la superficie de acoplamiento 316, la articulación externa 312 se traslada en la dirección mostrada por la flecha en la Figura 12. La articulación externa 312 incluye una ranura alargada 346 que recibe una barra correspondiente en el casquillo de extremo 120 o en la pared lateral 112. La ranura 346 define la trayectoria de movimiento de

articulación externa 312. Como se muestra en más detalle en la Figura 13, cuando el enclavamiento 330 está en la posición desbloqueada, girado por la aleta 210, la articulación interna 314 se eleva en la trayectoria de una captura 326 en la superficie superior interna de la articulación externa 312. Como
5 resultado, cuando la articulación externa 312 se deprime, la captura 326 se acopla a una esquina superior 328 de la articulación interna 314 superando el empuje aplicado a la articulación interna 314 y haciendo que la articulación interna 314 avance con la articulación externa 312 que, a su vez, abre el obturador 154. Cuando la articulación externa 312 y la articulación interna 314
10 se deprimen, el movimiento de la articulación interna 314 no es estrictamente traslativo; más bien, la articulación interna 314 se hunde hacia abajo y luego se eleva ligeramente a medida que la palanca 160 se hace girar alrededor del eje de giro del obturador 154. El miembro flexible 342 da lugar a este movimiento hacia abajo y hacia arriba flexionándose ligeramente para permitir que la
15 articulación interna 314 se hunda sin comprometer o restringir su movimiento. Esto ayuda a mantener la articulación externa 312 y la articulación interna 314 acopladas entre sí.

Cuando el cartucho de tóner 100 se retira del dispositivo de formación de imágenes 22, esta secuencia se invierte. Cuando se abre la puerta de acceso
20 al dispositivo de formación de imágenes 22, la articulación externa 312 y la articulación interna 314 se retraen a sus posiciones sesgadas, cerrando el obturador 154. A medida que el usuario retira el cartucho de tóner del dispositivo 100, la aleta 210 se desacopla de la superficie de acoplamiento 340 haciendo que el enclavamiento 330 gire en el sentido contrario a las agujas del
25 reloj (como se observa en las Figuras 10-12) a la posición bloqueada. A medida

que el enclavamiento 330 gira, la articulación interna 314 desciende hasta que la esquina superior 328 esté por debajo de la trayectoria de captura 326.

Con referencia a la Figura 14, si la superficie de acoplamiento 316 se deprime mientras que el enclavamiento 330 está en la posición bloqueada que se muestra en las Figuras 10 y 14, la articulación externa 312 se presiona hacia y más allá de articulación interna 314. Como se muestra con más detalle en la Figura 15, cuando el enclavamiento 330 se bloquea, la articulación interna 314 se separa por debajo de la captura 326 en la superficie superior interna de la articulación externa 312. Como resultado, la articulación externa 312 es libre de pasar la articulación interna 314 sin deprimirla y, por lo tanto, sin abrir el obturador 154. De esta manera, el mecanismo de bloqueo del obturador 300 evita que el obturador 154 se abra a menos que la superficie de acoplamiento 316 de la articulación externa 312 se deprima y la superficie de acoplamiento 340 del enclavamiento 330 se acople. Esto evita que el obturador 154 se abra a menos que el cartucho de tóner 100 se acople con la unidad de formación de imágenes 200 en su posición final en el dispositivo de formación de imágenes 22. Como resultado, el obturador 154 permanecerá cerrado mientras que el cartucho de tóner 100 se retira del dispositivo de formación de imágenes 22 incluso si se presiona la superficie de acoplamiento 316.

Si el obturador 154 se ha abierto y sin la unidad de formación de imágenes 200 presente, el tóner podría escapar del cartucho de tóner 100 a través del puerto de salida 152 en el área interna del dispositivo de formación de imágenes 22 lo que puede causar defectos de impresión. El mecanismo de bloqueo del obturador 300 evita que esto ocurra. El mecanismo de bloqueo del obturador 300 permite también que el usuario cierre la puerta de acceso al

dispositivo de formación de imágenes 22 sin abrir el obturador 154, incluso si la unidad de formación de imágenes 200 no está presente. Si la articulación externa 312 no era libre de pasar por la articulación interna 314 cuando la unidad de formación de imágenes 200 no estaba presente, si un usuario ha intentado cerrar la puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22, él o ella sería incapaz de hacerlo debido a que el enclavamiento 330 evitaría el movimiento de la articulación externa 312 y la articulación interna 314. Si el usuario persistió en tratar de cerrar la puerta de acceso, en función de la fuerza aplicada, es posible que uno o más de los componentes que componen el mecanismo 300 u otra porción del cartucho de tóner 100 o dispositivo de formación de imágenes 22 se rompan. El mecanismo de bloqueo 300 aborda este problema al permitir que la articulación externa 312 vaya más allá de la Articulación interna 314 cuando el enclavamiento 330 está en la posición bloqueada. El mecanismo de bloqueo 300 reduce también la probabilidad de que un usuario se libere accidentalmente tóner desde el cartucho de tóner 100, ya que requiere que tanto la superficie de acoplamiento 316 como la superficie de acoplamiento 340 se presionen a fin de abrir de obturador 154.

Con referencia a las Figuras 3 y 7, el cartucho de tóner 100 incluye una nervadura o proyección 176 que se proyecta desde la parte delantera 114 del alojamiento 102 separada del puerto de salida 152 cerca de la pared lateral 112. En la realización a modo de ejemplo ilustrada, la proyección 176 se forma como parte de miembro de retención 156. La proyección 176 se sitúa para accionar un obturador 209 (Figura 16) que regula si se permite la entrada de tóner en el puerto de entrada 208 en la unidad reveladora 202.

Específicamente, dado que el cartucho de tóner 100 está instalado en el dispositivo de formación de imágenes 22 y acoplado con la unidad reveladora 202, la proyección 176 entra en contacto con y abre el obturador 209. Cuando el cartucho de tóner 100 se separa de la unidad reveladora 202 y se retira del dispositivo de formación de imágenes 22, la proyección 176 se desacopla de y cierra el obturador 209. En la realización a modo de ejemplo ilustrada, la proyección 176 incluye una porción proyectante hacia delante 177 que se extiende lejos de la pared delantera 114 y una perilla 178 que se extiende lateralmente desde la porción proyectante hacia delante 177.

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 2, cuando el cartucho de tóner 100 se instala en el dispositivo de formación de imágenes 22, sus diversos elementos de interfaz se deben alinear con los elementos de interfaz correspondientes de la unidad de formación de imágenes 200 y del dispositivo de formación de imágenes 22. En su posición final en el dispositivo de formación de imágenes 22, el cartucho de tóner 100 se coloca por encima del bastidor 206 de la unidad de formación de imágenes 200 con el puerto de salida 152 (Figura 3) alineado y acoplado con el puerto de entrada 208 en la unidad reveladora 202. En su posición final, el cartucho de tóner 100 no aplica una fuerza de carga sobre la unidad reveladora 202. El puerto de salida 152 y el puerto de entrada 208 se deben alinear con precisión con el fin de evitar fugas de tóner entre el cartucho de tóner 100 y la unidad reveladora 202. Adicionalmente, el engranaje de interfaz principal 130 se debe alinear y acoplar con un engranaje de accionamiento correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes 22 proporcionando el par de engranajes de interfaz principal 130. Si el engranaje de interfaz principal 130 está desalineado, no se

puede lograr un acoplamiento de engranaje adecuado, lo que puede dar como resultado bloqueos de engranajes. Los contactos eléctricos para los circuitos de procesamiento 45 del cartucho de tóner 100 situados dentro de un conector 145 en el casquillo de extremo 118 se deben alinear y acoplar con los

5 contactos eléctricos correspondientes en el dispositivo de formación de imágenes 22 con el fin de permitir la comunicación entre el cartucho de tóner 100 y el dispositivo de formación de imágenes 22. Como se muestra, el conector 145 incluye una abertura orientada hacia delante 145a para recibir los contactos eléctricos correspondientes en el dispositivo de formación de

10 imágenes 22. En la realización a modo de ejemplo ilustrada, el casquillo de extremo 120 incluye una entrada ahusada 145b que se alinea con la abertura 145a para guiar a los correspondientes contactos eléctricos en el dispositivo de formación de imágenes 22 hacia la abertura 145a a medida que el cartucho de tóner 100 se inserta. Adicionalmente, la ranura 174 se debe colocar para recibir

15 la aleta 210 a medida que el cartucho de tóner 100 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22 y la abertura 175 se debe colocar para recibir la proyección de la puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22 con el fin de desbloquear el enclavamiento 330. Las posiciones de estos diversos puntos de interfaz se deben controlar con precisión con el fin de

20 garantizar un funcionamiento adecuado del cartucho de tóner 100. Como resultado, el cartucho de tóner 100 se debe posicionar correctamente desde la parte delantera a trasera (dirección "x" en la Figura 2), verticalmente (dirección "y") y de lado a lado o axialmente (dirección "z"). El ángulo de inserción del cartucho de tóner (" Θ "), también conocido como de guiñada, se debe controlar

25 también dentro de un intervalo aceptable con el fin de asegurar la posición

apropiada.

Con referencia a las Figuras 2 y 16, el cartucho de tóner 100 y la unidad de formación de imágenes 200 incluyen tanto elementos de colocación axiales tanto robustos como finos. El cartucho de tóner 100 incluye un par de patas 5 146, 148 que sobresalen hacia abajo desde la base 108. Las patas 146, 148 se separan a lo largo de la dirección axial "z" una de la otra entre los casquillos de extremo 118, 120. Las patas 146, 148 se extienden a lo largo de la base 108 desde una porción trasera del cartucho de tóner hacia la pared delantera 114 paralela a la dirección de inserción "x". Una porción delantera de la pata 148 10 incluye una ranura 174 en su interior. El bastidor 206 de la unidad de formación de imágenes 200 incluye un par de paredes verticales 212, 214 que se corresponden con las patas 146, 148. Cada pared vertical 212, 214 incluye una superficie delanteras biselada 212a, 214a que está a un ángulo hacia el exterior con respecto a la dirección de inserción "x" y se orienta hacia el 15 cartucho de tóner 100 a medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar hacia la unidad de formación de imágenes 200. Cada pared vertical 212, 214 incluye también una superficie interna 212b, 214b que es sustancialmente paralela a la dirección de inserción "x" del cartucho de tóner 100. Las superficies internas 212b, 214b se separan hacia dentro de las superficies 20 delanteras 212a, 214a, respectivamente, a lo largo de la dirección "x" hacia la unidad reveladora 202. A medida que el cartucho de tóner 100 se inserta en dispositivo de formación de imágenes 22, las superficies delanteras 212a, 214a guían el cartucho de tóner 100 hacia la unidad reveladora 202 y limitan el desplazamiento del cartucho de tóner 100 en la dirección axial "z". Si el 25 cartucho de tóner 100 está desalineado en la dirección axial "z" durante la

inserción, una superficie externa 146a, 148a de una de sus patas 146, 148 entrará en contacto con la superficie delantera correspondiente 212a o 214a de las paredes verticales 212, 214. El ángulo de la superficie delantera 212a o 214a instará después el cartucho de tóner 100 hacia su alineación axial
5 apropiada proporcionando de este modo un control de posición tosco a medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar hacia la unidad reveladora 202.

A medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar aún más, las superficies externas 146a, 148a de las patas 146, 148 se restringen entre las superficies internas 212b, 214b de las paredes verticales 212, 214 limitando
10 aún más el desplazamiento del cartucho de tóner 100 en la dirección axial. En la realización a modo de ejemplo ilustrada, la distancia entre la superficie externa 146a de la pata 146 y la superficie externa 148a de la pata 148 está entre aproximadamente 266mm y aproximadamente 269mm. Estos elementos de control axial robustos conducen a elementos de control axial finos en la
15 forma de una interfaz de ranura y pestaña precisamente controladas que se muestran en la Figura 17. La Figura 17 ilustra una vista en sección transversal del cartucho de tóner 100 y de la unidad de formación de imágenes 200 tomada a lo largo de la línea 17-17 de la Figura 16 con el cartucho de tóner 100 avanzado más cerca de la unidad de formación de imágenes 200. Como se
20 muestra en la Figura 17, una pared vertical 216 se separa hacia dentro desde la pared vertical 212 a lo largo de la dirección axial "z" formando una ranura 218 entre las mismas. Específicamente, la ranura 218 se forma entre la superficie interna 212b de la pared vertical 212 y una superficie externa 216a de la pared vertical 216. A medida que el cartucho de tóner 100 se hace
25 avanzar más cerca de la unidad reveladora 202, una porción delantera de la

pata 146 se recibe en la ranura 218 en el bastidor 206 permitiendo que la ranura 218 mantenga firmemente la posición axial del cartucho de tóner 100 como se describe en mayor detalle a continuación.

Con referencia a las Figuras 18 y 19, la superficie lateral de cada casquillo
5 de extremo 118, 120 incluye una guía de ala 180, 190 (para el casquillo de extremo 120 y la guía de ala 190 véanse las Figuras 3 y 4). Cada guía de ala 180, 190 incluye un cuerpo generalmente alargado 181, 191 que se extiende desde una porción trasera de su casquillo de extremo 118, 120 hacia una porción delantera del mismo. Las guías de ala 180, 190 son sustancialmente
10 paralelas entre sí. A medida que el cartucho de tóner 100 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22, cada una de las guías de ala 180, 190 se desplaza en una trayectoria de inserción predeterminada 70 definida por las guías superior e inferior 72, 74 que discurren a lo largo de una superficie interna del dispositivo de formación de imágenes 22. Una superficie superior
15 182, 192 de cada guía de ala 180, 190 incluye una porción trasera sustancialmente plana 182a, 192a que se extiende desde una porción trasera de su casquillo de extremo 118, 120 hacia una porción delantera del mismo. Cada superficie superior 182, 192 incluye también una porción delantera 182b, 192b que tiene un ángulo hacia abajo con respecto a la porción trasera 182a, 192a, respectivamente. Un tope 183, 193 se extiende verticalmente hacia
20 arriba desde cada superficie superior 182, 192, respectivamente, limitando el desplazamiento hacia delante del cartucho de tóner 100, dado que se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22 como se describe en mayor detalle a continuación. Cada guía de ala 180, 190 incluye también una nariz
25 ahusada 184, 194, respectivamente, formando una punta delantera de la

misma. En la realización a modo de ejemplo ilustrada, una superficie inferior 185, 195 de cada guía de ala respectiva 180, 190 incluye tres proyecciones redondeadas 186a, 186b, 186c y 196a, 196b, 196c que definen los puntos de contacto con la guía inferior 74 del dispositivo de formación de imágenes 22.

5 Las guías de ala 180, 190 se refieren a veces como en forma de “hueso de perro” debido a la forma conformada por los cuerpos 181, 191 combinada con las proyecciones redondeadas 186b, 186c y 196b, 196c. La superficie superior 182, 192 de cada guía de ala respectiva 180, 190 incluye un par de proyecciones redondeadas 187a, 187b, 197a y 197b.

10 Cada casquillo de extremo 118, 120 también incluye una superficie de acoplamiento 172, 173 que se proyecta hacia arriba desde una parte superior del casquillo de extremo 118, 120 respectivo. Cada superficie de acoplamiento 172, 173 incluye una superficie delantera en ángulo 172a, 173a que se orienta hacia la unidad de formación de imágenes 200 durante la inserción y una
15 superficie trasera en ángulo 172b, 173b que aleja de la unidad de formación de imágenes 200 durante la inserción.

Con referencia a la Figura 18, dado el cartucho de tóner 100 se inserta primero en el dispositivo de formación de imágenes 22, un rodillo 76 en el dispositivo de formación de imágenes 22 que está sesgado en la trayectoria de
20 inserción del cartucho de tóner 100 entra en contacto con las superficies delanteras 172a, 173a de las superficies de acoplamiento 172, 173. La fuerza aplicada al cartucho de tóner 100 con el rodillo 76 controla la entrada del cartucho de tóner 100 y le evita avanzar en el dispositivo de formación de imágenes 22 con demasiada rapidez. Adicionalmente, dado que el cartucho de
25 tóner 100 se inserta primero en el dispositivo de formación de imágenes 22, las

porciones delanteras en ángulo hacia abajo 182b, 192b y la nariz ahusada 184, 194 de las guías de ala 180, 190 proporcionan al usuario un intervalo relativamente amplio de ángulos de inserción (o guiñada) Θ permisibles. A medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar, el ángulo de inserción se limita por las proyecciones 187a, 187b, 197a, 197b en las superficies superiores 182, 192 y las proyecciones delanteras 186a, 196a en las superficies inferiores 185, 195 como se muestra.

Con referencia a la Figura 19, a medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar a su posición final, el rodillo 76 se hace pasar por encima de un ápice 172c, 173c de cada superficie de acoplamiento 172, 173 hasta que entra en contacto con las superficies traseras 172b, 173b. La fuerza aplicada por el rodillo 76 a las superficies traseras 172b, 173b del cartucho de tóner 100 insta al cartucho de tóner 100 a su posición final en el dispositivo de formación de imágenes 22. A medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar, los topes 183, 193 entran en contacto con la guía superior 72 en el dispositivo de formación de imágenes 22 para evitar que el cartucho de tóner 100 siga avanzando, controlando de este modo la posición horizontal de delante hacia atrás del cartucho de tóner 100 a lo largo de la dirección "x". La posición vertical del cartucho de tóner 100 a lo largo de la dirección "y" se controla por el contacto entre las proyecciones redondeadas 186b, 186c, 196b, 196c y las guías inferiores 74 en el dispositivo de formación de imágenes 22. Específicamente, tres de las cuatro proyecciones redondeadas 186b, 186c, 196b, 196c forman los puntos de referencia que definen un plano que determina la posición vertical del cartucho de tóner 100. Por ejemplo, en la realización a modo de ejemplo mostrada, los radios de las proyecciones

redondeadas 186b, 186c y 196b son iguales mientras que el radio de la proyección redondeada 196c es ligeramente más pequeño. Como resultado, en esta realización, las proyecciones redondeadas 186b, 186c y 196b controlan la posición vertical del cartucho de tóner 100.

5 La colocación exacta del cartucho de tóner 100 permite una alineación adecuada entre los diversos elementos de interfaz del cartucho de tóner 100 y los elementos de interfaz correspondientes en la unidad de formación de imágenes 200 y en el dispositivo de formación de imágenes 22. Tal como se muestra, en su posición final, el puerto de salida 152 del cartucho de tóner 100
10 se alinea y acopla con el puerto de entrada 208 en la unidad reveladora 202. El engranaje de interfaz principal 130 se alinea y acopla con un engranaje de accionamiento correspondiente 78 en el dispositivo de formación de imágenes 22. Los contactos eléctricos de los circuitos de procesamiento del conector 145 se alinean y acoplan con los contactos eléctricos correspondientes en un
15 conector 80 en el dispositivo de formación de imágenes 22. Los elementos de control de posición del cartucho de tóner 100 garantizan que estos puntos de interfaz se controlen precisamente con el fin de garantizar un funcionamiento correcto del cartucho de tóner 100. Durante la operación, la fuerza aplicada por el rodillo 76 en las superficies traseras 172b, 173b de las superficies de
20 acoplamiento 172, 173 retiene el cartucho de tóner 100 en posición y evita que se separe del puerto de entrada 208, engranaje de transmisión 78 o de los contactos eléctricos 80.

Las Figuras 20A-C, 21A-C y 22A-C son vistas secuenciales que ilustran la inserción del cartucho de tóner 100 en el dispositivo de formación de imágenes
25 22. Las Figuras 20A-C y 21A-C muestran las posiciones de las guías de ala

gloss

on

blues

180, 190, respectivamente, con relación a la trayectoria de inserción 70 a medida que el cartucho de tóner 100 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22. Las Figuras 22A-C muestran vistas en sección transversal de la pata 146 del cartucho de tóner 100 tomada a lo largo de la línea 22-22 en la

5 Figura 2. Las Figuras 20A, 21A y 22A muestran una primera vista secuencial a medida que el cartucho de tóner 100 se inserta inicialmente en el dispositivo de formación de imágenes 22. Específicamente, las Figuras 20A y 21A muestran las guías de ala 180, 190, respectivamente, entrando en sus respectivas trayectorias de inserción 70. La Figura 22A muestra una porción delantera 180

10 de la pata 146 entrando en la ranura 218 en el bastidor 206. Tal como se ilustra, la porción delantera 146b de la pata 146 se ahúsa en anchura formando una pestaña o nariz 146c en una punta delantera de la misma. En una realización, la anchura de la nariz 146c está entre aproximadamente 5mm y aproximadamente 9mm. La ranura 218 incluye una entrada ahusada

15 correspondiente 220 para recibir y guiar la porción delantera 146b de la pata 146 en la ranura 218. La ranura 218 incluye también una porción de ranura interna 222 dimensionada para recibir estrechamente la nariz 146c. Las Figuras 20B, 21B y 22B muestran una segunda vista secuencial a medida que el cartucho de tóner 100 se hace avanzar aún más en dispositivo de formación de

20 imágenes 22. Las Figuras 20B y 21B muestran las guías de ala 180, 190, respectivamente, que se han hecho avanzar aún más a lo largo de sus respectivas trayectorias de inserción 70. La Figura 22B muestra la porción delantera 146b de la pata 146 que se ha hecho avanzar aún más en la ranura 218. Las Figuras 20C, 21C y 22C muestran una vista secuencial final con el

25 cartucho de tóner 100 estando completamente insertado en dispositivo de

formación de imágenes 22 y acoplado con unidad reveladora 202. Las Figuras 20C y 21C muestran los topes 183, 193 acoplados con un reborde correspondiente o tope redondeado 82 en el dispositivo de formación de imágenes 22. El tope 82 controla la posición del cartucho de tóner 100 en la
5 dirección de inserción y se asegura de que el cartucho de tóner 100 no se sobre-inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22. Las Figuras 20C y 21C muestran también las proyecciones redondeadas 186b, 186c y 196b, situadas sobre la guía inferior 74 y las proyecciones redondeadas 186a, 196a y 196c separadas de la guía inferior 74. Como se ha descrito anteriormente, en
10 esta realización, las proyecciones redondeadas 186b, 186c y 196b definen un plano que controla la posición vertical del cartucho de tóner 100. La Figura 22C muestra la nariz 146c firmemente situada en la porción de ranura interna 222 para controlar la posición axial del cartucho de tóner 100.

Las Figuras 23-25 muestran un cartucho de tóner 400 y una unidad de
15 formación de imágenes correspondiente 500 de acuerdo con una segunda realización a modo de ejemplo. La unidad de formación de imágenes 500 incluye una unidad reveladora 502 y una unidad de limpieza 504 montada en un bastidor común 506. La unidad reveladora 502 incluye un puerto de entrada 508 para recibir el tóner del cartucho de tóner 400. El bastidor 506 incluye una
20 proyección 510 para el accionamiento de un obturador que regula el flujo de tóner desde el cartucho de tóner 400 similar a la aleta 210 descrita anteriormente. Como se ha descrito anteriormente, la unidad de formación de imágenes 500 y el cartucho de tóner 400 se instalan cada uno de forma desmontable en el dispositivo de formación de imágenes 22. En su posición
25 final, el cartucho de tóner 400 está en una relación de acoplamiento con la

unidad reveladora 502 de la unidad de formación de imágenes 500.

El cartucho de tóner 400 incluye un alojamiento 402 que tiene una parte superior o tapa 406 montada sobre una base 408. El alojamiento 402 incluye un depósito encerrado en su interior para retener el tóner como se ha descrito

5 anteriormente. Los componentes internos del depósito del cartucho de tóner 400 (por ejemplo, las palas, árbol de accionamiento, canal, y el tornillo sinfín) son sustancialmente los mismos que los descritos anteriormente con respecto al cartucho de tóner 100. La base 408 incluye primera y segunda paredes

10 laterales conectadas a paredes delantera y trasera contiguas 414, 416. Los primer y segundo casquillos de extremo 418, 420 se montan en las paredes laterales (ocultas por los casquillos de extremo 418, 420), respectivamente. Un mango 422 puede estar provisto en la parte superior 406 o en la base 408 del cartucho de tóner 400 como se desee. Un engranaje de interfaz principal 430 se expone en la pared delantera 414 entre el casquillo de extremo 418 y su

15 respectiva pared lateral. El engranaje de interfaz principal 430 se acopla con un sistema de accionamiento en el dispositivo de formación de imágenes 22 que proporciona un par motor al engranaje de interfaz principal 430. Varios engranajes de accionamiento adicionales se alojan dentro de un espacio formado entre el casquillo de extremo 418 y la pared lateral 410 como se ha

20 descrito anteriormente con respecto al cartucho de tóner 100. Como se describe en mayor detalle a continuación, las distintas articulaciones se alojan dentro de un espacio formado entre el casquillo de extremo 420 y la pared lateral 412. Un puerto de salida 452 se dispone en la pared delantera 414 en una orientación hacia abajo de modo que la gravedad ayudará a la salida del

25 tóner a través del puerto de salida 452. El conjunto de obturador 150 descrito

anteriormente se puede utilizar para regular si se permite la salida de tóner desde el cartucho de tóner 400 a través del puerto de salida 452. El cartucho de tóner 400 incluye también un conector 445 situado en el casquillo de extremo 420 que tiene contactos eléctricos para los circuitos de procesamiento del cartucho de tóner 400. El conector 445 incluye una abertura orientada hacia delante 445 para recibir los correspondientes contactos eléctricos en el dispositivo de formación de imágenes 22. En la realización a modo de ejemplo ilustrada, el casquillo de extremo 420 incluye una entrada ahusada 445b que está alineada con la abertura 445a para guiar a los correspondientes contactos eléctricos en el dispositivo de formación de imágenes 22 hacia la apertura 445a a medida que se inserta el cartucho de tóner 400. Como se muestra en la Figura 24, el cartucho de tóner 400 incluye una nervadura o proyección 476 que se proyecta desde la porción delantera 414 del alojamiento 402 cerca de la pared lateral 412 para el accionamiento de un obturador 509 (Figura 27) que regula si se permite la entrada de tóner en el puerto de entrada 508 en la unidad reveladora 502 como se ha descrito anteriormente.

Con referencia a la Figura 26, el cartucho de tóner 400 puede incluir un mecanismo de bloqueo del obturador 600 de acuerdo con otra realización a modo de ejemplo. El casquillo de extremo 420 se retira en la Figura 26 para ilustrar más claramente el mecanismo de bloqueo del obturador 600. El mecanismo de bloqueo del obturador 600 incluye una articulación de obturación 610 que acciona una palanca 460 para abrir y cerrar el obturador como se ha descrito anteriormente y un enclavamiento 630 que evita que el obturador se abra a menos de que el cartucho de tóner 400 esté instalado dentro del dispositivo de formación de imágenes 22 y acoplado con la unidad de

formación de imágenes 500. En esta realización, la articulación de obturación 610 incluye una articulación externa 612 y un articulación interno 614. La articulación externa 612, en una forma, está en forma de una horquilla que tiene una pared lateral externa 620 y una pared lateral interna (oculta detrás de la pared lateral externa 620). La articulación externa 612 incluye una superficie de acoplamiento 616, tal como un área similar a un botón, que se expone a través de una abertura orientada hacia atrás 475 hasta una porción exterior del alojamiento 402, tal como una porción trasera del casquillo de extremo 420 próxima a la base 408 como se muestra (véase también la Figura 25). La articulación interna 614 se conecta en un extremo a la palanca 460. En la realización a modo de ejemplo ilustrada, la articulación interna incluye un canal 618 que recibe una barra 470 que se extiende desde la palanca 460; sin embargo, como se ha descrito anteriormente, esta conexión se puede establecer por cualquier medio adecuado. La articulación externa 612 y la articulación interna 614 son miembros alargados que se solapan entre sí. En la realización ilustrada, la articulación interna 614 se coloca en la horquilla entre la pared lateral externa 620 y la pared lateral interna de la articulación externa 612; sin embargo, esta configuración se puede invertir como se desee. La articulación externa 612 se empuja por un elemento de empuje adecuado hacia la abertura 475, donde se expone la superficie de acoplamiento 616. Del mismo modo, la articulación interna 614 se empuja por un miembro de carga lejos de la palanca 460 de manera que el obturador se empuja hacia la posición cerrada. Como se ha descrito anteriormente con respecto a la articulación externa 312 y la articulación interna 314 que se muestran en las Figuras 10-15, una superficie interna de la articulación externa 612 incluye una captura que se

acopla a una porción de la articulación interna 614 cuando el enclavamiento 630 está desbloqueado, pero libera la articulación interna 614 cuando el enclavamiento 630 está bloqueado.

En esta realización, el enclavamiento 630 se fija de manera pivotante a la
5 pared lateral 412 en su eje de giro 632. El enclavamiento 630 se extiende a lo largo de la pared lateral 412 desde su punto de fijación 632 hacia la pared delantera 414. El enclavamiento 630 incluye una superficie de acoplamiento curvada o en rampa 634 que hace contacto con un elemento de acoplamiento, tal como la proyección 510, en la unidad de formación de imágenes 500 para
10 permitir que el obturador se abra. El enclavamiento 630 incluye también una barra que se extiende hacia arriba 636 que eleva la articulación interna 614 cuando el enclavamiento 630 está desbloqueado como se verá a continuación. El enclavamiento 630 se empuja por uno o más miembros de carga en la posición bloqueada que se muestra en la Figura 26 para evitar que el obturador
15 se abra antes de la instalación del cartucho de tóner 400 en el dispositivo de formación de imágenes 22.

Como se ha descrito anteriormente, si la superficie de acoplamiento 616 se presiona mientras que el enclavamiento 630 está en la posición bloqueada, la articulación externa 612 se desplaza más allá de la articulación interna 614
20 sin deprimir la articulación interna 614. Como resultado, el obturador no se abre. Esto permite al usuario cerrar la puerta de acceso al dispositivo 22 que forma cuando la unidad de formación de imágenes 500 no está presente o presionar la superficie de acoplamiento 616 sin necesidad de abrir el obturador.

Cuando el cartucho de tóner 400 se inserta en el dispositivo de formación
25 de imágenes 22 y se acopla con la unidad de formación de imágenes 500, un

elemento de acoplamiento en la unidad de formación de imágenes 500, tal como la proyección 510, entra en contacto con la superficie de acoplamiento 634 del enclavamiento 630. La fuerza del elemento de acoplamiento en el enclavamiento 630 supera la fuerza de empuje aplicada al enclavamiento 630 y

5 hace que gire en el sentido contrario a las agujas del reloj (como se observa en la Figura 26) hasta la posición desbloqueada. El giro hacia la izquierda del enclavamiento 630 hace que la barra 636 entre en contacto con una porción inferior 624 de la articulación interna 614 y eleve la articulación interna 614 en la trayectoria de la captura en la articulación externa 612 como se ha

10 mencionado anteriormente. Una ranura, tal como la ranura orientada hacia delante 474 que se muestra en la Figura 24, se puede proporcionar en la base 408 y/o casquillo de extremo 420 del cartucho de tóner 400 para recibir el elemento de acoplamiento 510. Después de que el cartucho de tóner 400 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22, cuando una puerta de

15 acceso al dispositivo de formación de imágenes 22 se cierra, un émbolo u otra proyección que se extiende desde una superficie interna de la puerta de acceso (o de otra manera articulado a la puerta de acceso) presiona la superficie de acoplamiento 616 venciendo la fuerza de empuje aplicada a la articulación externa 612 y presionando tanto la vinculación externa 612 como la articulación

20 interna 614 haciendo que la palanca 460 gire para abrir el obturador.

Cuando el cartucho de tóner 400 se retira del dispositivo de formación de imágenes 22, esta secuencia se invierte. Cuando se abre la puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes 22, la articulación externa 612 y la articulación interna 614 se retraen a sus posiciones sesgadas, cerrando el

25 obturador. A medida que el usuario retira el cartucho de tóner 400 desde el

dispositivo, el elemento de acoplamiento 510 se desacopla de la superficie de acoplamiento 634 haciendo que el enclavamiento 630 gire en una dirección en sentido horario (según se observa en la Figura 26). A medida que el enclavamiento 630, la articulación interna 614 desciende hasta que despeja la trayectoria de la captura en la articulación externa 612. Como resultado, el obturador permanecerá cerrado mientras el cartucho de tóner 400 se retira del dispositivo de formación de imágenes 22 incluso si se presiona la superficie de acoplamiento 616.

Por consiguiente, se apreciará que un mecanismo de bloqueo, tal como los mecanismos de bloqueo 300 y 600, que tienen una articulación de obturación y un enclavamiento se pueden emplear para garantizar que un obturador, tal como el obturador 154, permanezca cerrado a menos de que el cartucho de tóner esté instalado en el dispositivo de formación de imágenes y acoplado con su unidad de formación de imágenes correspondiente. Adicionalmente, el uso de una articulación externa que es capaz de deslizarse más allá de una articulación interna cuando el enclavamiento está bloqueado permite al usuario cerrar la puerta de acceso al dispositivo de formación de imágenes cuando la unidad de formación de imágenes no está presente sin necesidad de abrir el obturador o dañar el dispositivo de formación de imágenes o el cartucho de tóner. El usuario también es capaz de presionar la superficie de acoplamiento de la articulación de obturación, tal como la superficie de acoplamiento 316 o 616, sin necesidad de abrir el obturador.

Con referencia a las Figuras 23-25 y 27, el cartucho de tóner 400 y la unidad de formación de imágenes 500 incluyen elementos de colocación axiales tanto gruesos como finos. Las características de colocación axiales

gruesos son similares a los descritos anteriormente con respecto al cartucho de tóner 100 y la unidad de formación de imágenes 200. El cartucho de tóner 400 incluye un par de patas 446, 448 que se extienden hacia abajo desde la base 408. El bastidor 506 de la unidad de formación de imágenes 500 incluye un par de paredes verticales 512, 514 que forman una guía 516 entre las mismas que reciben la pata 446 y un par de paredes verticales 518, 520 que forman una guía 522 entre las mismas que reciben la pata 448 a medida que el cartucho de tóner 400 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22. Cada pared vertical 512, 514, 518, 520 incluye una superficie delantera biselada 512a, 514a, 518a, 520a que está en ángulo hacia el exterior con respecto a la dirección de inserción y se orienta hacia el cartucho de tóner 400 a medida que el cartucho de tóner 400 se hace avanzar hacia la unidad de formación de imágenes 500. Las superficies delanteras 512a, 514a, 518a, 520a guían el cartucho de tóner 400 hacia la unidad reveladora 502 a medida que el cartucho de tóner 400 se inserta en el dispositivo de formación de imágenes 22. Cada pared vertical 512, 514, 518, 520 incluye también una superficie interna 512b, 514b, 518b, 520b que es sustancialmente paralela a la dirección de inserción del cartucho de tóner 400. Las superficies internas 512b, 514b, 518b, 520b restringen las superficies externas 446a, 448a de las patas 446, 448 limitando el desplazamiento del cartucho de tóner 400 en la dirección axial. En la realización a modo de ejemplo ilustrada en las Figuras 23-25 y 27, la distancia entre la superficie externa 446a de la pata 446 y la superficie externa 448a de la pata 448 está entre aproximadamente 255mm y aproximadamente 258mm.

La Figura 28 ilustra una vista en sección transversal del cartucho de tóner 400 y de la unidad de formación de imágenes 500 tomada a lo largo de la línea

28-28 de la Figura 27. Como se muestra en la Figura 28, una barra 524 se separa axialmente hacia el interior de la guía 516 y se extiende hacia arriba desde el bastidor 506 de la unidad de formación de imágenes 500. El cartucho de tóner 400 incluye una ranura 477 formada entre un par de paredes sustancialmente paralelas 478, 479 que se extienden hacia delante y hacia abajo desde la base 408. La ranura 477 se separa axialmente hacia dentro de la pata 446. En la realización a modo de ejemplo ilustrada en la Figura 28, la anchura de la ranura 477 está entre aproximadamente 6,3mm y aproximadamente 8,3mm. A medida que el cartucho de tóner 400 se hace avanzar hacia la unidad reveladora 502, la barra 524 de la unidad de formación de imágenes 500 se recibe con precisión en la ranura 477 en el cartucho de tóner 400 permitiendo que la ranura 477 mantenga con precisión la posición axial del cartucho de tóner 400. Según se desee, la barra 524 y/o la ranura 477 pueden incluir una sección de entrada ahusada para facilitar el acoplamiento entre las mismas.

Con referencia de nuevo a las Figuras 23-25 y 27, la superficie lateral de cada casquillo de extremo 418, 420 incluye una guía de ala 480, 490. Cada guía de ala 480, 490 incluye la estructura de "hueso de perro" descrita anteriormente con respecto a la guía de ala 180, 190 del cartucho de tóner 100. Como se ha descrito anteriormente, las guías de ala 480, 490 controlan la colocación horizontal de delante hacia atrás y la colocación vertical del cartucho de tóner 400. Cada casquillo de extremo 418, 420 incluye también una superficie de acoplamiento 472, 473 que se proyecta hacia arriba desde una porción superior del casquillo de extremo 418, 420 respectiva. Como se ha descrito anteriormente, cada superficie de acoplamiento 472, 473 incluye una

superficie en ángulo delantera 472a, 473a que se orienta hacia la unidad de formación de imágenes 500 durante la inserción y una superficie en ángulo trasera 472b, 473b que se aleja de la unidad de formación de imágenes 500 durante la inserción. Durante el funcionamiento, las superficies traseras 472b, 5 473b de las superficies de acoplamiento 472, 473 reciben una fuerza de sujeción hacia abajo de un componente en el dispositivo de formación de imágenes 22 para asegurar que el puerto de salida 452, engranaje de interfaz principal 430, los contactos eléctricos en el conector 445 y las superficies de acoplamiento al mecanismo de bloqueo del obturador 600 mantengan su 10 acoplamiento con la unidad de formación de imágenes 500 o con el dispositivo de formación de imágenes 22.

La descripción anterior de diversas realizaciones se ha presentado con fines de ilustración. No pretende ser exhaustiva o limitar la aplicación a las formas precisas descritas, y obviamente son posibles muchas modificaciones y 15 variaciones en vista de las enseñanzas anteriores. Se entiende que la invención se puede poner en práctica de maneras distintas a como se ha establecido específicamente en el presente documento sin apartarse del alcance de la invención. Se pretende que el alcance de la solicitud se defina por las reivindicaciones adjuntas a la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de tóner para su uso en un dispositivo de formación de imágenes, que comprende:
 - 5 un alojamiento que tiene una parte superior, una parte inferior, una parte delantera, y una parte trasera situadas entre un primer lado y un segundo lado del alojamiento, definiendo el alojamiento un depósito para contener tóner en su interior;
 - un puerto de salida en comunicación fluida con el depósito y orientado
 - 10 hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca del primer lado;
 - un obturador situado en el puerto de salida que se puede mover entre una posición abierta para permitir que el tóner salga del puerto de salida y una posición cerrada para evitar que el tóner salga del puerto de salida;
 - un sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el
 - 15 depósito hacia fuera del puerto de salida, que incluye un engranaje de interfaz principal para proporcionar potencia de giro al sistema de suministro de tóner, estando una porción del engranaje de interfaz principal expuesta en la porción delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado y siendo acoplable con un engranaje de accionamiento correspondiente en el dispositivo
 - 20 de formación de imágenes;
 - una abertura orientada hacia atrás cerca del primer lado del alojamiento para recibir un primer elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para abrir y cerrar el obturador; y
 - una ranura orientada hacia delante cerca del primer lado del alojamiento
 - 25 para recibir un segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de

formación de imágenes para bloquear y desbloquear el obturador.

2. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además:

una primera guía de ala situada en el primer lado del alojamiento y una
5 segunda guía de ala situada en el segundo lado del alojamiento
sustancialmente paralela a la primera guía de ala, teniendo cada guía de ala un
cuerpo generalmente alargado que se extiende a lo largo de una dimensión de
delante hacia atrás del alojamiento; y

un par de proyecciones redondeadas que se extienden desde una
10 superficie inferior de una de la primera guía de ala y la segunda guía de ala y
una proyección redondeada que se extiende desde una superficie inferior de la
otra de la primera guía de ala y la segunda guía de ala que definen puntos de
contacto para controlar la posición vertical del cartucho de tóner en el
dispositivo de formación de imágenes.

15

3. El cartucho de tóner de la reivindicación 2, que comprende además un
primer tope que se extiende desde la primera guía de ala y un segundo tope
que se extiende desde la segunda guía de ala para limitar el desplazamiento
hacia delante del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.

20

4. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además una
primera pata y una segunda pata, cada una proyectándose desde la porción
inferior del alojamiento y extendiéndose a lo largo de una dimensión de delante
hacia atrás del alojamiento para limitar el desplazamiento de lado a lado del
25 cartucho de tóner durante su inserción en el dispositivo de formación de

imágenes.

5. El cartucho de tóner de la reivindicación 4, en el que una porción delantera de al menos una de las primera y segunda patas se ahúsa formando una nariz en una punta delantera de la misma que está dimensionada para acoplarse a una ranura correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes para controlar con más precisión el desplazamiento de lado a lado del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.
6. El cartucho de tóner de la reivindicación 4, que comprende además una ranura en la parte delantera del alojamiento entre las primera y la segunda patas, que está dimensionada para recibir una proyección correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes para controlar con más precisión el desplazamiento de lado a lado del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.
7. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además una primera superficie de acoplamiento que se proyecta desde la parte superior del alojamiento cerca del primer lado del alojamiento y una segunda superficie de acoplamiento que se proyecta desde la parte superior del alojamiento cerca del segundo lado del alojamiento para recibir una fuerza de sujeción hacia abajo desde el dispositivo de formación de imágenes, incluyendo cada una de las primera y segunda superficies de acoplamiento una superficie delantera en ángulo orientada hacia la parte delantera del alojamiento y una superficie trasera en ángulo orientada hacia la parte trasera del alojamiento.

8. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además:
una articulación conectada operativamente al obturador para abrir el
obturador al ser accionado por el primer elemento de acoplamiento en el
5 dispositivo de formación de imágenes; y
un enclavamiento acoplado operativamente con la articulación y sesgado
hacia una posición bloqueada evitando que la articulación abra el obturador,
pudiendo el enclavamiento moverse a una posición desbloqueada al ser
accionado por el segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de
10 formación de imágenes que permite que la articulación abra el obturador.
9. El cartucho de tóner de la reivindicación 8, en el que la articulación
incluye un primer miembro de articulación situado para recibir el primer
elemento de acoplamiento y un segundo elemento de acoplamiento conectado
15 al obturador, en el que en la posición bloqueada el bloqueo evita que el
segundo miembro de articulación abra el obturador pero permite que el primer
miembro de articulación se mueva con relación al segundo miembro de
articulación y, en la posición desbloqueada, el enclavamiento permite que el
segundo miembro de articulación abra el obturador cuando el primer miembro
20 de articulación es accionado por el primer elemento de acoplamiento.
10. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además un
conector en uno del primer lado y del segundo lado del alojamiento que tiene
contactos eléctricos para los circuitos de procesamiento del cartucho de tóner,
25 teniendo el conector una abertura orientada hacia delante para recibir

contactos eléctricos correspondientes en el dispositivo de formación de imágenes, teniendo uno del primer lado y del segundo lado del alojamiento una entrada ahusada alineada con la abertura orientada hacia delante.

- 5 11. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, en el que el sistema de suministro de tóner incluye:

un tornillo sinfín para suministrar tóner al obturador que se monta de forma giratoria dentro del alojamiento en un canal que se extiende a lo largo de la parte delantera del alojamiento, incluyendo el canal una porción que está
10 abierta al depósito; y

una paleta montada de forma giratoria dentro del depósito para suministrar tóner al tornillo sinfín, teniendo la paleta un eje de giro que está colocado por debajo de un eje de giro del tornillo sinfín.

- 15 12. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, que comprende además una proyección que se extiende hacia delante desde el alojamiento y separada del puerto de salida hacia el primer lado del alojamiento para acoplarse a una unidad reveladora cuando el cartucho de tóner se inserta en el dispositivo de formación de imágenes.

20

13. Un cartucho de tóner para su uso en un dispositivo de formación de imágenes que comprende:

un alojamiento que tiene una parte superior, una parte inferior, una parte delantera y una parte trasera situadas entre un primer lado y un segundo lado
25 del alojamiento, definiendo el alojamiento un depósito para contener tóner en

su interior, teniendo el alojamiento una forma alargada entre el primer lado y el segundo lado;

un puerto de salida en comunicación fluida con el depósito y orientado hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca del primer lado;

- 5 un sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito hacia fuera del puerto de salida, que incluye un engranaje de interfaz principal para proporcionar potencia de giro al sistema de suministro de tóner, estando una porción del engranaje de interfaz principal expuesta en la porción delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado y siendo
- 10 acoplable con un engranaje de accionamiento correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes;

una abertura orientada hacia atrás cerca del primer lado del alojamiento para recibir un primer elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes; y

- 15 una abertura orientada hacia delante cerca del primer lado del alojamiento para recibir un segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes.

14. El cartucho de tóner de la reivindicación 13, que comprende además:

- 20 una primera guía de ala situada en el primer lado del alojamiento y una segunda guía de ala situada en el segundo lado del alojamiento sustancialmente paralela a la guía primera ala, teniendo cada guía de ala un cuerpo generalmente alargado que se extiende a lo largo de una dimensión de delante hacia atrás del alojamiento; y

- 25 un par de proyecciones redondeadas que se extienden desde una

superficie inferior de una de la primera guía de ala y de la segunda guía de ala y una proyección redondeada que se extiende desde una superficie inferior de la otra de la primera guía de ala y de la segunda guía de ala que definen puntos de contacto para controlar la posición vertical del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.

15. El cartucho de tóner de la reivindicación 14, que comprende además un primer tope que se extiende desde la primera guía de ala y un segundo tope que se extiende desde la segunda guía de ala para limitar el desplazamiento hacia delante del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.

16. El cartucho de tóner de la reivindicación 13, que comprende además una primera pata y una segunda pata cada una proyectándose desde la parte inferior del alojamiento y extendiéndose a lo largo de una dimensión de delante hacia atrás del alojamiento para limitar el desplazamiento de lado a lado del cartucho de tóner durante su inserción en el dispositivo de formación de imágenes.

17. El cartucho de tóner de la reivindicación 16, en el que una porción delantera de al menos una de las primera y segunda patas se ahúsa formando una nariz en una punta delantera de la misma que está dimensionada para acoplarse a una ranura correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes para controlar con más precisión el desplazamiento de lado a lado del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.

18. El cartucho de tóner de la reivindicación 16, que comprende además una ranura en la parte delantera del alojamiento entre las primera y segunda patas que está dimensionada para recibir una proyección correspondiente en el dispositivo de formación de imágenes para controlar con más precisión el desplazamiento de lado a lado del cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.

19. El cartucho de tóner de la reivindicación 13, que comprende además una primera superficie de acoplamiento que se proyecta desde la parte superior del alojamiento cerca del primer lado del alojamiento y una segunda superficie de acoplamiento que se proyecta desde la parte superior del alojamiento cerca del segundo lado del alojamiento para recibir una fuerza de sujeción hacia abajo desde el dispositivo de formación de imágenes, incluyendo cada una de las primera y segunda superficies de acoplamiento una superficie delantera en ángulo que está orientada hacia la parte delantera del alojamiento y una superficie trasera en ángulo que está orientada hacia la parte trasera del alojamiento.

20. El cartucho de tóner de la reivindicación 13, que comprende además un conector en uno del primer lado y del segundo lado del alojamiento que tiene contactos eléctricos para circuitos de procesamiento del cartucho de tóner, teniendo el conector una abertura orientada hacia delante para recibir contactos eléctricos correspondientes en el dispositivo de formación de imágenes, teniendo uno del primer lado y del segundo lado del alojamiento una entrada ahusada alineada con la abertura orientada hacia adelante.

21. El cartucho de tóner de la reivindicación 13, en el que el sistema de suministro de tóner incluye. :

5 un tornillo sinfín para suministrar tóner al obturador que está montado de forma giratoria dentro del alojamiento en un canal que se extiende a lo largo de la parte delantera del alojamiento, incluyendo el canal una porción que está abierta al depósito; y

una paleta montada de forma giratoria dentro del depósito para suministrar tóner al tornillo sinfín, teniendo la paleta un eje de giro que está
10 situado por debajo de un eje de giro del tornillo sinfín.

22. El cartucho de tóner de la reivindicación 13, que comprende además una proyección que se extiende hacia adelante desde el alojamiento y separada del puerto de salida hacia el primer lado del alojamiento para acoplarse a una
15 unidad reveladora cuando se inserta el cartucho de tóner en el dispositivo de formación de imágenes.

RESUMEN

CARTUCHO DE TÓNER PARA SU USO EN UN DISPOSITIVO DE FORMACIÓN DE IMÁGENES

5

Un cartucho de tóner de acuerdo con una realización ilustrativa incluye un alojamiento que define un depósito para contener tóner. Un puerto de salida en comunicación fluida con el depósito se orienta hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca de un primer lado. Un obturador situado en el

10 puerto de salida puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada. Un sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito incluye un engranaje de interfaz principal expuesto en la parte delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado. Una abertura orientada hacia atrás está situada cerca del primer lado del

15 alojamiento para recibir un primer elemento de acoplamiento en un dispositivo de formación de imágenes para abrir y cerrar el obturador. Una ranura orientada hacia delante se sitúa cerca del primer lado del alojamiento para recibir un segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para bloquear y desbloquear el obturador.

20

57

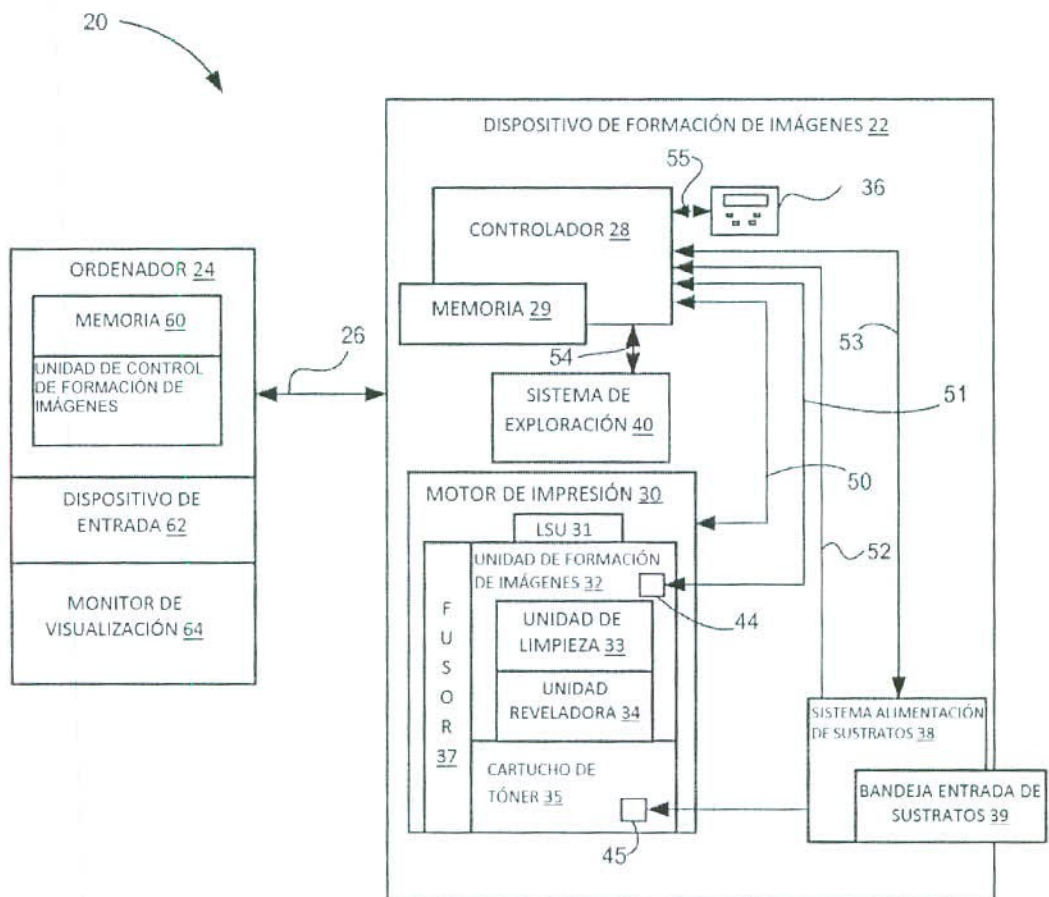


Figura 1

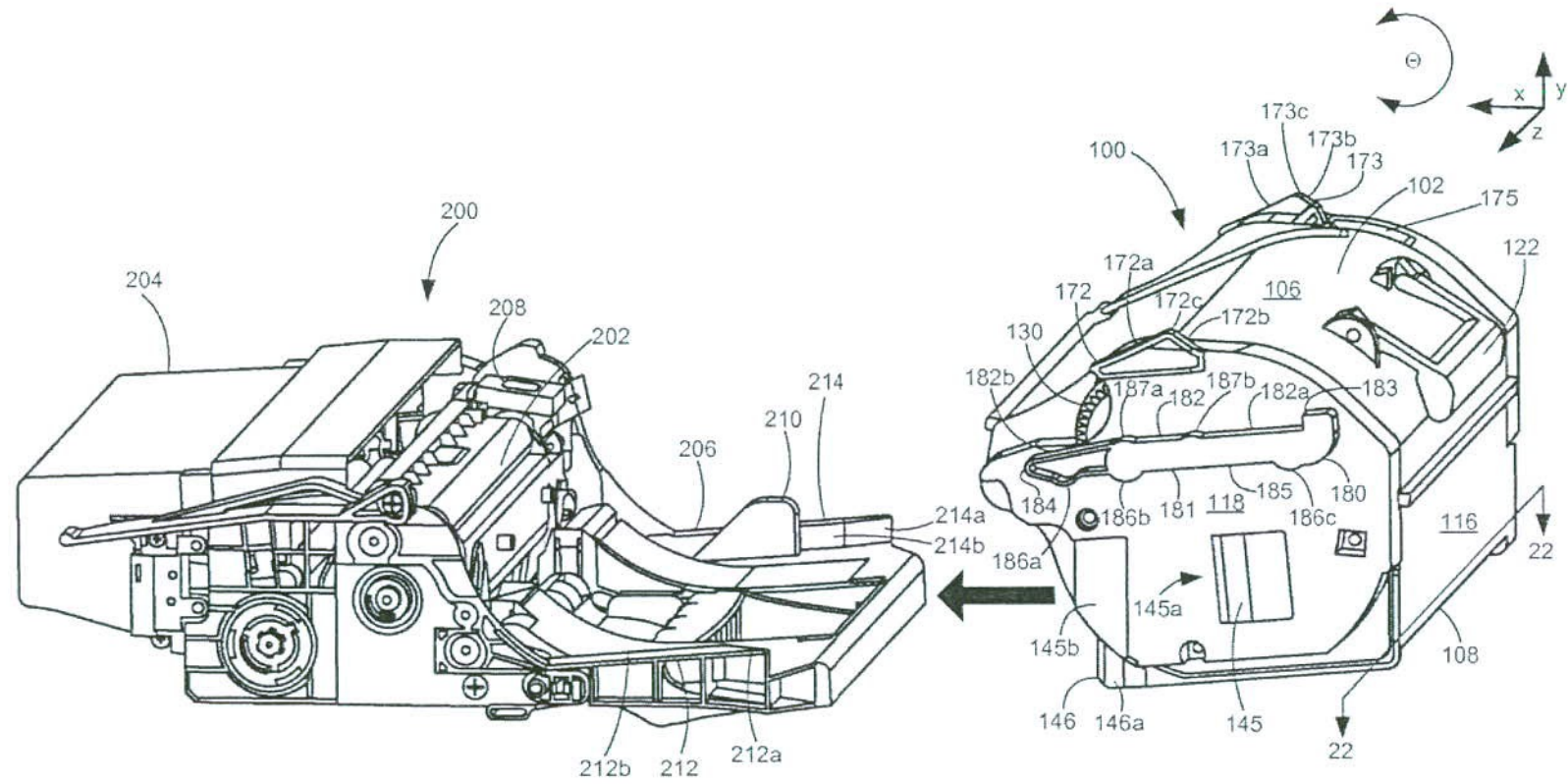
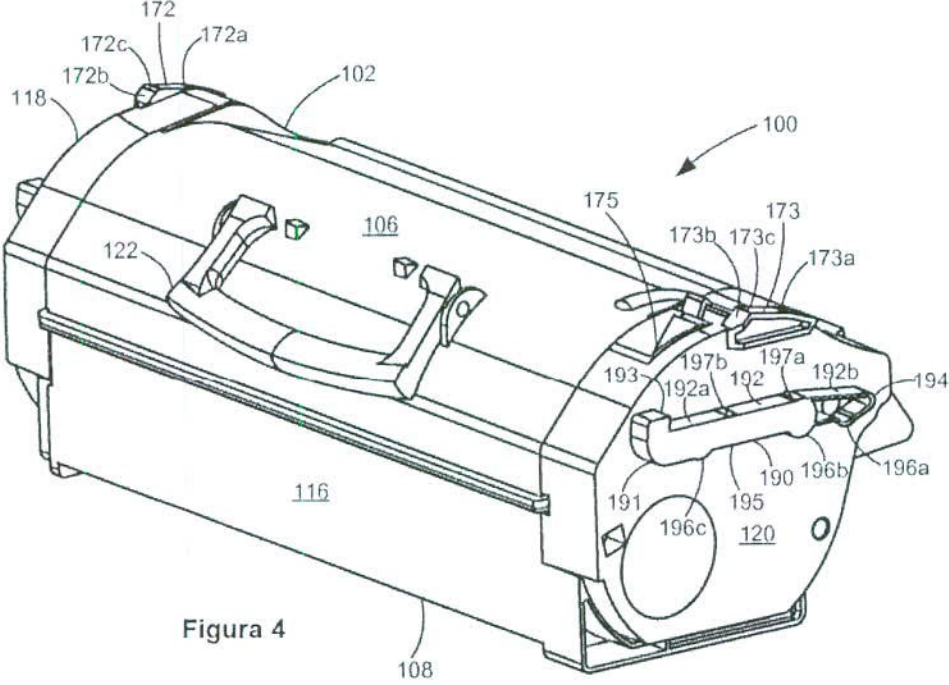
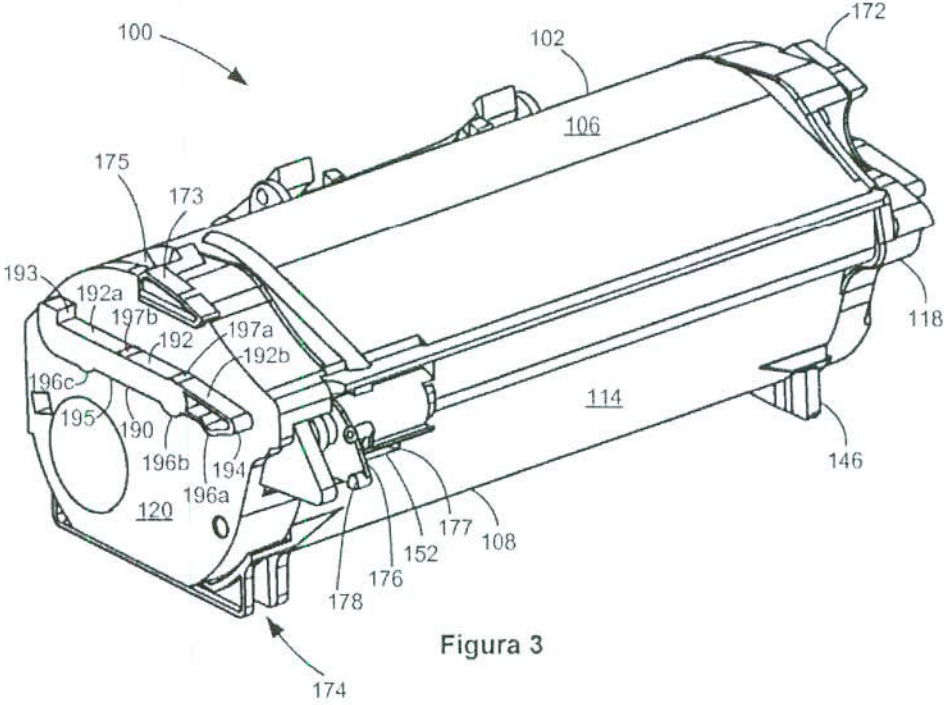
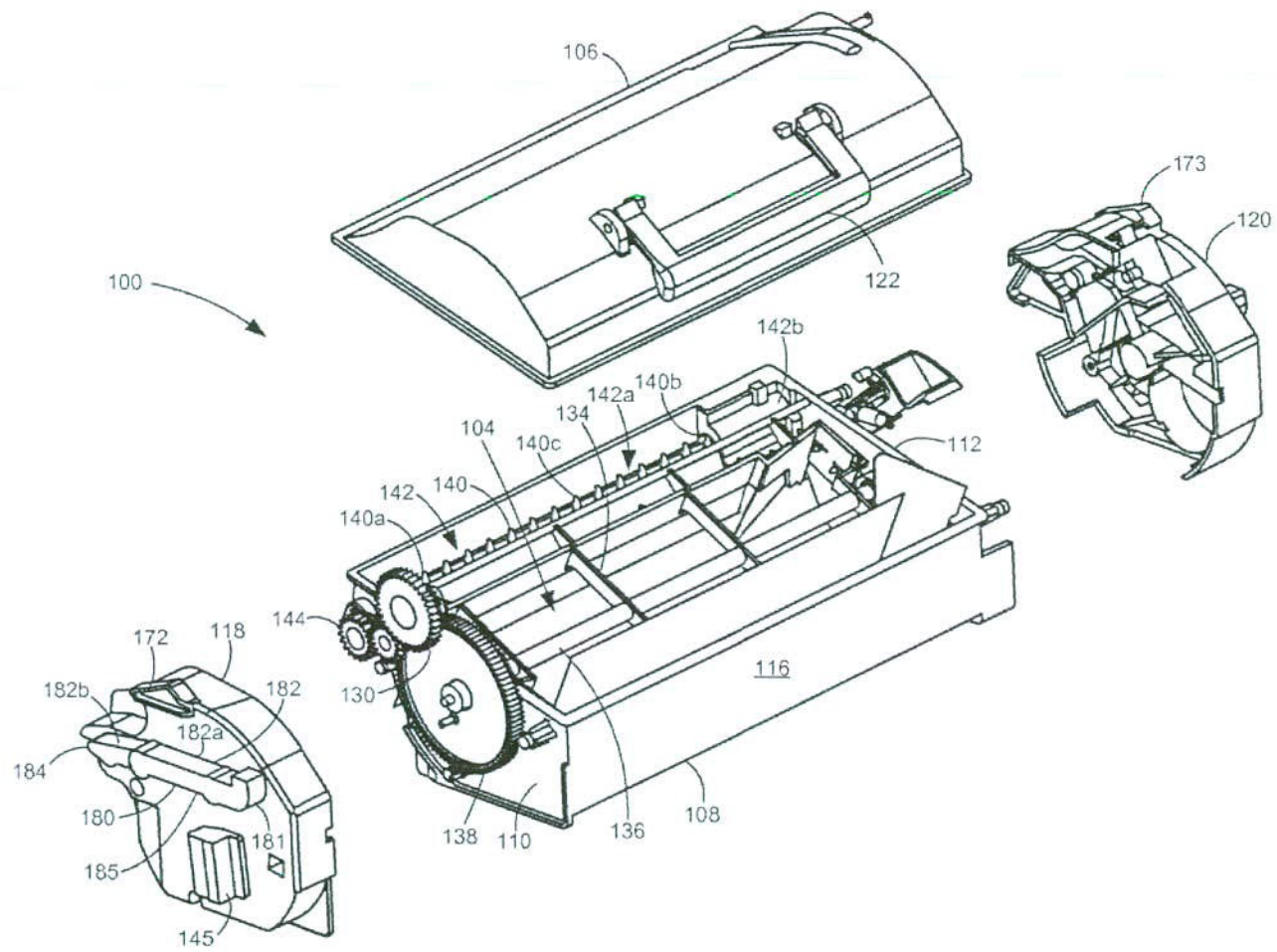


Figura 2

59



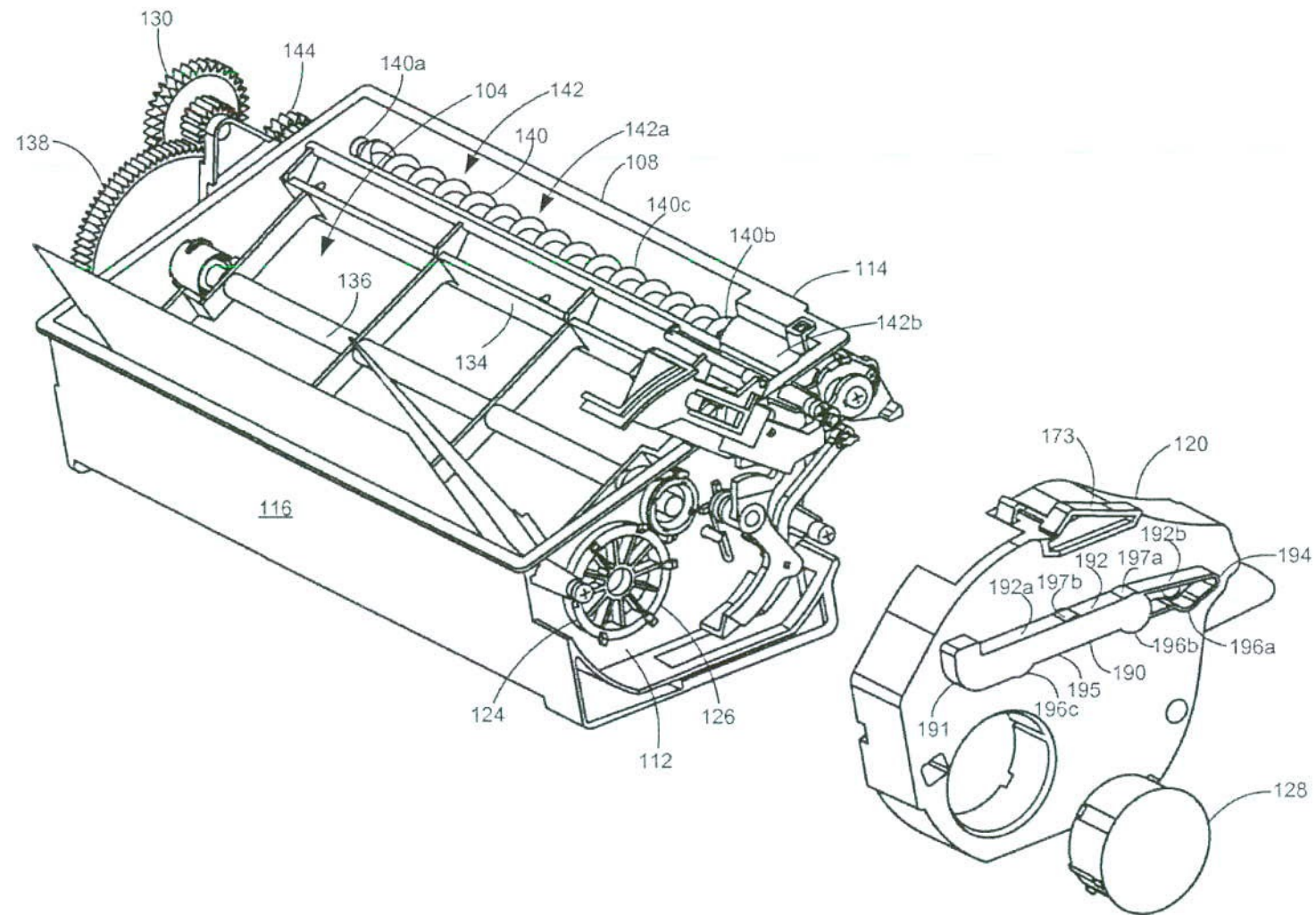
144



60

Figura 5

144



61

Figura 6

62

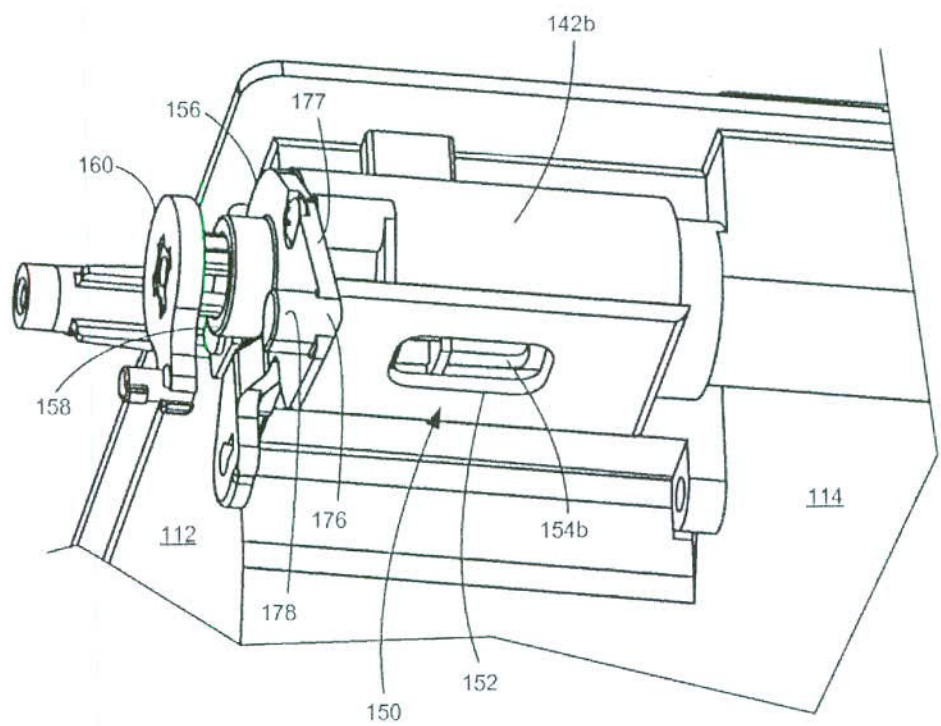


Figura 7

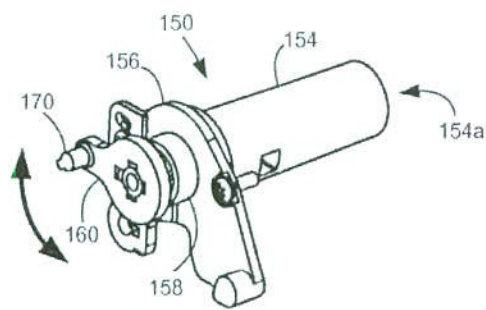


Figura 8A

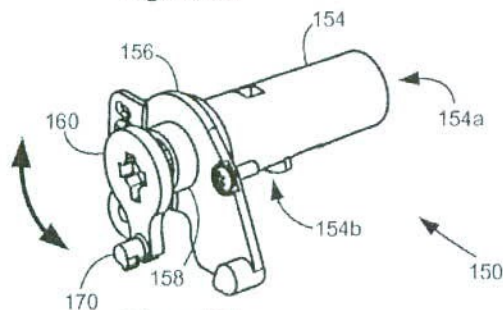


Figura 8B

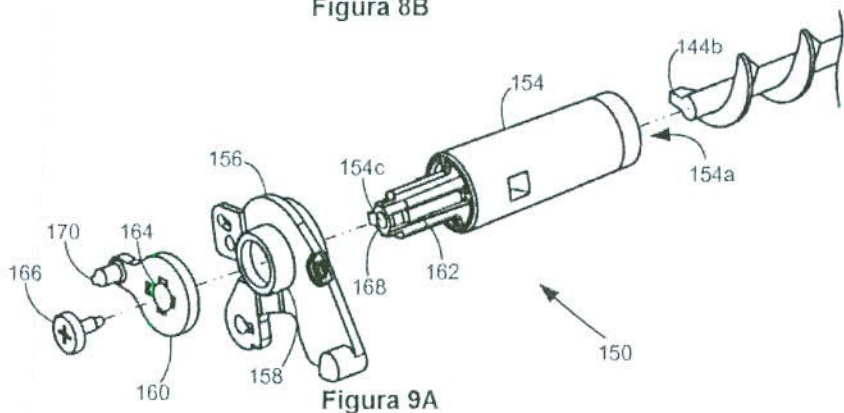


Figura 9A

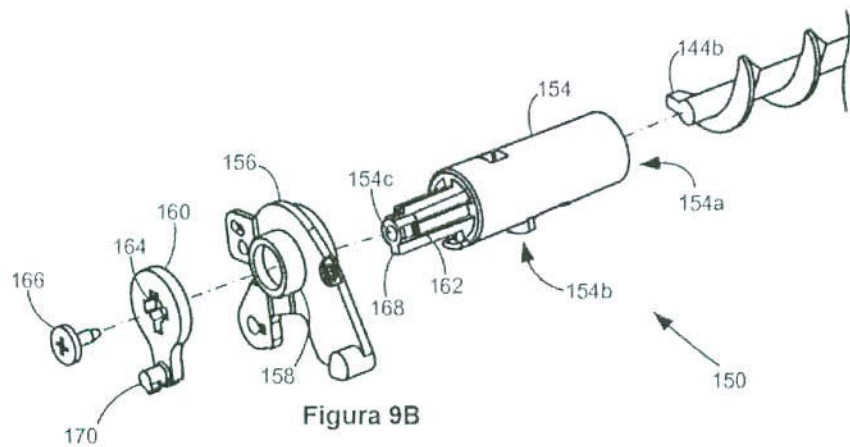


Figura 9B

64

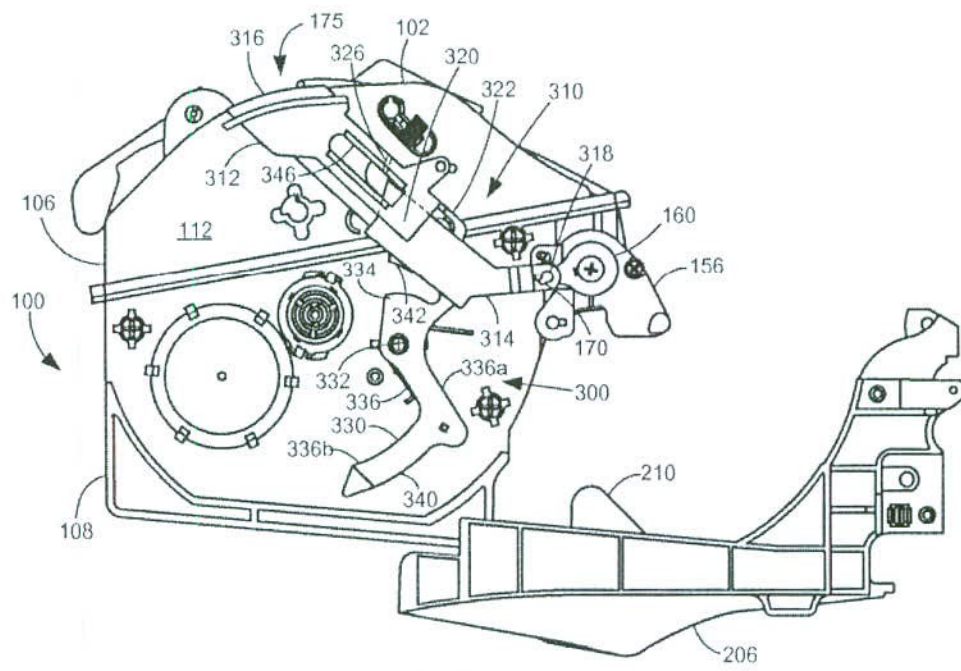


Figura 10

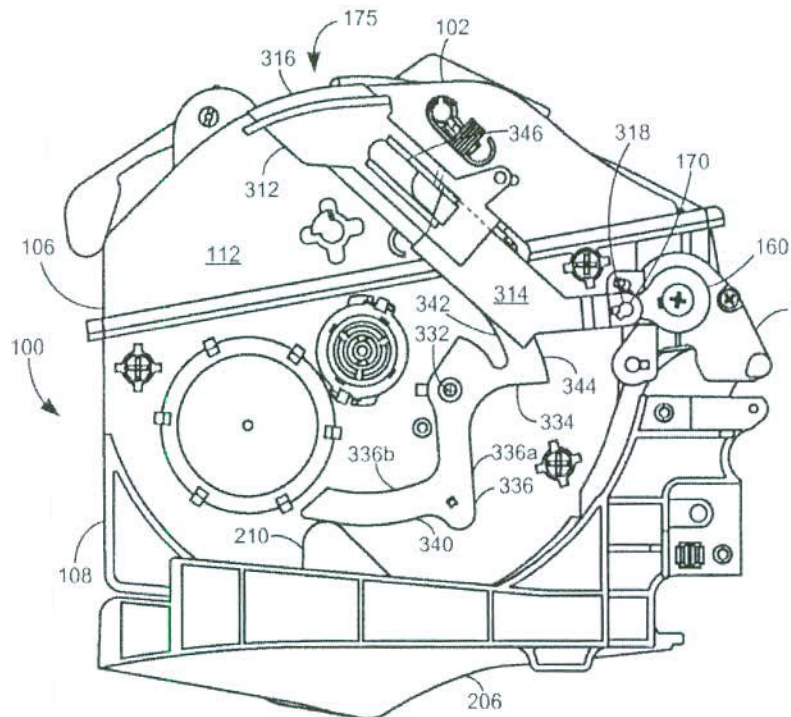


Figura 11

65

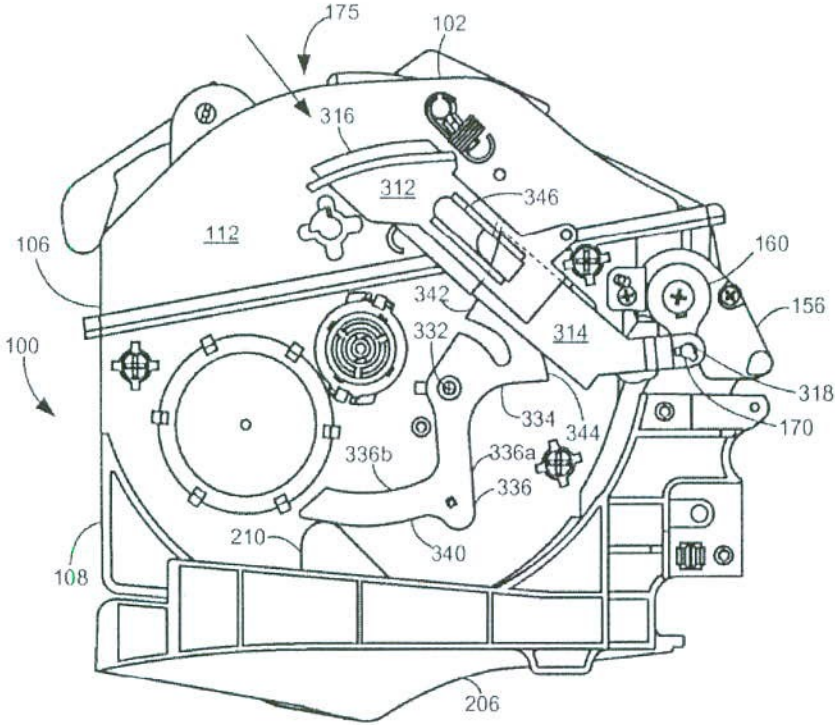


Figura 12

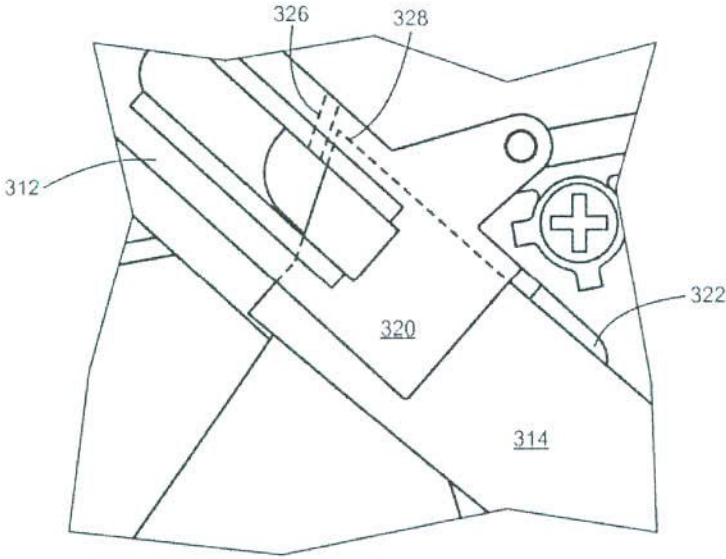


Figura 13

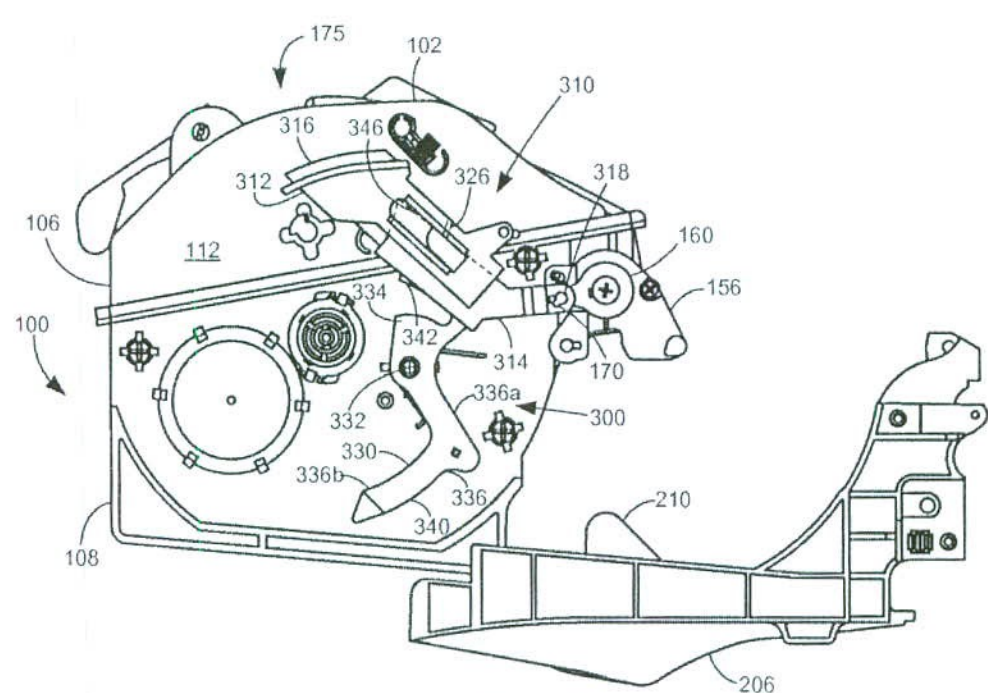


Figura 14

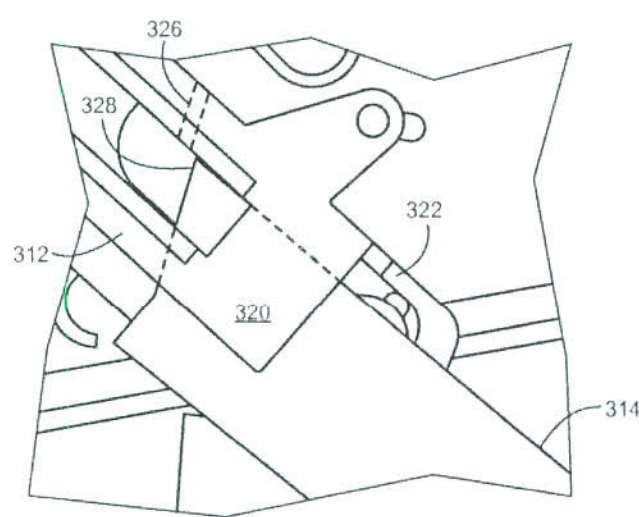


Figura 15

67

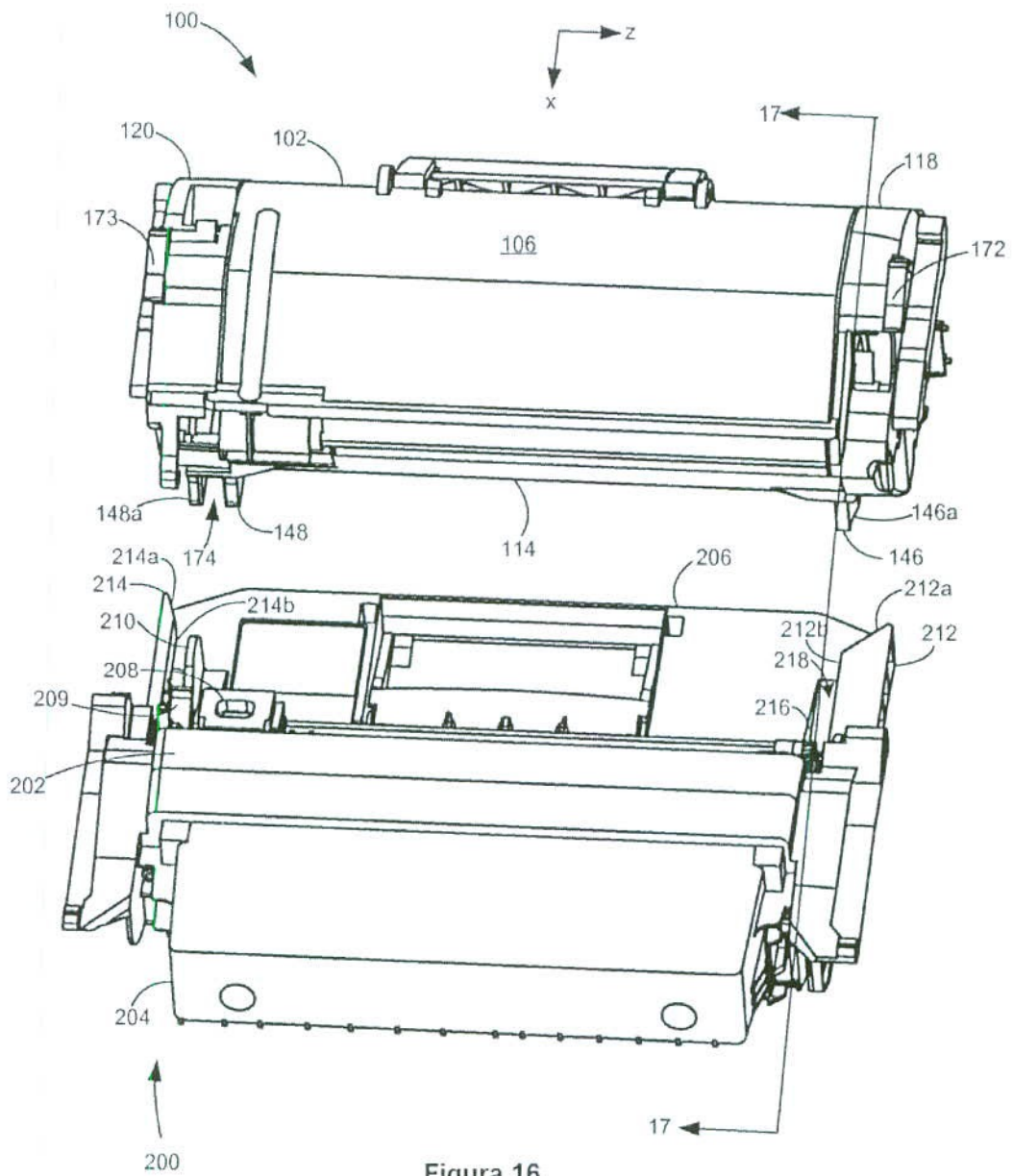
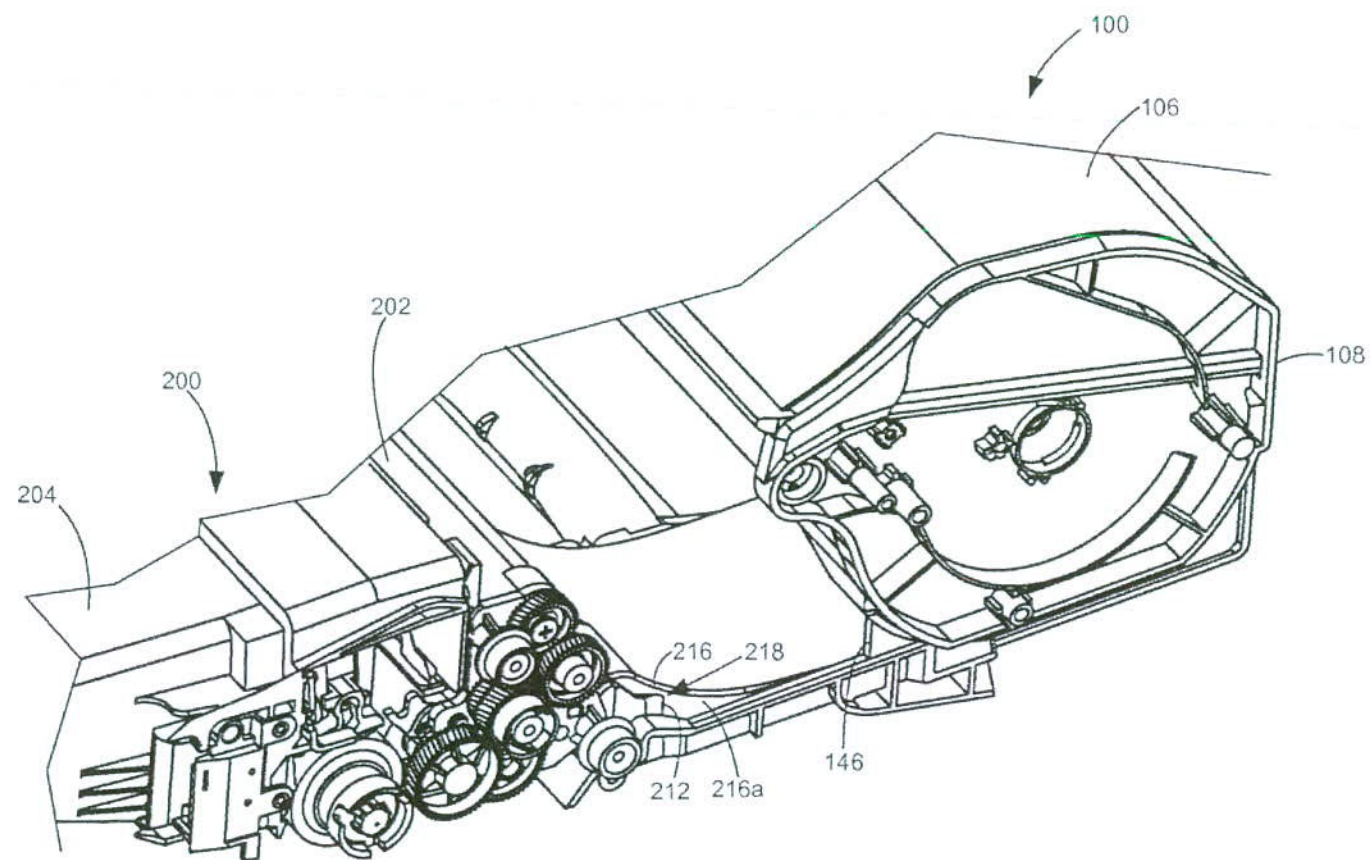


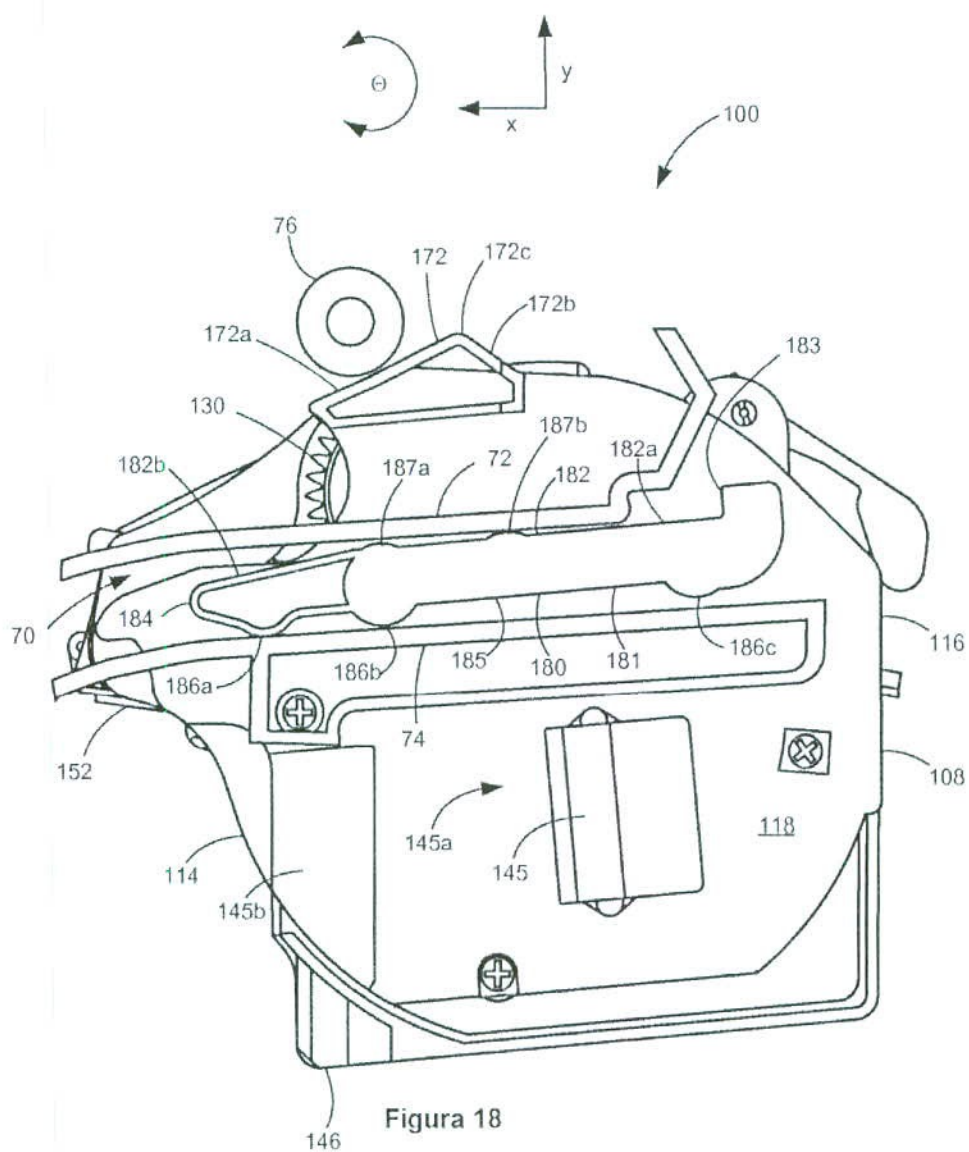
Figura 16



89

Figura 17

69



70

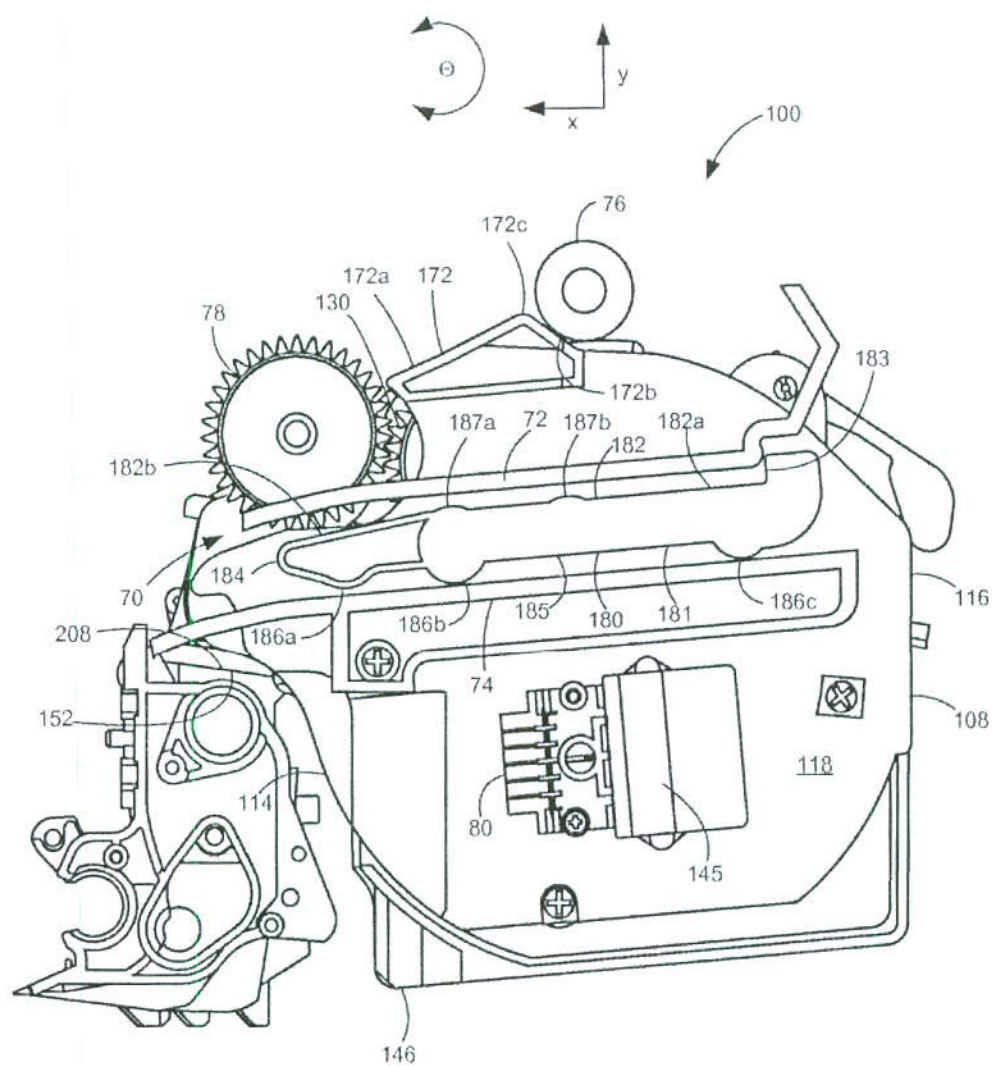


Figura 19

71

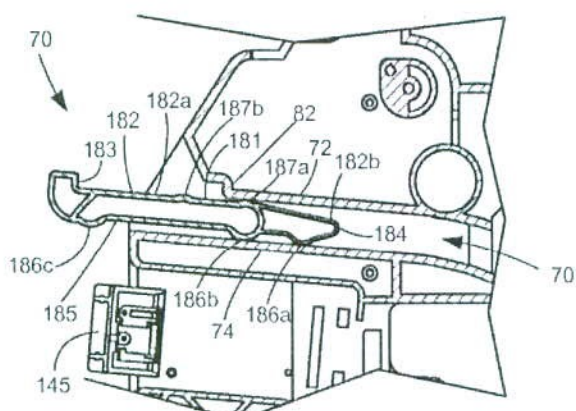


Figura 20A

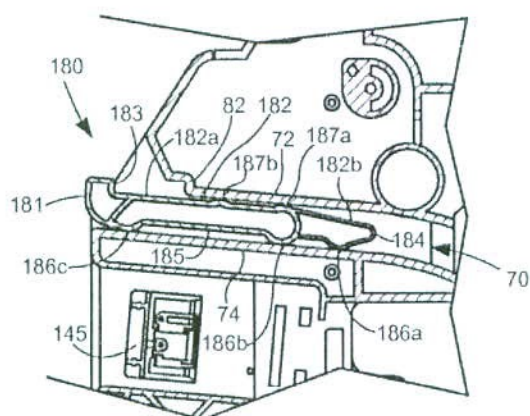


Figura 20B

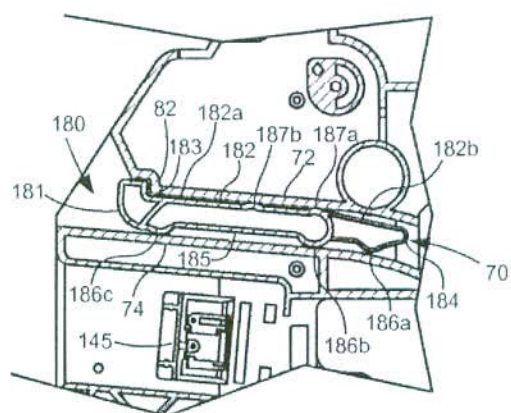


Figura 20C

72

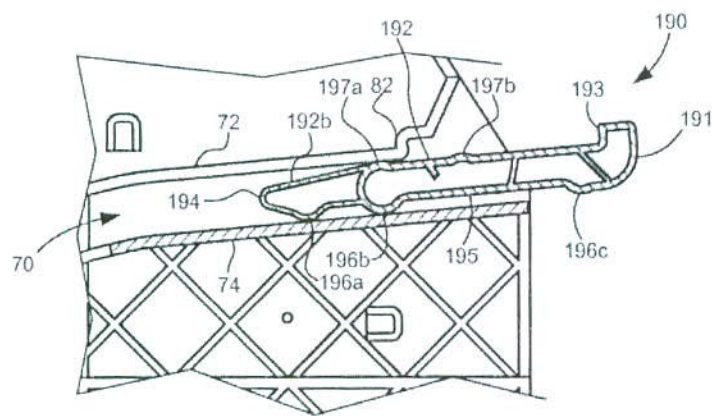


Figura 21A

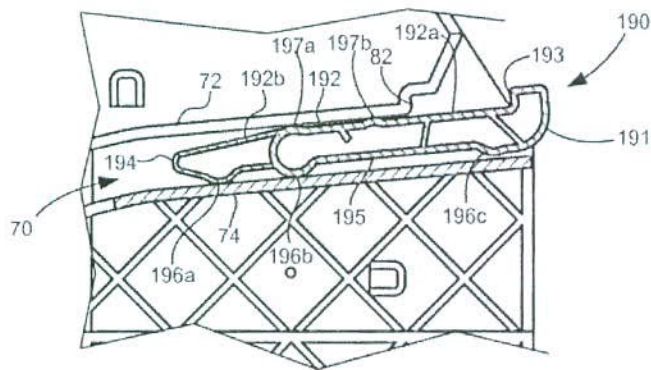


Figura 21B

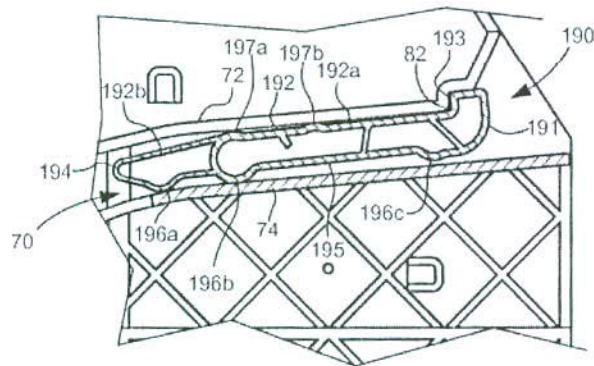


Figura 21C

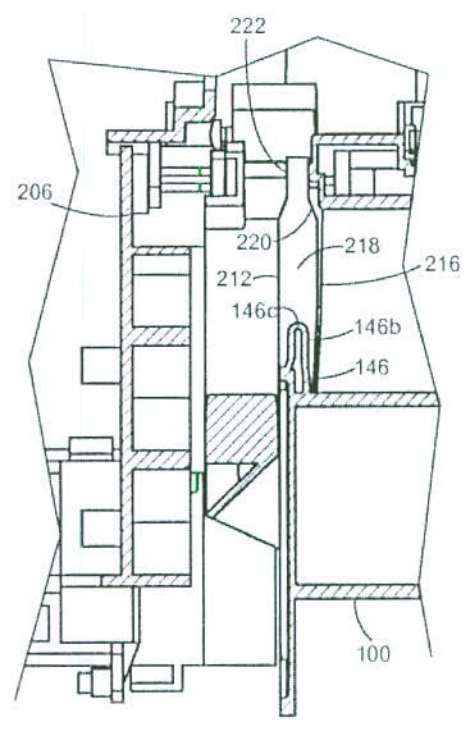


Figura 22A

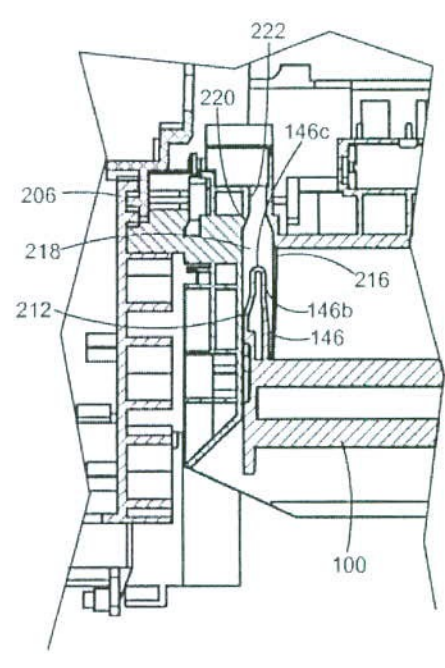


Figura 22B

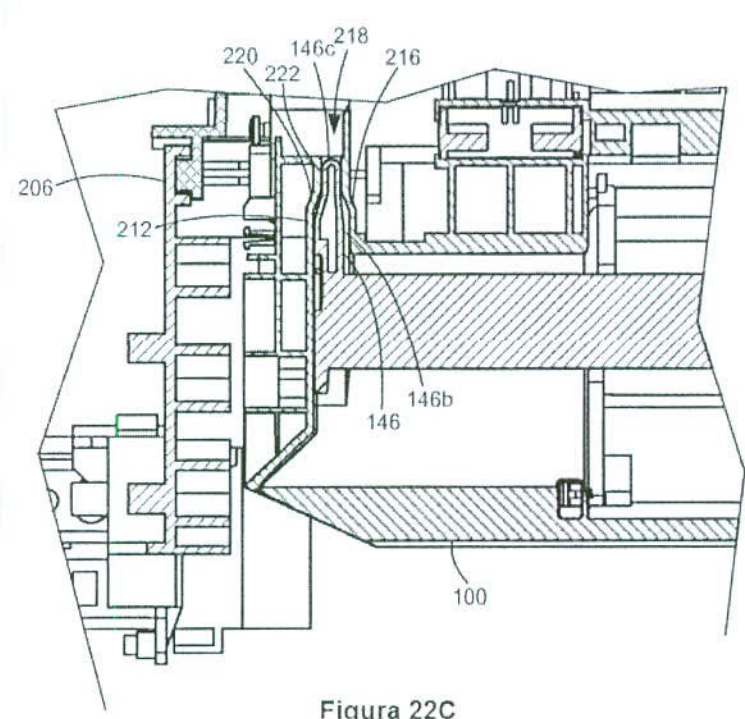


Figura 22C

158

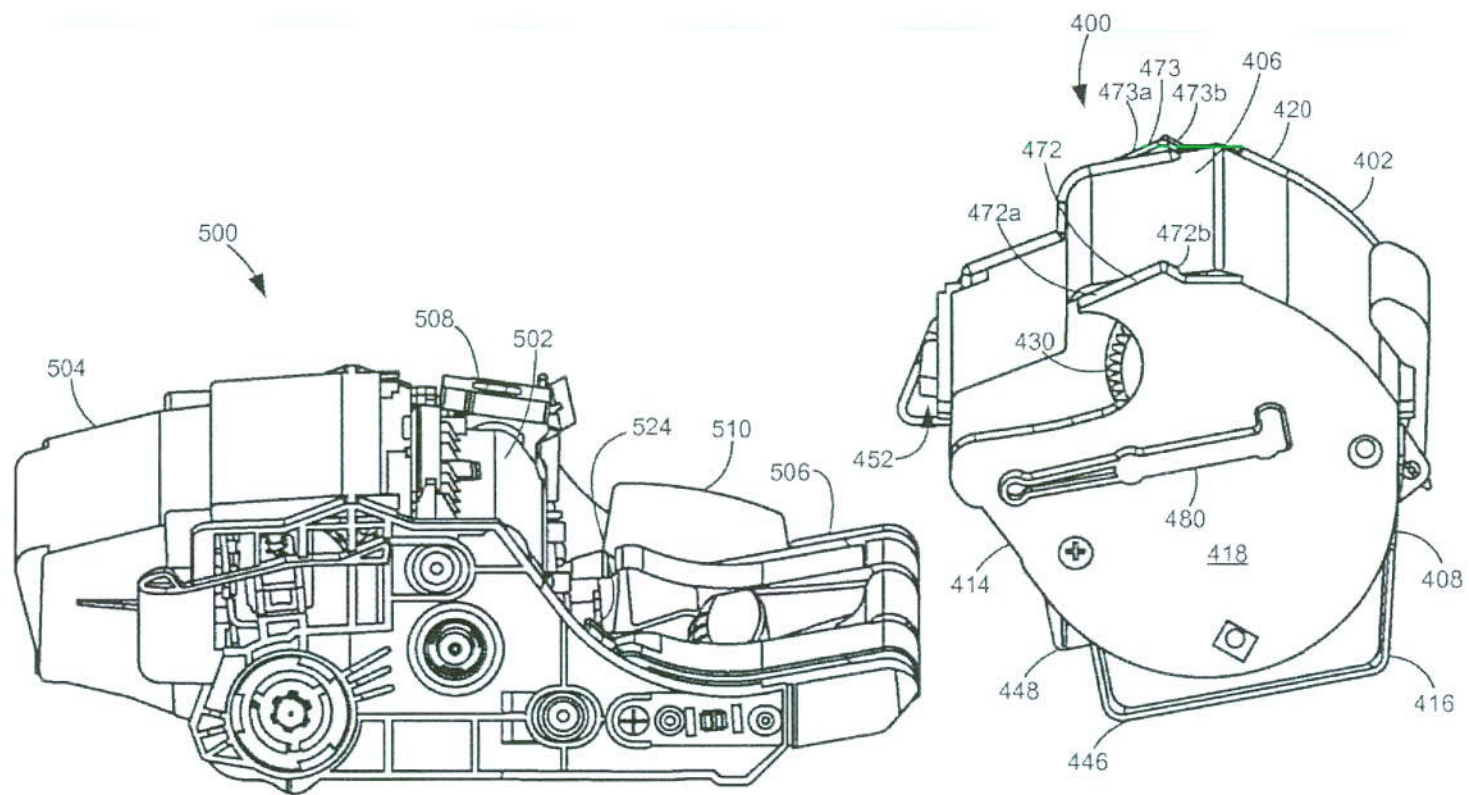
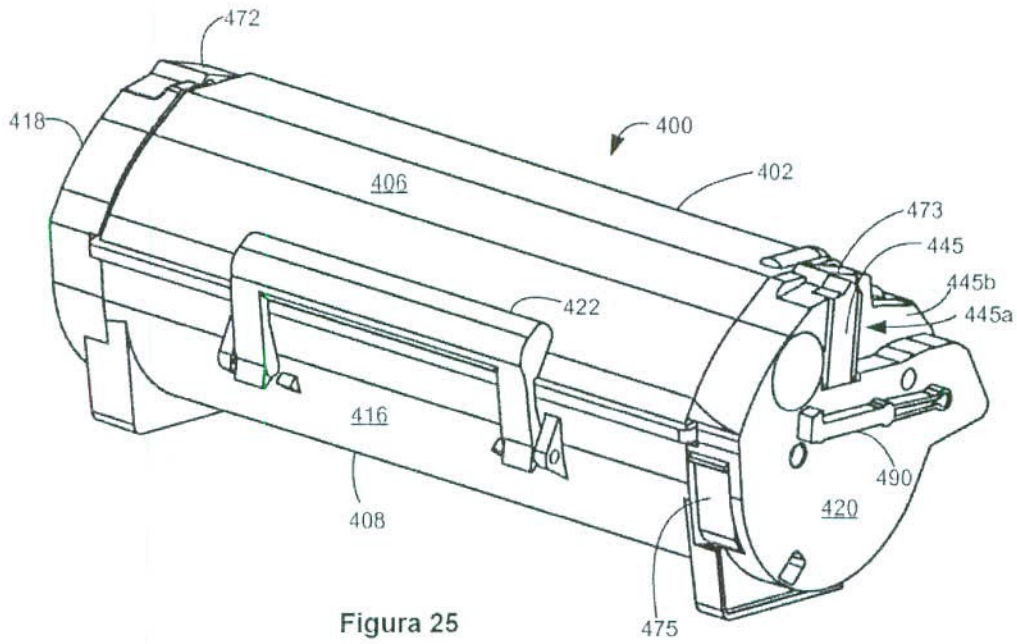
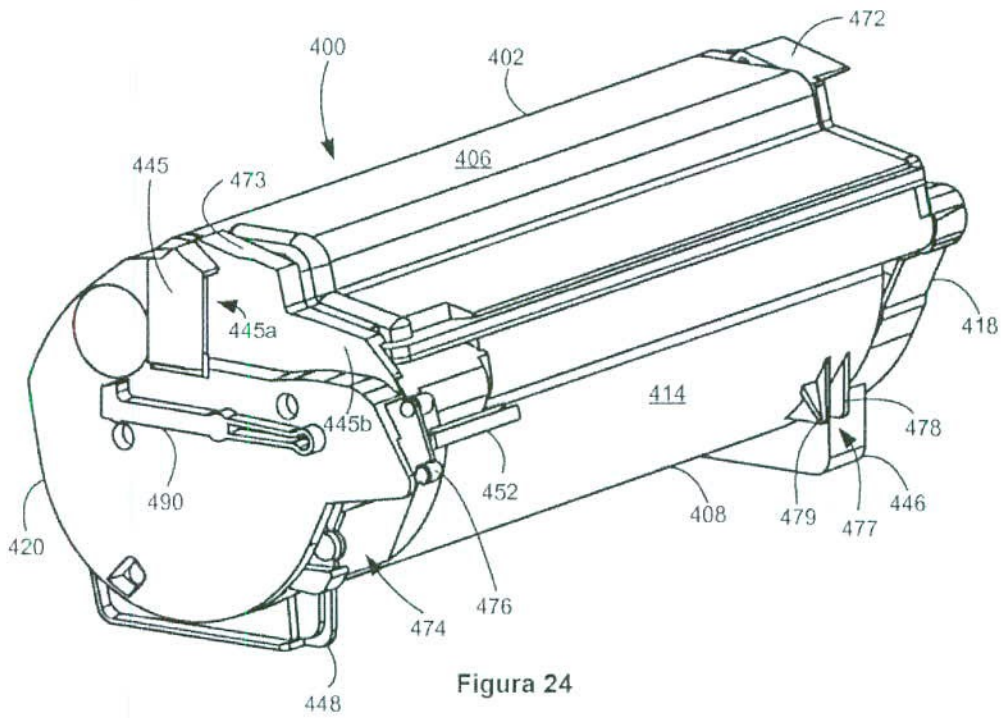


Figura 23

75



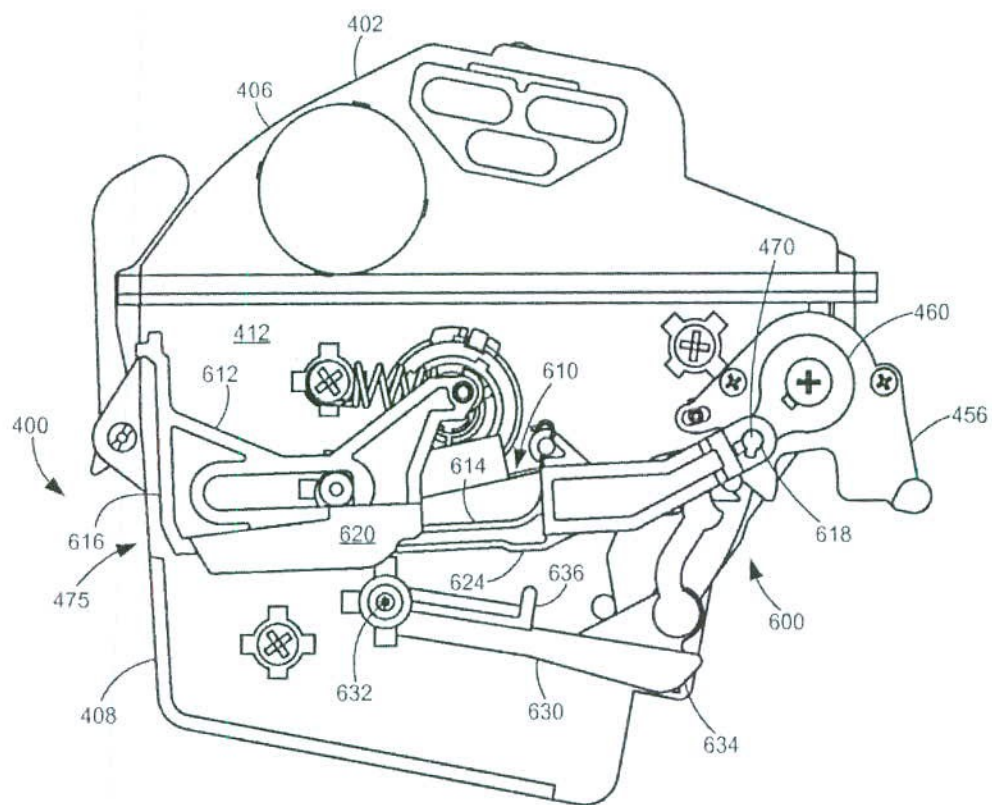


Figura 26

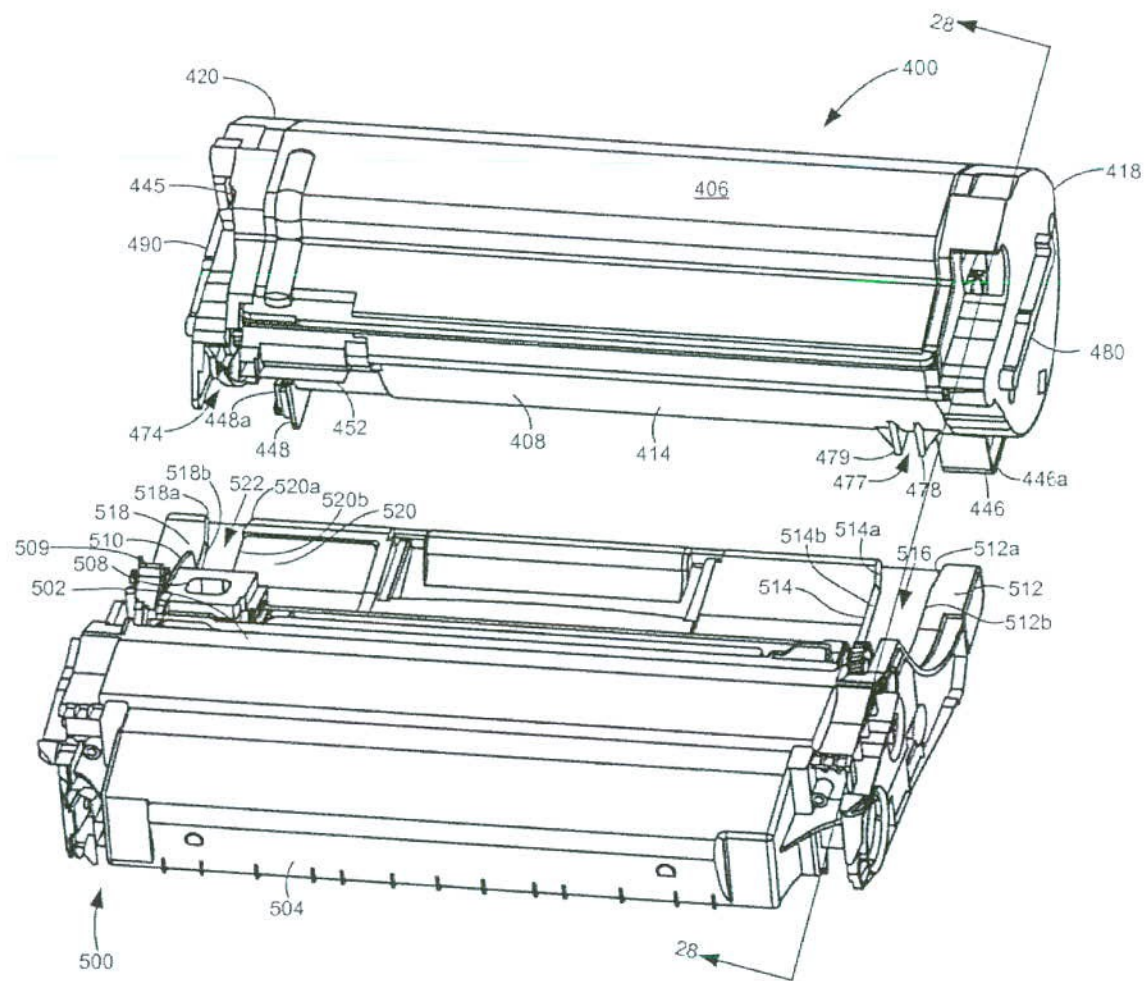


Figura 27

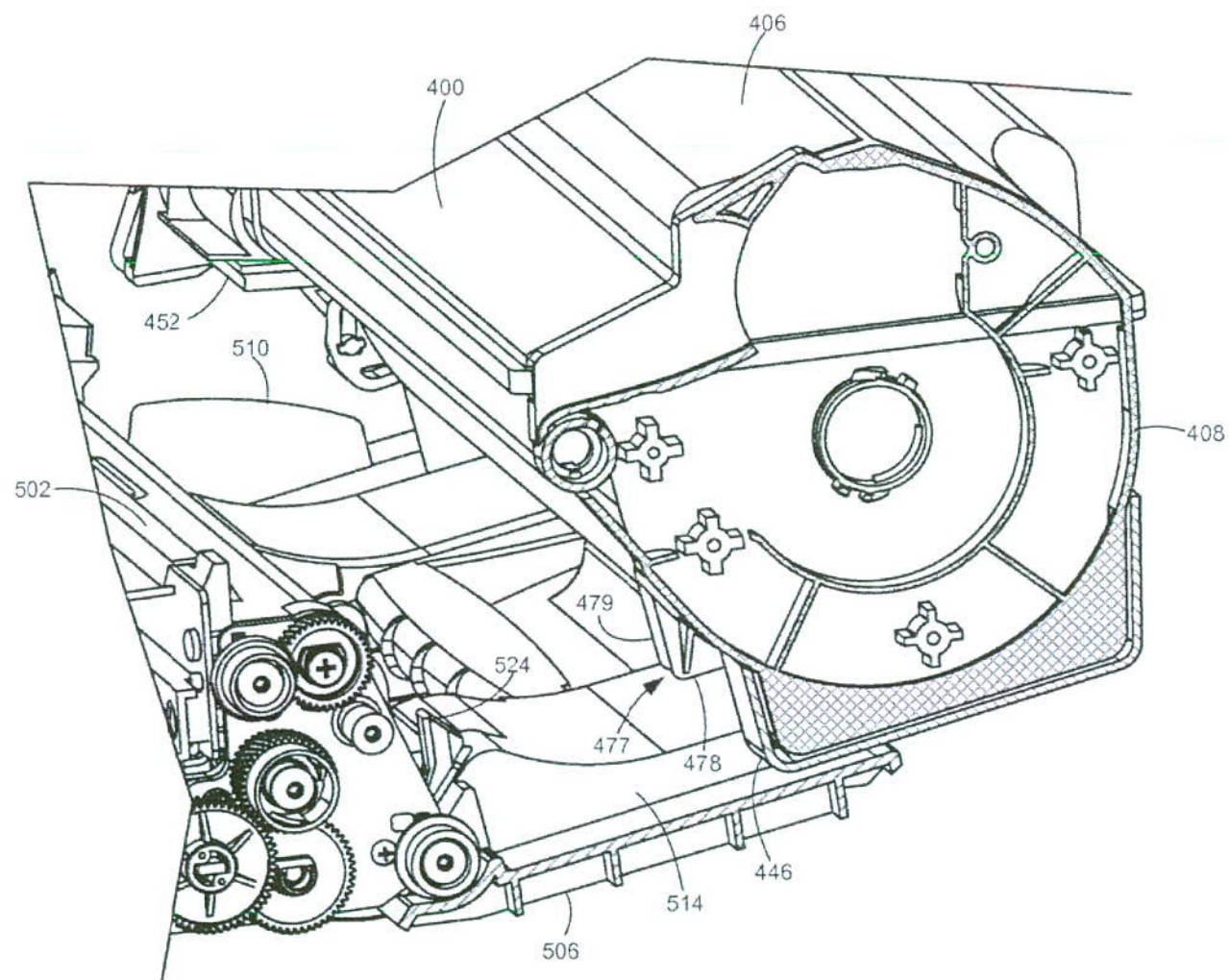


Figura 28

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0054302

Bogotá D.C., Mayo 23 de 2014 - 12:38:14

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	532921163	23/05/2014	3.878.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
12 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	372.000.00
				\$372.000.00

SON: **TRESCIENTOS SETENTA Y DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. PCT/032012/065149

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-111804-00000-0000

Fecha: 2014-05-23 16:01:26
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 170

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

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

Mayo 23 de 2014 - 12:38:15

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0040179

Bogotá D.C., Abril 11 de 2014 - 16:29:54

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	191623180	11/04/2014	12.805.000.00

*** Conceptos Pagados ***

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

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

PC7/032012/065149

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-111804-00000-0000

Fecha: 2014-05-23 16:01:26 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 170

CO – Colombia

IP Portal
01 November 2012
Our Ref: 121029.CO.01
Client Ref: 2008035100-US-I-PCT

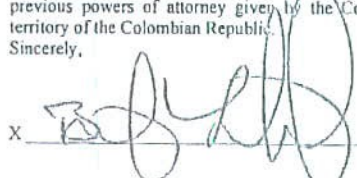
COLOMBIA

The Undersigned D. Brent Lambert citizen, adult and living in the United States in my position of legal representative of the company LEXMARK INTERNATIONAL, INC., with headquarters in IP Law Department, Bldg. 082-1, 740 West New Circle Road, Lexington, KY 40550, US, which was initially incorporated at United States of America, grant ample and sufficient power of attorney to: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS and/or CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, attorneys, adults, residing in Bogotá (Colombia), so that on our behalf and representation, carry out in Colombia and in any other Countries all types of errands and special procedures for the registration and renewal of all kinds of Product and Service trademarks, deposits of name and commercial logotype, industrial models and drawings, invention patents, utility models, Integrated circuits, name of domain, Copyrights, plant varieties, agricultural, veterinary and sanitary registries, capacity certificates, renewal, modification, transfer, assignment and expansions and to be responsible as general attorneys, for the supervision of all matters related to industrial and Intellectual property, being empowered to present and withdraw objections, to present appeals, to request testimonies, to receive documents, to pay legal fees, to approve exploitations, to agree on transactions on trademark agreements with third parties of legal entities, to abandon action, to substitute and to carry out all the necessary actions before any administrative authority of the aforementioned purposes in the event that such procedures shall be transferred unto a judicial field, the legal representatives are authorized to act as plaintiff or defendant before the competent authorities, having an ample power to settle, to submit to arbitration, to waive, to present appeals and all other necessary special faculties.

For that purpose, I kindly request to grant ample powers to our attorneys, who shall be able to exercise the functions independently or collectively.

The present power of attorney revokes and cancels any other previous powers of attorney given by the Company in the territory of the Colombian Republic.

Sincerely,

4 X 
ID Card No. _____ issued in _____

Atentamente se dirige a usted D. Brent Lambert mayor de edad y residente en los Estados Unidos para manifestarle que en mi condición de representante legal de la firma LEXMARK INTERNATIONAL, INC., domiciliada en IP Law Department, Bldg. 082-1, 740 West New Circle Road, Lexington, KY 40550, US, y constituida inicialmente en United States of America, confiero poder general, amplio y suficiente a los Dres. JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, y/o CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten en Colombia y en otros países toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Diseños Industriales y Patentes de Invención, Patentes modelo de Utilidad, Esquemas de Circuitos integrados, Nombres de dominio, Derechos de Autor, Variedades vegetales, registros agrícolas, veterinarios y sanitarios, certificados de capacidad, renovación, modificación, traspaso y ampliación de los mismos y atiendan como Apoderados generales todo asunto referente a la Propiedad Industrial e intelectual, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos mercantiles con terceros personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.

Con éste objeto, ruego le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente e incluso sustituir el presente poder.

Atentamente,

_____ DNI _____ expedido en _____

El suscrito D. Brent Lambert, Ciudadano, adulto y residente en Estados Unidos de América, en mi cargo de Representante Legal de la sociedad **LEXMARK INTERNATIONAL, INC**, con domicilio en IP Law Department, Bldg. 082-1, 740 West New Circle Road, Lexington, KY 40550, Estados Unidos de América, constituida inicialmente en Estados Unidos de América, confiero poder general, amplio y suficiente a los Dres. **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**, y/o **CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS**, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten en Colombia toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Diseños Industriales y Patentes de Invención, Patentes modelo de Utilidad, Esquemas de Circuitos integrados, Nombres de dominio, Derechos de Autor, Variedades vegetales, registros agrícolas, veterinarios y sanitarios, certificados de capacidad, renovación, modificación, traspaso y ampliación de los mismos y atiendan como Apoderados generales todo asunto referente a la Propiedad Industrial e intelectual, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.

Con éste objeto, ruego le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente e incluso sustituir el presente poder.

Atentamente,

(Firmado)

Número de identificación ----- Expedido en -----

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): **ACOSTA, Benjer, Albaran; AMANN, Mark, William; CARTER, James, Anthany; HACKNEY, Gary, Neal; LACTUAN, Katrina, Rosit; LEEMHUIS, James, Richard; NEWMAN, Benjamin, Keith; ROGERS, Matthew, Lee; SPROUL, Rodney, Evan; HALE, Jason; PORTIG, Harald; SEAMAN, Keith; SCHARF, Bryan, Christopher; VOWELS, Christopher, Gene**

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

(30) Prioridad

(31) No. Prioridad

(32) Fecha

(33) País

13/340,935**30/12/2011****US**(85) Fecha límite inicio fase nacional: **30/07/2014**

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

Fecha de presentación de la solicitud: **15/11/2012**No. de solicitud: **PCT/US2012/065149**

(87) Publicación internacional:

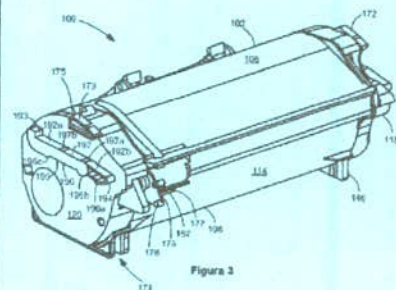
Fecha: **04/07/2013**No. Publicación: **WO2013/101350A2**

Figura 3

(54) Título: **CARTUCHO DE TÓNER PARA SU USO EN UN DISPOSITIVO DE FORMACIÓN DE IMÁGENES**

(57) Resumen: Un cartucho de tóner de acuerdo con una realización ilustrativa incluye un alojamiento que define un depósito para contener tóner. Un puerto de salida en comunicación fluida con el depósito se orienta hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca de un primer lado. Un obturador situado en el puerto de salida puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada. Un sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito incluye un engranaje de interfaz principal expuesto en la parte delantera del **CONTINUA AL RESPALDO**

alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado. Una abertura orientada hacia atrás está situada cerca del primer lado del alojamiento para recibir un primer elemento de acoplamiento en un dispositivo de formación de imágenes para abrir y cerrar el obturador. Una ranura orientada hacia delante se sitúa cerca del primer lado del alojamiento para recibir un segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para bloquear y desbloquear el obturador.

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) **ACOSTA, Benjer, Albaran; AMANN, Mark, William; CARTER, James, Anthany; HACKNEY, Gary, Neal; LACTUAN, Katrina, Rosit; LEEMHUIS, James, Richard; NEWMAN, Benjamin, Keith; ROGERS, Matthew, Lee; SPROUL, Rodney, Evan; HALE, Jason; PORTIG, Harald; SEAMAN, Keith; SCHARF, Bryan, Christopher; VOWELS, Christopher, Gene**(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		13/340,935		30/12/2011		US

(85) Fecha inicio fase nacional: **30/07/2014**

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

Fecha de presentación de la solicitud: **15/11/2012**No. de solicitud **PCT/US2012/065149**

(87) Publicación internacional

Fecha: **04/07/2013** Fecha (dd/mm/aa)N° publicación: **WO2013/101350 A2**(54) Título: **CARTUCHO DE TÓNER PARA SU USO EN UN DISPOSITIVO DE FORMACIÓN DE IMÁGENES**

 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. ACOSTA, Benjer, Albaran AMANN, Mark, William CARTER, James, Anthony HACKNEY, Gary, Neal LACTUAN, Katrina, Rosit LEEMHUIS, James, Richard NEWMAN, Benjamin, Keith ROGERS, Matthew, Lee SPROUL, Rodney, Evan HALE, Jason PORTIG, Harald SEAMAN, Keith SCHARF, Bryan, Christopher VOWELS, Christopher, Gene (74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS				
(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33) País	(72) Inventor(es)
		13/340,935		30/12/2011	US	AMANN, Mark, William CARTER, James, Anthony HACKNEY, Gary, Neal LACTUAN, Katrina, Rosit LEEMHUIS, James, Richard NEWMAN, Benjamin, Keith ROGERS, Matthew, Lee SPROUL, Rodney, Evan HALE, Jason PORTIG, Harald SEAMAN, Keith SCHARF, Bryan, Christopher VOWELS, Christopher, Gene
(85) Fecha limite inicio fase nacional:		30/07/2014		(87) Publicación		Internacional
Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud No. de solicitud		15/11/2012 PCT/US2012/065149		Fecha: 04/07/2013 Fecha (dd/mm/aa) N° publicación: WO2013/101350 A2		
(54) Título: CARTUCHO DE TÓNER PARA SU USO EN UN DISPOSITIVO DE FORMACIÓN DE IMÁGENES						

Resumen

Un cartucho de tóner de acuerdo con una realización ilustrativa incluye un alojamiento que define un depósito para contener tóner. Un puerto de salida en comunicación fluida con el depósito se orienta hacia abajo en la parte delantera del alojamiento cerca de un primer lado. Un obturador situado en el puerto de salida puede moverse entre una posición abierta y una posición cerrada. Un sistema de suministro de tóner para la transferencia de tóner desde el depósito incluye un engranaje de interfaz principal expuesto en la parte delantera del alojamiento cerca de la parte superior del segundo lado. Una abertura orientada hacia atrás está situada cerca del primer lado del alojamiento para recibir un primer elemento de acoplamiento en un dispositivo de formación de imágenes para abrir y cerrar el obturador. Una ranura orientada hacia delante se sitúa cerca del primer lado del alojamiento para recibir un segundo elemento de acoplamiento en el dispositivo de formación de imágenes para bloquear y desbloquear el obturador.

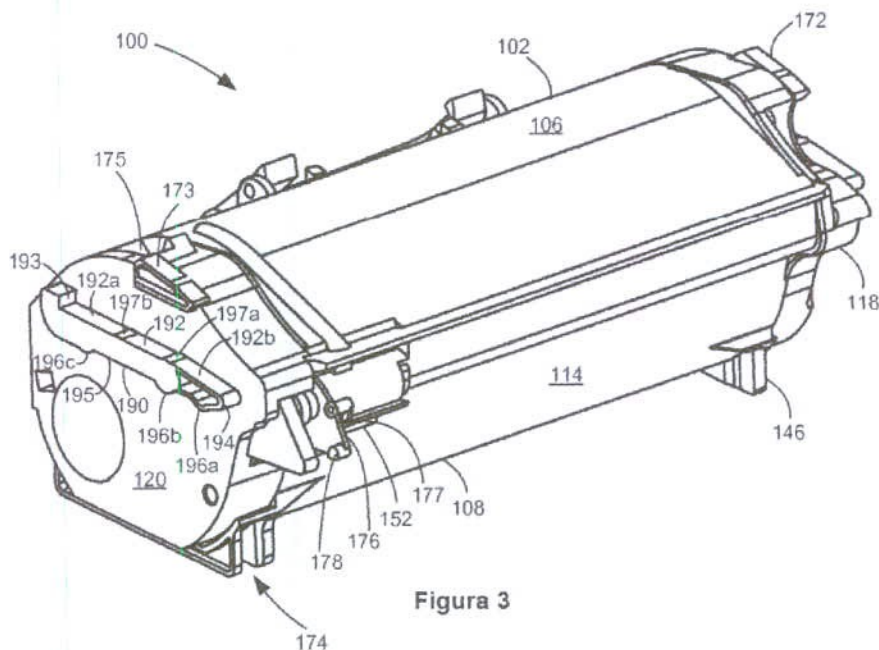


Figura 3

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

LISTA DE CHEQUES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-111804- -00000-0000

Fecha: 2014-05-23 16:01:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEI/II Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Follos: 170

PATENTE DE INVENCION



MODELO

☐
☐
☐
☐
☐

Indicación que se solicita una pater..

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

☐