

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 893**

51 Int. Cl.:  
**G03G 21/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2008** **E 14179446 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017** **EP 2799936**

54 Título: **Cartuchos de tóner para un dispositivo formador de imagen**

30 Prioridad:  
**30.11.2007 US 948104**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.06.2017**

73 Titular/es:  
**EXMARK INTERNATIONAL, INC. (100.0%)**  
**740 West New Circle Road**  
**Lexington, KY 40550, US**

72 Inventor/es:  
**CHAUDHURI, AKASH;**  
**DAWSON, JEDEDIAH;**  
**GAYNE, JARRETT;**  
**GETTELFINGER, DARIN y**  
**KERLEY, MATTHEW**

74 Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 618 893 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Cartuchos de tóner para un dispositivo formador de imagen

### Antecedentes

5 La solicitud presente está dirigida a cartuchos para ser usados en dispositivos formadores de imágenes y, más particularmente, en un cartucho con una o más características de aplicación que se aplican al dispositivo formador de imagen durante la inserción.

10 Los cartuchos de tóner contienen una cantidad predeterminada de tóner. Los cartuchos son construidos para ser insertados en y ser aplicados al dispositivo formador de imagen. Esta aplicación proporciona que el tóner del cartucho sea transferido al dispositivo formador de imagen y finalmente a una hoja de material de impresión durante el proceso de formación de imagen. La aplicación entre el cartucho y el dispositivo formador de imagen es importante para asegurar que el cartucho opera apropiadamente dentro del dispositivo formador de imagen para transferir el tóner.

15 El cartucho debería ser construido para impedir las fugas de tóner antes de la inserción en el dispositivo, y después de la inserción en el dispositivo. El cartucho puede incluir un mecanismo de cierre que impide que el tóner se escape antes de la inserción en el dispositivo formador de imagen. Durante la inserción, el cartucho debe ser aplicado al dispositivo formador de imagen de una manera que mueva el mecanismo de cierre desde una posición cerrada a una posición abierta que permita al tóner moverse desde el cartucho y dentro del dispositivo formador de imagen.

20 El cartucho debería ser alineado cuidadosamente con relación al dispositivo formador de imagen para asegurar la inserción precisa que impida la fuga de tóner. El cartucho puede incluir una o más características de aplicación que se aplican con el dispositivo formador de imagen que proporcionan una alineación precisa. Las características de aplicación pueden ser dispuestas en varios lugares del cuerpo del cartucho. La descripción del documento de patente US 2005/169672 A1 y el documento de patente US 2007/077101 A1 pueden ser de ayuda para entender la presente invención.

### Compendio

25 La aplicación presente está destinada a cartuchos de tóner para ser usados en dispositivos formadores de imagen. El cartucho puede incluir un interior para contener tóner que es transferido al dispositivo formador de imagen y es usado durante la formación de imagen. El cartucho puede incluir una o más características de aplicación que interactúan con el dispositivo formador de imagen durante la inserción. Las características de aplicación pueden incluir una o más características de alineación que alinean el cartucho durante la inserción en el dispositivo formador  
30 de imagen. Las características de aplicación pueden incluir también una o más características funcionales del cartucho para transferir efectivamente el tóner al dispositivo formador de imagen. Específicamente, la presente invención se refiere a un cartucho de tóner según la reivindicación 1. Las realizaciones ventajosas pueden incluir las características de las reivindicaciones dependientes.

### Descripción breve de los dibujos

35 La Figura 1 es un diagrama esquemático de un cartucho de tóner y de un dispositivo formador de imagen según una realización.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un primer lado de un cartucho según una realización.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un segundo lado de un cartucho según una realización.

La Figura 4 es una vista lateral de un cartucho según una realización.

40 La Figura 5 es una vista en despiece ordenado de un cierre retirado de un cartucho de tóner según una realización.

La Figura 6A es una vista lateral de un cierre en una posición cerrada según una realización.

La Figura 6B es una vista lateral de un cierre en una posición abierta según una realización.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un interior de un cartucho según una realización.

La Figura 8 es una vista en perspectiva de un conjunto de engranajes de un cartucho según una realización.

45 La Figura 9 es una vista esquemática lateral de un conector eléctrico de un cartucho según una realización.

La Figura 10 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un conector eléctrico según una realización.

La Figura 11 es una vista lateral esquemática de un dispositivo formador de imagen según una realización.

La Figura 12A es una vista en perspectiva de un primer lado de una unidad de imagen según una realización.

La Figura 12B es una vista en perspectiva de un segundo lado de una unidad de imagen según una realización.

La Figura 13 es una vista en perspectiva de un cartucho siendo insertado en un dispositivo formador de imagen según una realización.

5 La Figura 14 es una vista en perspectiva de un cartucho siendo insertado en un dispositivo formador de imagen según una realización.

La Figura 15 es una vista en perspectiva de un cartucho siendo insertado en un dispositivo formador de imagen según una realización.

La Figura 16 es una vista esquemática lateral de un conector eléctrico de un cartucho aplicado a un conector eléctrico de un dispositivo formador de imagen según una realización.

10 La Figura 17 es una vista en perspectiva de un cartucho totalmente insertado en un dispositivo formador de imagen según una realización.

### Descripción detallada

15 La solicitud presente está destinada a cartuchos de tóner para ser usados dentro de dispositivos formadores de imágenes. La Figura 1 ilustra esquemáticamente una realización que incluye un cartucho de tóner 10 con una o más características de aplicación 11. El dispositivo formador de imagen 100 incluye una zona de recepción 101 con un tamaño adecuado para recibir el cartucho 10. Una o más características de aplicación 102 están asociadas al dispositivo formador de imagen 100. Las características de aplicación 11 del cartucho 10 interactúan con las características de aplicación 102 del dispositivo formador de imagen 100 durante la inserción del cartucho 10 en la zona de recepción 101. Las características de aplicación 11, 102 pueden realizar una variedad de funciones, incluyendo disponer el cartucho 10 dentro del dispositivo formador de imagen 100, para causar que el tóner de dentro del cartucho 10 se mueva al dispositivo formador de imagen 100, permitiendo que el cartucho 10 se comunique con el dispositivo formador de imagen 100, proporcionando energía del dispositivo formador de imagen 100 al cartucho 10 y a otros. Las características de aplicación 11, 102 están dispuestas de tal manera que las diversas funciones son realizadas de una manera orquestada durante la inserción del cartucho 10.

25 Las figuras 2, 3 y 4 ilustran una realización de un cartucho 10. El cartucho 10 contiene tóner que es transferido al dispositivo formador de imagen 100. El cartucho 10 incluye una parte superior 12, un fondo 13, una parte delantera 14, una parte trasera 15 y unos lados 16. Un asidero 23 puede estar aplicado a la parte superior 12 para facilitar que se coja y manipule el cartucho 10 durante la inserción y retirada del dispositivo formador de imagen 100. En una realización, el asidero 23 está fijado pivotalmente al cartucho 10.

30 El cartucho 10 incluye una sección principal 38 y una extensión 17. La extensión 17 está dispuesta en el fondo 13 del cartucho 10. Según se ilustra en la Figura 4, una profundidad  $W'$  de la extensión 17 medida entre la parte delantera 14 y la trasera 15 es más pequeña que una profundidad  $W$  de la sección principal 38 del cartucho 10. En una realización, la extensión 17 está dispuesta en un punto central de la sección principal 38 formando una tapa delantera 25 y una tapa trasera 26. En una realización, las tapas delantera y trasera 25, 26 son sustancialmente perpendiculares a la extensión 17. El cartucho 10 incluye una altura global medida entre la parte superior 12 y el fondo 13. La extensión 17 incluye una altura más pequeña que la de la sección principal 38.

35 Una o más características de aplicación 11 alinean el cartucho 10 durante la inserción en el dispositivo formador de imagen 100. Muchas de estas características están dispuestas en la extensión 17 porque la extensión 17 es insertada inicialmente en el dispositivo 100 durante una inserción vertical del cartucho 10. Una característica de aplicación 11 incluye chaflanes 18 que están dispuestos en el fondo 13. Los chaflanes 18 pueden estar dispuestos en un solo lado o en múltiples lados de la extensión. En una realización, la extensión incluye una forma de sección transversal sustancialmente rectangular y los chaflanes 18 están dispuestos a lo largo de cada uno de los cuatro bordes.

45 Otra característica de aplicación 11 para la alineación incluye una o más nervaduras 19 que se extienden con una orientación sustancialmente vertical a lo largo de la extensión 17. En una realización, las nervaduras 19 incluyen un extremo delantero 27 que está encarado hacia el fondo 13. En una realización, el extremo delantero 27 está separado del chaflán 18 y hace contacto con el dispositivo 100 después de que el chaflán 18 haga contacto. El borde delantero 27 puede incluir un chaflán, o puede extenderse sustancialmente perpendicular por fuera de la extensión 17. La longitud puede variar, incluyendo la realización ilustrada las nervaduras 19 extendidas a lo largo de la extensión 17. En esta realización, las nervaduras 19 están dispuestas en cada uno de los lados 16, aunque otras realizaciones pueden incluir disponerlas en otros lugares. En realizaciones con múltiples nervaduras 19, las nervaduras 19 pueden incluir las mismas o diferentes formas y tamaños. En una realización, el cartucho 10 incluye una nervadura única 19.

55 Otra característica de alineación 11 incluye una o más hendiduras 28. Las hendiduras 28 pueden estar dispuestas en una variedad de lugares a lo largo del cartucho 10, incluyendo estar encaradas hacia los lados 16 según se ilustra en las Figuras 2 y 4. La hendidura 28 incluye un primer extremo 29 que se abre hacia el fondo 13, y un

segundo extremo en oposición 30. El primer extremo 29 puede incluir chaflanes que forman una anchura agrandada para facilitar la aplicación al dispositivo formador de imagen 100 durante la inserción del cartucho 10. Las hendiduras 28 incluyen además la primera y la segunda paredes 31, 32. En la realización de las Figuras 2 y 4, la primera pared 31 está encarada hacia la parte trasera 15 y la segunda pared 32 está encarada hacia la parte delantera 14. Las paredes 31, 32 pueden ser paralelas causando que una anchura de las hendiduras 28 sea sustancialmente constante. Las hendiduras 28 pueden incluir una altura que se extiende una variedad de distancias hacia dentro desde el fondo 13. En la realización ilustrada en las Figuras 2 y 4, la hendidura 28 tiene sustancialmente la misma altura que la nervadura 19. Además, la hendidura 28 puede ser paralela a la nervadura 19.

Otra característica de alineación 11 incluye un mecanismo de fijación 33 para controlar el lugar de inserción del cartucho 10 en el dispositivo formador de imagen 100. El mecanismo de fijación 33 impide que un cartucho específico 10 sea insertado en una zona de recepción incorrecta 101. A modo de ejemplo, el mecanismo de fijación 33 puede impedir que un cartucho de tóner negro 10 sea insertado en una zona de recepción 101 para un cartucho azul verdoso, amarillo o magenta 10. El mecanismo de fijación 33 puede incluir un primer extremo apuntado 34 que está enfrentado al fondo 13. El primer fondo apuntado 34 está dispuesto por encima del chaflán 18. En una realización, el mecanismo de fijación 33 está dispuesto en la cara delantera 14 de la extensión 17. Se describe una realización de un mecanismo de fijación en la patente de los EE.UU. Nº 7.813.656.

Las características de aplicación 11 pueden incluir también características funcionales que causan que el cartucho 10 opere dentro del dispositivo formador de imagen 100 y muevan el tóner al dispositivo formador de imagen 100. Una característica de aplicación funcional 11 incluye una salida 50 y un cierre 51. La salida 50 está situada para permitir que el tóner sea movido desde el interior del cartucho 10. Según se ilustra en la Figura 5, la salida 50 está dispuesta en la parte delantera 14 del cartucho 10. La salida 50 está formada por una pared exterior y puede también estar encarada hacia el fondo 13. El cierre 51 está dispuesto dentro de la salida 50 para controlar el movimiento del tóner. El cierre 51 está construido para girar entre una posición cerrada para impedir el movimiento del tóner, y una posición abierta para permitir el movimiento del tóner. El cierre 51 puede incluir una cara 52 y un cuerpo tubular 54. La cara 52 tiene el tamaño adecuado para extenderse a través de la salida 50 y estar expuesta en la parte delantera 14 del cartucho 10. La cara 52 incluye una muesca 53 que hace contacto con una característica de aplicación 102 del dispositivo formador de imagen 100 para controlar el giro del cierre 51 entre las posiciones abierta y cerrada. El cuerpo 54 tiene el tamaño adecuado para ajustarse dentro de la salida 50 e incluye una forma sustancialmente cilíndrica con un interior hueco. El cuerpo 54 incluye además una abertura 55. En la posición cerrada, la abertura 55 está situada separada de la salida 50 para impedir el movimiento del tóner. En la posición abierta, la abertura 55 está alineada con la salida 50 para permitir el movimiento del tóner. En una realización, el tóner es movido desde la salida 50 en un sentido hacia el fondo 13.

La Figura 6A ilustra una realización del cierre 51 en la orientación cerrada. Un miembro de carga 56 está fijado operativamente para mantener el cierre 51 en la posición cerrada. Una característica de aplicación 102 del dispositivo formador de imagen 100 (específicamente, un pasador de actuación de cierre 256 según se ilustra en la Figura 13) se aplica a la muesca 53. Durante la inserción del cartucho 10 en la dirección de la flecha X en el dispositivo formador de imagen 100, la muesca 53 hace contacto contra la característica 102. Cuando el cartucho 10 continúa siendo insertado en el sentido de la flecha X, la fuerza de inserción supera la fuerza del miembro de carga 56 y causa que el cierre 51 gire a la posición abierta según se ilustra en la Figura 6B. El cierre 51 permanece en la posición abierta hasta que el cartucho 10 es retirado del dispositivo 100. La fuerza para retirarlo causa que el cierre 51 haga contacto con la característica 102 y se mueva a la posición cerrada. Se describe una realización de un cierre en la patente de los EE.UU. Nº 7.606.520.

Otra característica de aplicación funcional 11 es un engranaje impulsor 60 dispuesto en la parte delantera 14 del cartucho 10. El engranaje impulsor 60 engrana con y recibe energía giratoria de un engranaje correspondiente del dispositivo formador de imagen 100. En la realización ilustrada en la Figura 2, el engranaje impulsor 60 está parcialmente cubierto y sólo tiene expuestos unos pocos dientes.

La salida 50 con el cierre 51 y el engranaje impulsor 60 están cada uno de ellos situados en la sección principal 38 del cartucho 10. La salida 50 está dispuesta debajo de un centro del engranaje impulsor 60.

El engranaje impulsor 60 transfiere energía desde el dispositivo formador de imagen 100 a varios elementos del cartucho 10. Un elemento incluye un husillo 70 según se ilustra en la Figura 7. El husillo 70 está dispuesto dentro del interior del cartucho 10 para mover el tóner a través de la salida 50. El husillo 70 incluye hojas helicoidales 71 que se extienden radialmente hacia fuera desde un eje central 72. El giro del husillo 70 causa que el tóner sea movido por las hojas 71 a lo largo de la longitud y a la salida 50.

Una o más palas 75 pueden estar situadas también dentro del interior para agitar el tóner. Cada una de las palas 75 incluye un eje central 76 que se extiende a través del interior, y una pala (no ilustrada) que se extiende hacia fuera desde los ejes centrales 76. El giro de los ejes centrales 76 causa que las hojas giren para impedir que el tóner sea comprimido, y también mueve el tóner hacia el husillo 70. En una realización hay dispuesta una pared dentro del interior entre el husillo 70 y las palas. El tóner es movido desde un primer lado de la pared por las palas dentro de un segundo lado de la pared que incluye el husillo 70. La pared impide que el tóner se separe del husillo 70 a una sección inferior del interior.

Un eje 61 se extiende por el interior y está operativamente conectado al engranaje impulsor 60. El eje 61 se extiende por el interior y está operativamente conectado a un engranaje 78 según se ilustra en la Figura 8. El engranaje 78 es parte de un conjunto de engranajes 77 que está dispuesto en la parte trasera 15 del cartucho 10. El conjunto de engranajes 77 incluye engranajes 78 que están fijados al eje impulsor 61, ejes de palas 76 y el eje del husillo 72. El giro del engranaje impulsor 60 es transferido de esta manera por medio del eje impulsor 61, y a los engranajes 78 para hacer que giren cada una de las palas 75 y el husillo 70. El conjunto de engranajes 77 puede incluir también uno o más engranajes adicionales para interconectar los engranajes 78. Se describe una realización de un conjunto de engranajes, palas, husillo y engranaje impulsor 60 en la patente de los EE.UU. N° 7.672.624

Otra característica de aplicación funcional 11 del cartucho 10 incluye un conector eléctrico 80 según se ilustra en las Figuras 9 y 10. El conector eléctrico 80 forma un camino de comunicación entre el cartucho 10 y el dispositivo formador de imagen 100. En esta realización, el conector eléctrico 80 está dispuesto dentro de una cavidad 34 en el fondo 13 del cartucho 10. En una realización específica, el conector eléctrico 80 está dispuesto dentro de la extensión 17. El conector eléctrico 80 puede estar completa o parcialmente dispuesto dentro de la cavidad 34. Un fiador 35 está dispuesto dentro de la cavidad 34 para retener el conector eléctrico 80. El fiador 35 puede estar formado como una parte unitaria del cartucho 10, o puede ser un elemento separado que está fijado al cartucho 10. El fiador 35 incluye una hendidura 36 formada entre un par de miembros separados 39.

La Figura 10 ilustra una vista en despiece ordenado de un conector eléctrico 80 que incluye una placa de circuitos 81 y un alojamiento 82. La placa de circuitos 81 incluye uno o más contactos eléctricos 83. La placa de circuitos 81 puede incluir además hardware de computación, ilustrado esquemáticamente como 84, para almacenar parámetros del cartucho incluyendo pero no estando limitados a páginas impresas, color del tóner, primera fecha de uso e identificación del cartucho. El hardware de computación 84 puede incluir uno o más procesadores, dispositivos lógicos y memoria. El hardware de computación puede comprender además circuitos integrados, incluyendo, por ejemplo, circuitos integrados de aplicación específica y procesadores de señal digital, en los que puede estar almacenado y ser ejecutado un código de programa embebido.

El alojamiento 82 está construido para disponer la placa de circuitos 81 para aplicar a un conector 150 dentro del dispositivo formador de imagen 100. El alojamiento 82 incluye una base 85 con uno o más brazos que se extienden hacia fuera 86. La base 85 incluye una abertura 87 de tamaño adecuado para recibir la placa de circuitos 81. Un miembro 88 puede estar dispuesto adyacente a la abertura 87 para soportar la placa de circuitos 81 cuando está fijada al alojamiento 82. En una realización, la abertura 87 incluye una muesca 92 del tamaño adecuado para recibir el hardware de computación 84 cuando la placa de circuitos 81 está conectada al alojamiento 82.

Uno o más brazos 86 se extienden hacia fuera en voladizo desde la base 85. Los brazos 86 pueden ser rígidos o pueden ser flexibles respecto a la base 85. En una realización, cuatro brazos se extienden desde la base 85 y cada uno de ellos es flexible. En otra realización, múltiples brazos 86 se extienden desde la base 85 siendo flexible uno o más de los brazos 86 y siendo rígidos los demás. Los brazos 86 forman un receptáculo 90 de tamaño adecuado para extenderse alrededor de todo o de una porción del conector 150. Uno o más de los brazos 86 puede incluir además un extremo ensanchado 89 para facilitar la aplicación al conector 150 del dispositivo formador de imagen 100. Los brazos 86 pueden incluir una variedad de formas y configuraciones. El alojamiento 82 puede incluir además alas 91 que se extienden lateralmente hacia fuera para ajustarse dentro de la hendidura 36 del fiador 35. El conector eléctrico 80 puede estar aplicado de manera fija o móvil al cartucho 10. Se describen realizaciones de conectores eléctricos en las patentes de los EE.UU. N° 7.258.558 y 7.272.336.

Hay dispuestos uno o más puntos de referencia para proporcionar el alineamiento apropiado del cartucho 10 dentro del dispositivo formador de imagen 100. Los puntos de referencia alinean el cartucho 10 a lo largo de múltiples dimensiones durante la inserción en el dispositivo formador de imagen 100. Hay formado un primer punto de referencia en el segundo extremo 30 de la hendidura de alineamiento 28. Hay formado un segundo punto de referencia a lo largo del borde 32 de la hendidura 28 en el lado 16 de la extensión 17. Un tercer punto de referencia incluye una línea central de la hendidura de alineamiento 28 en la parte delantera 14 de la extensión 17.

El cartucho 10 está montado dentro del dispositivo formador de imagen 100 para transferir el tóner para formar una imagen en una hoja de material de impresión. Después de salir del cartucho 10, el tóner se mueve a través de una unidad de revelado 250 y de una unidad fotoconductora (PC) 260. Cuando el tóner está moviéndose a través de estos elementos, una hoja de material de impresión está siendo entregada para recibir el tóner. La Figura 11 ilustra una realización de un dispositivo formador de imagen 100 con cartuchos de tóner 10.

Una primera zona de transferencia de tóner 230 incluye una o más estaciones de imagen 240 que están alineadas horizontalmente extendiéndose desde la parte delantera 104 a la trasera 105 del dispositivo formador de imagen 100. Cada estación de imagen 240 incluye un cartucho 10, una unidad de revelado 250 y una unidad fotoconductora 260. Cada una de las estaciones de imagen 240 está montada de tal manera que los tambores fotoconductores (PC) 261 son sustancialmente paralelos. Para mayor claridad, las unidades 250, 260 están etiquetadas sólo en una de las estaciones de imagen 240. En una realización, cada una de las estaciones de imagen 240 es sustancialmente la misma excepto por el color del tóner.

La unidad de revelado 250 incluye un depósito de tóner 251 para contener el tóner. Uno o más de los miembros agitadores puede incluir además estar situado dentro del depósito 251 para mover el tóner. La unidad de revelado 250 incluye además un rodillo alimentador de tóner 252 que mueve el tóner suministrado por el depósito 251 a un rodillo de revelado 253. La unidad fotoconductora 260 incluye en parte un rodillo de carga y el tambor PC 261.

5 El rodillo de carga 262 forma un estrechamiento con el tambor PC 261, y carga la superficie del tambor PC 261 a un voltaje específico tal como -1000 voltios, por ejemplo. Un rayo de láser procedente de una cabeza impresora 106 está dirigido hacia la superficie del tambor PC 261 y descarga las zonas con las que hace contacto para formar una imagen latente. En una realización, las zonas del tambor PC 261 iluminadas por el rayo de láser son descargadas aproximadamente a -300 voltios. El rodillo de revelado 253, que está cubierto con tóner, forma un estrechamiento con el tambor PC 261, a continuación transfiere tóner al tambor PC 261 para formar una imagen de tóner. Un dispositivo de medida tal como un conjunto de Doctor Blade o raclas puede ser usado para medir el tóner sobre el rodillo para revelado antes de su transferencia al tambor PC. El tóner es atraído a las zonas de la superficie del tambor PC 261 descargadas por el rayo de láser de la cabeza de impresión 106.

15 Un mecanismo de transferencia intermedio (ITM) 230 está dispuesto adyacente a cada una de las estaciones de imagen 240. En esta realización, el ITM 230 tiene la forma de una cinta sin fin enrollada alrededor del rodillo impulsor 231, del rodillo de tensión 232 y del rodillo de respaldo 233. Durante las operaciones de formación de imagen, el ITM 230 se mueve más allá de las estaciones de imagen 240 en el sentido de las agujas del reloj según se ve en la Figura 11. Uno o más de los tambores PC 261 aplican imágenes de tóner con sus colores respectivos al ITM 230. En una realización, un campo de voltaje positivo atrae la imagen del tóner desde los tambores PC 261 a la superficie del ITM 230 en movimiento.

El ITM 230 gira y recoge una o más imágenes de tóner de las estaciones de imágenes 240 y a continuación transmite las imágenes de tóner a una hoja de material de impresión en una segunda zona de transferencia. La segunda zona de transferencia incluye un segundo estrechamiento de transferencia 235 formado entre el rodillo de respaldo 233 y un segundo rodillo de transferencia 234.

25 Las hojas de material de impresión pueden ser almacenadas originalmente en una bandeja de entrada del material de impresión 220 dispuesta en una sección inferior del dispositivo 100. La bandeja 220 tiene un tamaño adecuado para contener una pila de hojas de material de impresión para recibir imágenes de color y/o monocromas. La bandeja de entrada del material de impresión 220 es de preferencia removible para ser rellenada. Un panel de control 221 puede estar situado en la parte delantera 104 del dispositivo 100. Usando el panel de control 221, el usuario puede introducir comandos y controlar en general la operación del dispositivo formador de imagen 100. Por ejemplo, el usuario puede introducir comandos para cambiar modos (por ejemplo, el modo de color, el modo monocromo), ver el número de imágenes impresas, poner el dispositivo 100 en/fuera de línea para realizar un mantenimiento periódico, y operaciones similares.

35 Un camino del material de impresión 222 se extiende por el dispositivo 100 para mover las hojas de material de impresión a través del proceso de imagen. Las hojas de material de impresión están almacenadas inicialmente en la bandeja de entrada 220 o son introducidas por medio de un alimentador manual 223. Las hojas de la bandeja de entrada 220 son recogidas por un mecanismo recogedor 224 y movidas al camino del material de impresión 222. En esta realización, el mecanismo de recogida 224 incluye un rodillo dispuesto en el extremo de un brazo pivotante. El rodillo gira para mover las hojas de material de impresión desde la bandeja de entrada 220 hacia la segunda zona de transferencia. En una realización, el mecanismo recogedor 224 está dispuesto cerca (esto es, a menos de una longitud de una hoja de material de impresión) de la segunda zona de transferencia mientras el mecanismo de recogida 224 mueve las hojas de material de impresión directamente desde la bandeja de entrada 220 al segundo estrechamiento de transferencia 235. Para las hojas introducidas por medio de la alimentación manual 223, hay dispuestos uno o más rodillos para mover la hoja dentro del segundo estrechamiento de transferencia 235.

45 La hoja de material de impresión recibe la imagen de tóner desde el ITM 230 cuando éste se mueve a través del segundo estrechamiento de transferencia 235. Las hojas de material de impresión con las imágenes de tóner son movidas a continuación a lo largo del camino del material de impresión 222 y dentro de una zona de fusión 225. La zona de fusión 225 incluye rodillos o cintas de fusión 226 que forman un estrechamiento para adherir la imagen de tóner a la hoja de material de impresión. Las hojas de material de impresión fundidas pasan a continuación por los rodillos de salida 227 que están situados aguas abajo de la zona de fusión 225. Los rodillos de salida 227 pueden ser hechos girar tanto sea hacia delante como hacia atrás. Cuando giran hacia delante, los rodillos de salida 227 mueven la hoja de material de impresión desde el camino del material de impresión 222 a una zona de salida 228 situada en la parte superior 107 del dispositivo 100. Cuando giran hacia atrás, los rodillos de salida 227 mueven la hoja de material de impresión dentro de un camino doble 229 para la formación de imagen en una segunda cara de la hoja de material de impresión.

60 Un dispositivo formador de imagen monocolor 100 puede incluir una estación de imagen única 240, en comparación con un dispositivo formador de imagen de color 100 que puede incluir múltiples estaciones de imagen 240. Las Figuras 12A y 12B ilustran una unidad de imagen 200 que incluye cuatro estaciones de imagen 240 en las que cada una de ellas incluye un cartucho 10, una unidad de revelado 250 y una unidad PC 260. La unidad de imagen 200 incluye un bastidor 201 de tamaño adecuado para recibir a cada una de las estaciones de imagen 240. En una

realización, se fabrica el bastidor 201 a partir de placas de metal estampadas que dan como resultado un control preciso de la posición de los tambores PC 261 entre sí y respecto a la cinta del ITM 230, la cabeza impresora de láser 106 y los módulos impulsores de dentro del dispositivo 100. El bastidor 201 incluye una abertura central de tamaño adecuado para recibir las unidades de revelado 250 y las unidades fotoconductoras 260. Se describe una realización de las unidades de imagen, estaciones de imagen, unidades de revelado y unidades PC en la patente de los EE.UU. N° 7.831.168.

Las Figuras 13 – 17 ilustran realizaciones de un cartucho 10 siendo insertado en una unidad de imagen 200. Para mayor claridad. Sólo se ilustra un único cartucho 10 cuando es insertado en la unidad de imagen 200 mientras que los otros cartuchos 10 han sido retirados para mayor claridad. Según se ilustra en la Figura 13, el cartucho 10 es insertado en una dirección vertical indicada por medio de una flecha X. La dirección vertical hace que el cartucho 10 sea insertado desde la parte superior 107 del dispositivo formador de imagen 100. En una realización, la parte superior 107 incluye una puerta que proporciona acceso a cada uno de los cartuchos 10. Cada cartucho 10 puede ser retirado y reemplazado independientemente sin retirar ninguna de las unidades de revelado 250, unidades PC 260, o la unidad de imagen 200.

Las zonas de recepción 101 están alineadas a lo largo del bastidor 201 de la unidad de imagen 200 cada una de ellas con un tamaño adecuado para recibir uno de los cartuchos 10. En esta realización, cuatro zonas de recepción 101 están alineadas horizontalmente a lo largo del bastidor 201. Cada una de las zonas de recepción 101 está dispuesta adyacente a una de las unidades de revelado 250 y de las unidades PC 260. Una pared 112 puede separar una porción de la zona de recepción 101 que recibe la extensión 17 de la unidad de revelado 250 y la unidad PC 260. En cuanto ha sido totalmente insertada, la cubierta delantera 25 (véase la Figura 4) está situada encima de la pared 112. El bastidor 201 incluye además una sección recortada que está dispuesta por debajo de la cubierta trasera 26.

La zona de recepción 101 incluye una o más características de aplicación 102 para ser aplicadas a las características de aplicación 11 del cartucho durante la inserción. Las características de inserción 102 incluyen: una entrada 255 dispuesta para recibir el tóner desde la salida del cartucho 50; un engranaje 254 que se extiende hacia arriba para engranar con el engranaje impulsor del cartucho 60; un pasador de actuación del cierre 256 que se extiende hacia fuera desde la unidad de revelado 250 para aplicarse a la muesca 53 para hacer que gire el cierre 51; el conector eléctrico 150 que conecta con el conector eléctrico del cartucho 80; una o más guías 108 que se aplican a las nervaduras 19; y una superficie en ángulo 109.

La Figura 13 ilustra el cartucho 10 al comienzo de la inserción en la zona de recepción 101. En este punto, el cartucho 10 no está en contacto con ningún otro elemento y está separado de la unidad de revelado 250 y del bastidor 201.

La Figura 14 ilustra el cartucho 10 después de una cantidad de inserción adicional en el dispositivo formador de imagen 100. El cartucho 10 hace contacto inicialmente con la superficie en ángulo 109 situada en la pared 112 para iniciar la alineación en la zona receptora 101. Específicamente, el borde achaflanado 18 que está encarado hacia la parte delantera 14 hace contacto contra la superficie en ángulo 109. En una realización, este contacto ocurre cuando el cartucho 10 está aproximadamente a 32 mm de la inserción completa. El mecanismo de fijación 33 se aplica después de que los ejes achaflanados 18 alineen el cartucho 10. El mecanismo de fijación 33 permite la inserción del cartucho 10 en la zona de recepción correcta 101, e impide una inserción adicional en una zona de recepción incorrecta 101.

La Figura 15 ilustra el cartucho 10 después de una cantidad de inserción adicional en el dispositivo formador de imagen 100. En una realización, la Figura 15 ilustra el cartucho aproximadamente a 24 mm de la inserción completa. Las nervaduras 19 de los lados 16 de la extensión 17 empiezan a ser aplicadas a las guías 108. Las guías 108 pueden incluir una abertura agrandada para facilitar la aplicación a la extensión 17. La hendidura 28 situada en la parte delantera 14 de la extensión 17 puede ser aplicada a las nervaduras 113 que se extienden a lo largo de la pared 112. En una realización, la aplicación y el contacto con las características de alineación alinean el cartucho 10 con relación a la zona de recepción 101. Este aspecto ocurre antes de la aplicación y el contacto con las características funcionales 11.

Después de una cantidad predeterminada de inserción, el borde achaflanado 18 que está encarado a la parte frontal 14 hace contacto con un fiador 111 del bastidor 201. Este contacto causa que el fiador 111 se deslice con relación al bastidor 201 por fuera de la zona de recepción 101 y se extienda sobre una sección de la unidad de revelado 250. En una realización, el fiador 111 se mueve sobre un montante 257 que se extiende hacia fuera desde la unidad de revelado 250. Se describen ejemplos de un fiador en la patente de los EE.UU. N° 7.953.347.

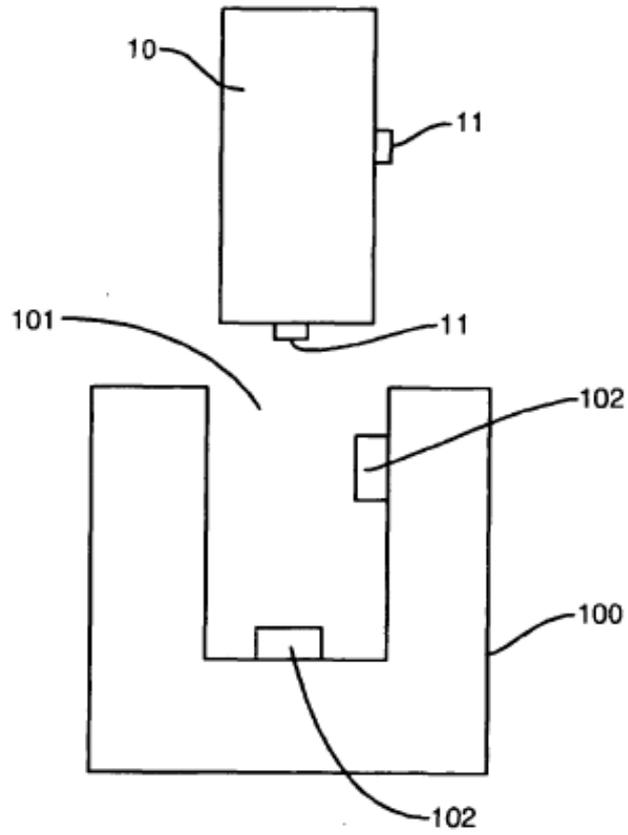
Conforme el cartucho 10 continúa siendo insertado, la muesca 53 del cierre 51 hace contacto contra el pasador de actuación 256 de la unidad de revelado 250. La inserción continuada causa que el cierre 51 gire desde la posición cerrada a la posición abierta. Antes de que el cierre 51 sea movido a la posición abierta, la salida 50 del cartucho 10 se alinea con una entrada 255 de la unidad de desarrollo 250. Cuando el cierre 51 es movido a la posición abierta, cualquier tóner expelido a través de la salida 50 es recibido en la entrada 255.

- 5 La Figura 16 ilustra una realización en la que el cartucho 10 está acercándose a la inserción completa. En una realización, esto incluye que el cartucho 10 esté aproximadamente a 10 mm de la inserción completa. El conector eléctrico 80 del cartucho 10 empieza a ser aplicado al conector eléctrico 150. Los extremos ensanchados de los brazos 86 hacen contacto inicialmente contra el conector 150 y alinean el conector 80. Conforme continúa la inserción, los brazos 86 se centran alrededor del conector 150 y se mueven verticalmente a lo largo de los lados exteriores. El conector 80 puede estar fijado moviblemente al cartucho 10 para facilitar la alineación con relación al conector 150. Cuando se ha realizado la inserción completa, la placa de circuitos 81 se inserta dentro de la abertura 152 (véase la Figura 10). La inserción causa también que el engranaje impulsor 60 se aplique a un engranaje 254 de la unidad de revelado 250. Los dientes del engranaje impulsor 60 engranan con los dientes del engranaje 254.
- 10 La Figura 17 ilustra el cartucho 10 completamente insertado en el dispositivo formador de imagen 100. El cierre 51 está en la posición abierta para permitir que el tóner se mueva a través de la salida 50. El engranaje impulsor está engranado al engranaje 254 en la unidad de revelado 250 para proporcionar energía giratoria al cartucho 10. El conector eléctrico está totalmente dispuesto dentro del conector 150 para permitir la comunicación.
- 15 Se usan las expresiones espaciales relativas tales como “bajo”, “por debajo”, “inferior”, “sobre”, “superior” y similares para facilitar la descripción cuando se explica la disposición de un elemento con relación a un segundo elemento. Se pretende que estas expresiones comprendan orientaciones diferentes del dispositivo además de orientaciones diferentes de las mostradas en las Figuras. Expresiones adicionales tales como “primero”, “segundo” y similares, son usadas también para describir varios elementos, regiones, secciones, etc. y también se pretende que no sean limitadoras. Expresiones similares hacen referencia a elementos similares a lo largo de toda la descripción.
- 20 Según se usan en esta memoria, las expresiones “que tiene”, “que contiene”, “que incluye”, “que comprende” y similares son expresiones abiertas que indican la presencia de los elementos o características a los que se hace referencia, pero no excluyen elementos o características adicionales. Se pretende que los artículos “un”, “uno” y “el” incluyan el plural así como el singular, a menos que el contexto indique claramente otra cosa.

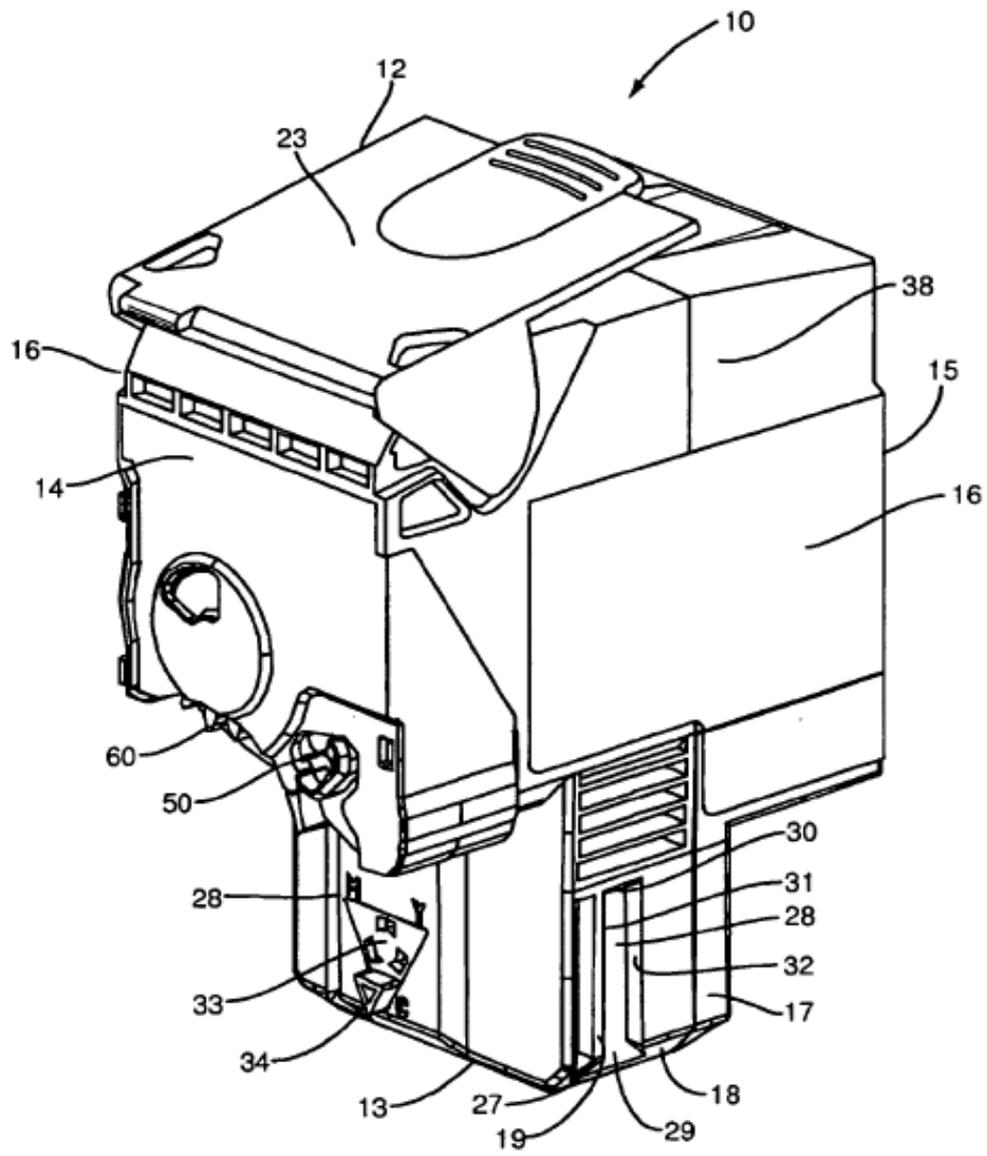
**REIVINDICACIONES**

1. Un cartucho de t3ner (10) para ser usado en un dispositivo formador de imagen (100), comprendiendo:
- un cuerpo (38) con una parte superior (12), un fondo (13), una parte delantera (14), un primer y un segundo lados (16), y una parte trasera (15), incluyendo tambi3n el cuerpo un interior cerrado para contener t3ner;
- 5 una salida (50) del cuerpo para permitir que el t3ner sea movido desde el interior y dentro del dispositivo formador de imagen;
- un engranaje impulsor (60) para ser aplicado al dispositivo formador de imagen;
- un centro del engranaje impulsor estando dispuesto m3s lejos del fondo que la salida;
- 10 un conjunto de engranajes (77) conectado operativamente al engranaje impulsor (60), comprendiendo el conjunto de engranajes una pluralidad de engranajes (78) que impulsan elementos posicionados en el interior del cuerpo (38);
- una primera hendidura (28) con un extremo abierto que est3 encarado hacia el fondo, incluyendo la primera hendidura una primera y una segunda paredes laterales en oposici3n; y
- una segunda hendidura dispuesta en uno del primero y del segundo lados,
- 15 caracterizado por que
- el engranaje impulsor (60) est3 posicionado en frente del cuerpo,
- el conjunto de engranajes (70) est3 posicionado en la parte trasera (15) del cuerpo (38) del cartucho de t3ner (10),
- 20 la primera hendidura (28) est3 posicionada en la parte delantera (14) del cuerpo (38) del cartucho de t3ner (10) y
- la segunda hendidura (28) es m3s ancha que la primera hendidura (28).
2. El cartucho de t3ner de la reivindicaci3n 1, comprendiendo adem3s al menos un chafl3n (18) dispuesto en el fondo (13) para alinear el cartucho (100) durante la inserci3n en el dispositivo formador de imagen (100).
3. El cartucho de t3ner de la reivindicaci3n 1, comprendiendo adem3s una nervadura (19) dispuesta en uno del primero y del segundo lados (16) para disponer lateralmente el cartucho durante la inserci3n dentro del dispositivo formador de imagen, incluyendo la nervadura un borde delantero (27), estando encarado el borde delantero hacia el fondo (13) y estando separado del fondo, estando la salida (500) dispuesta a una distancia mayor del fondo que la nervadura.
- 25 4. El cartucho de t3ner de la reivindicaci3n 1, comprendiendo adem3s un cierre (51) conectado operativamente a la salida (50) y movable entre una posici3n cerrada para impedir que el t3ner se mueva a trav3s de la salida y una posici3n abierta para permitir que el t3ner se mueva a trav3s de la salida.
- 30 5. El cartucho de t3ner de la reivindicaci3n 1, comprendiendo adem3s una cubierta que est3 fijada a la parte delantera del cuerpo y que se extiende a trav3s de una mayor parte de una cara delantera del engranaje impulsor (60), estando dispuesta una secci3n inferior del extremo impulsor hacia el fondo (13) y extendi3ndose m3s all3 de la cubierta para recibir energ3 giratoria de un engranaje correspondiente del dispositivo formador de imagen (100).
- 35 6. El cartucho de t3ner de la reivindicaci3n 1, en donde el cuerpo incluye una secci3n principal (38) y una extensi3n (17) que se extiende hacia fuera desde la secci3n principal, teniendo la extensi3n una profundidad menor que la secci3n principal, estando dispuesta la parte superior (12) en la secci3n principal y estando dispuesto el fondo (13) en la extensi3n.

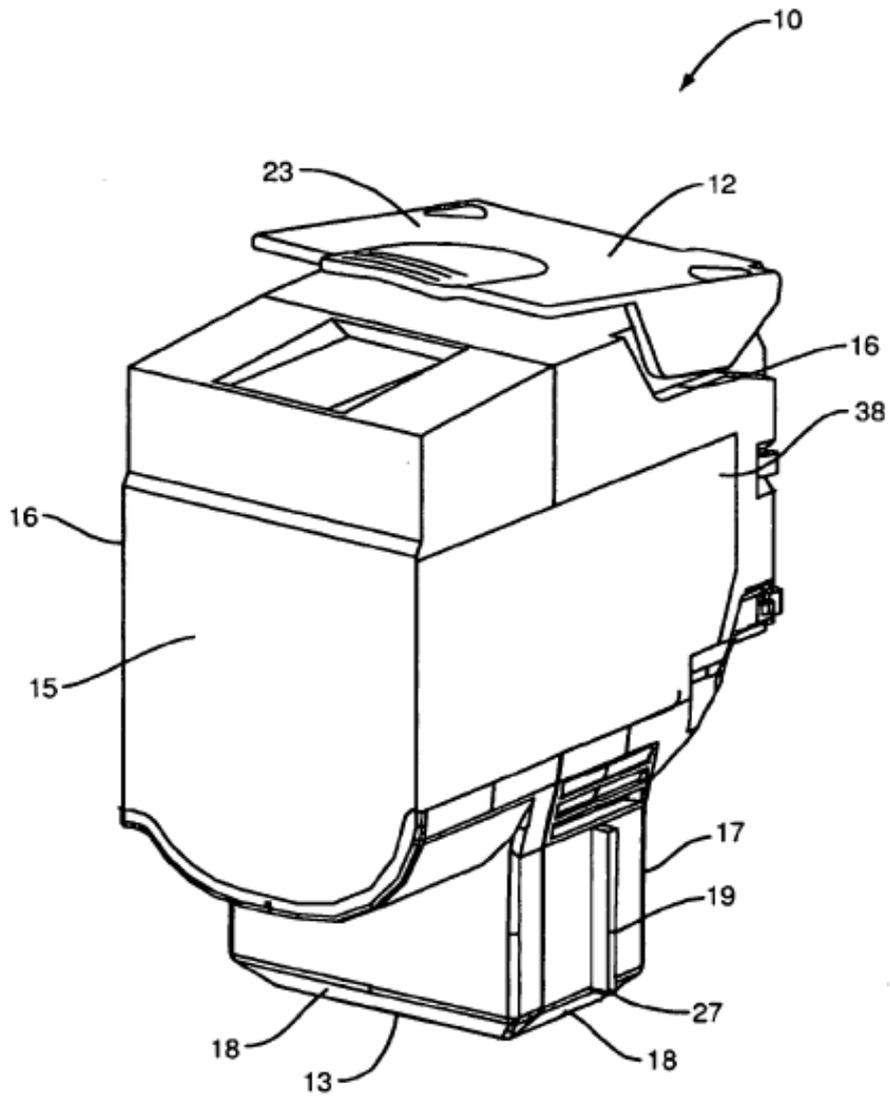
40



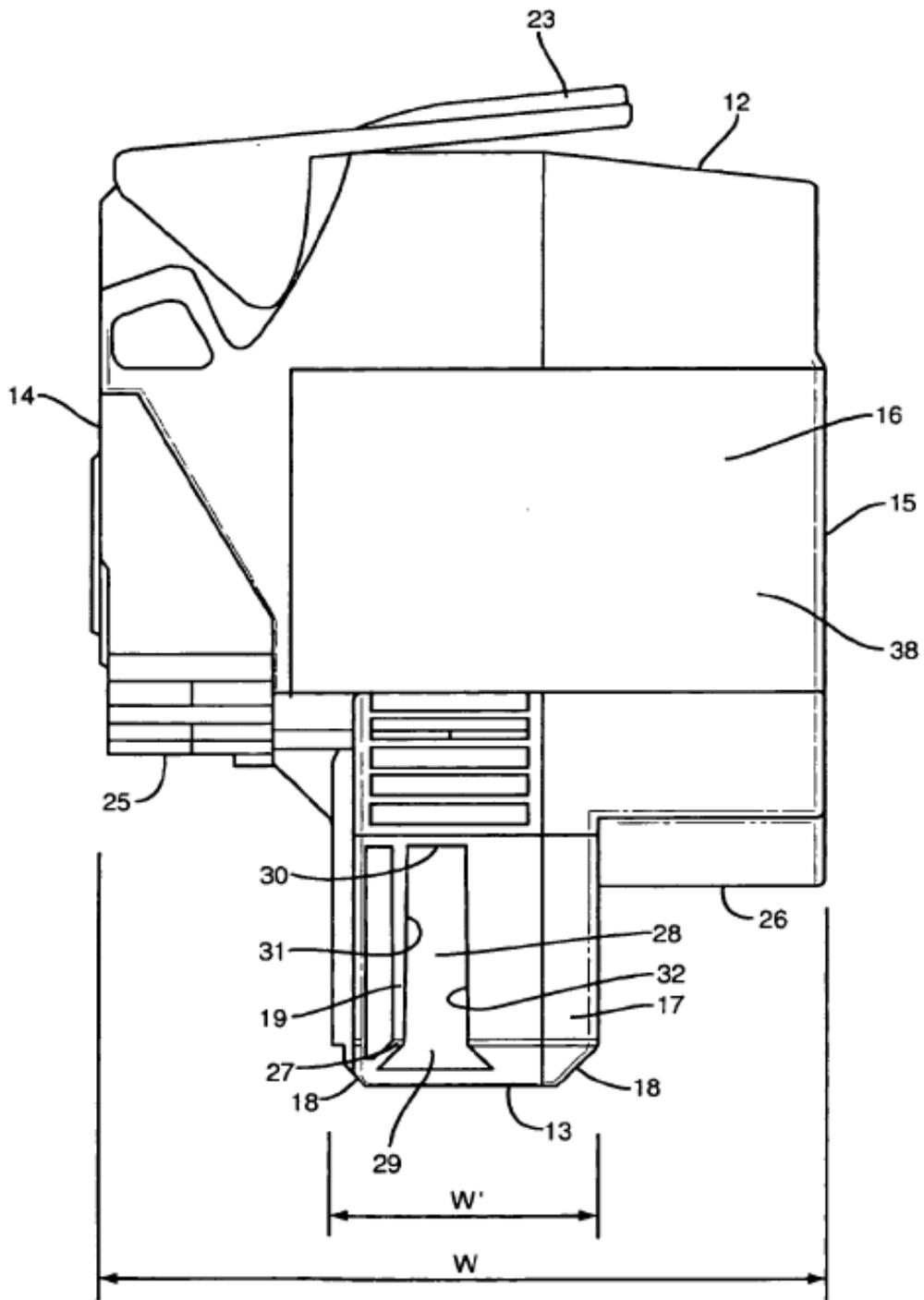
**Fig. 1**



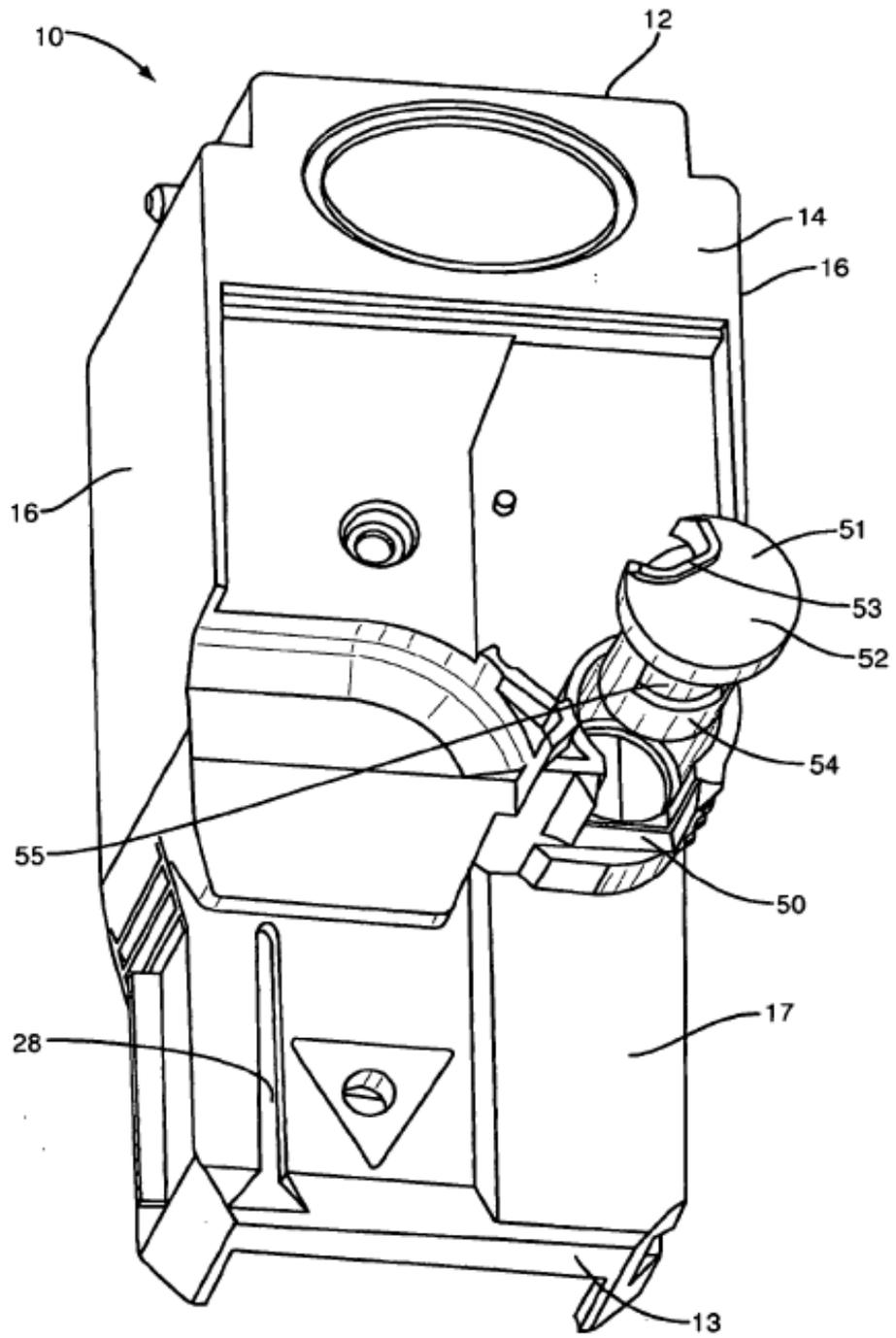
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

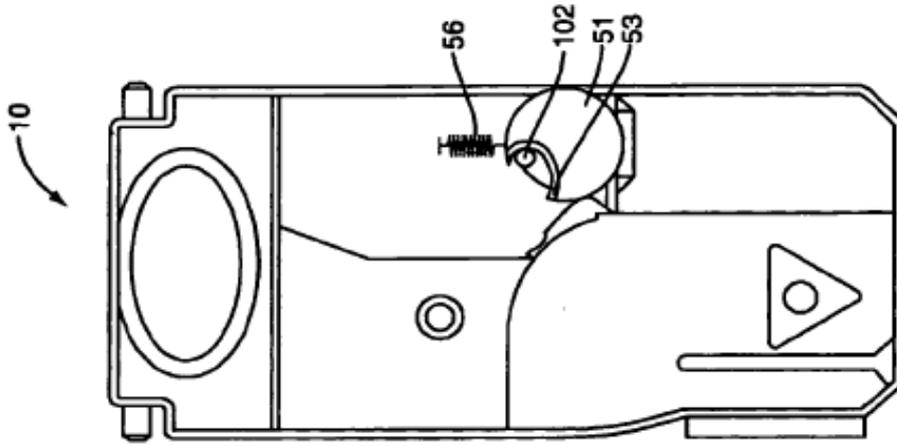


FIG. 6B

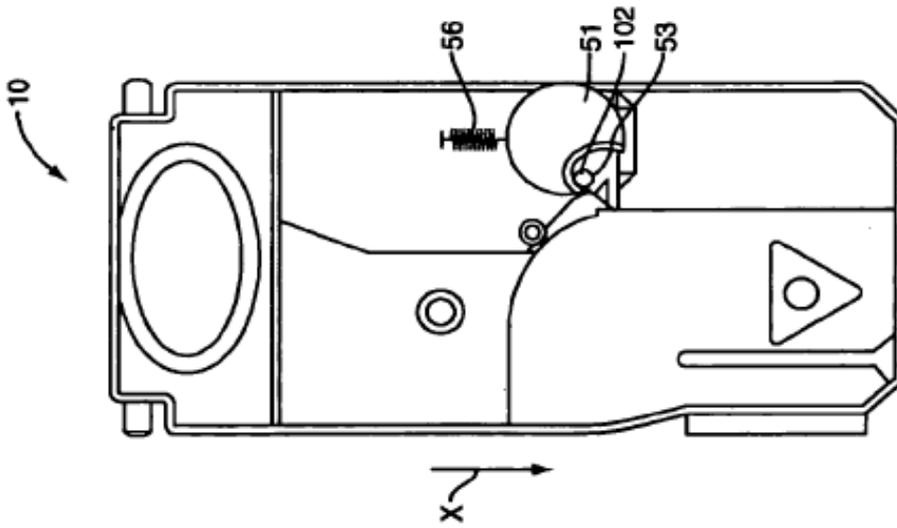
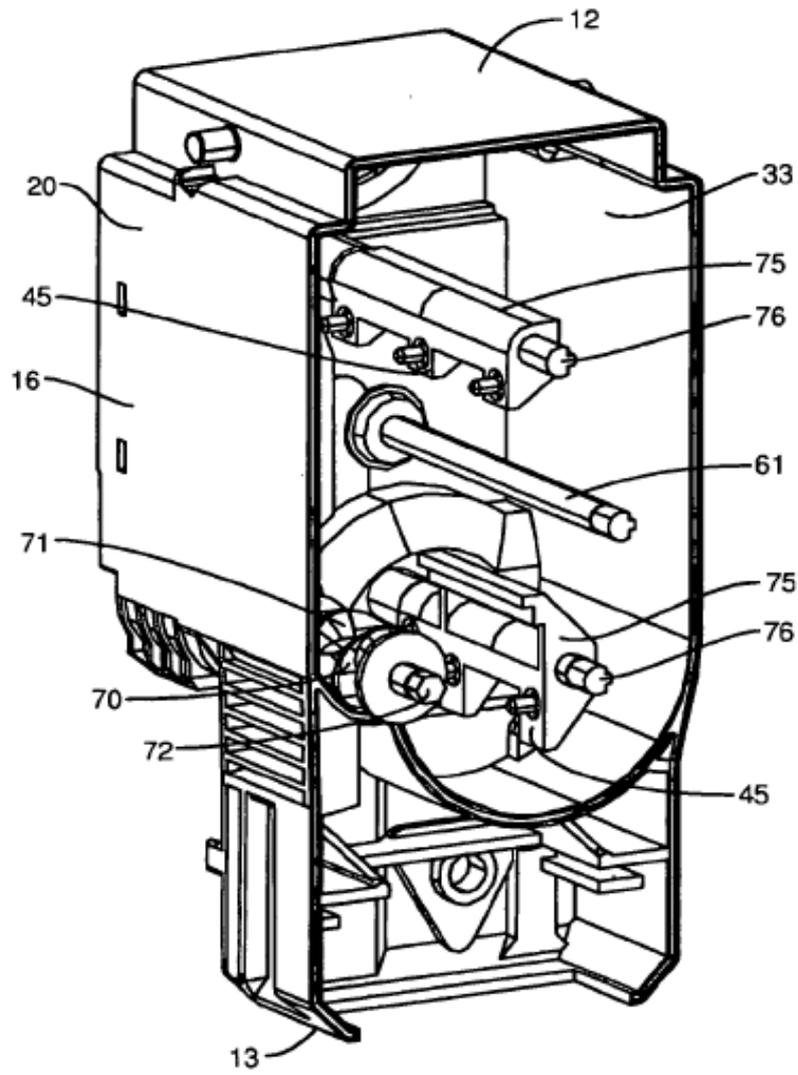
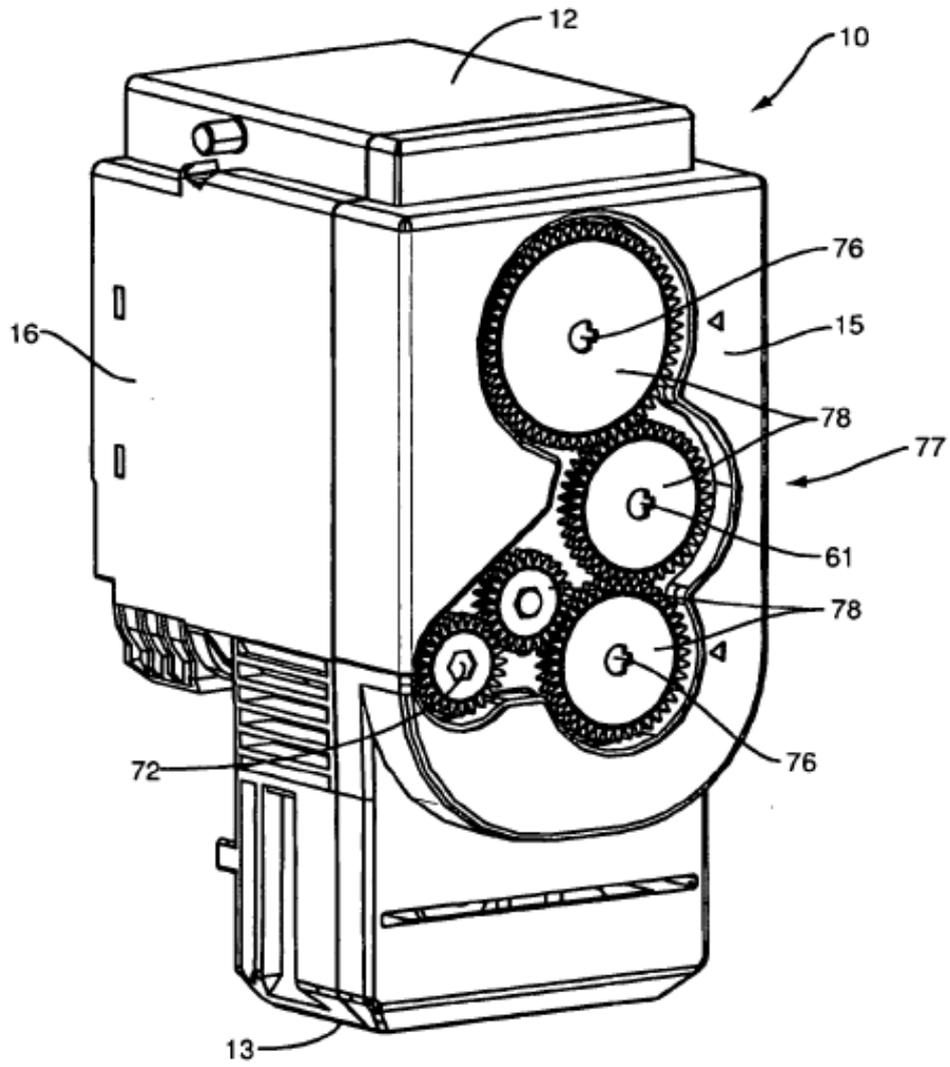


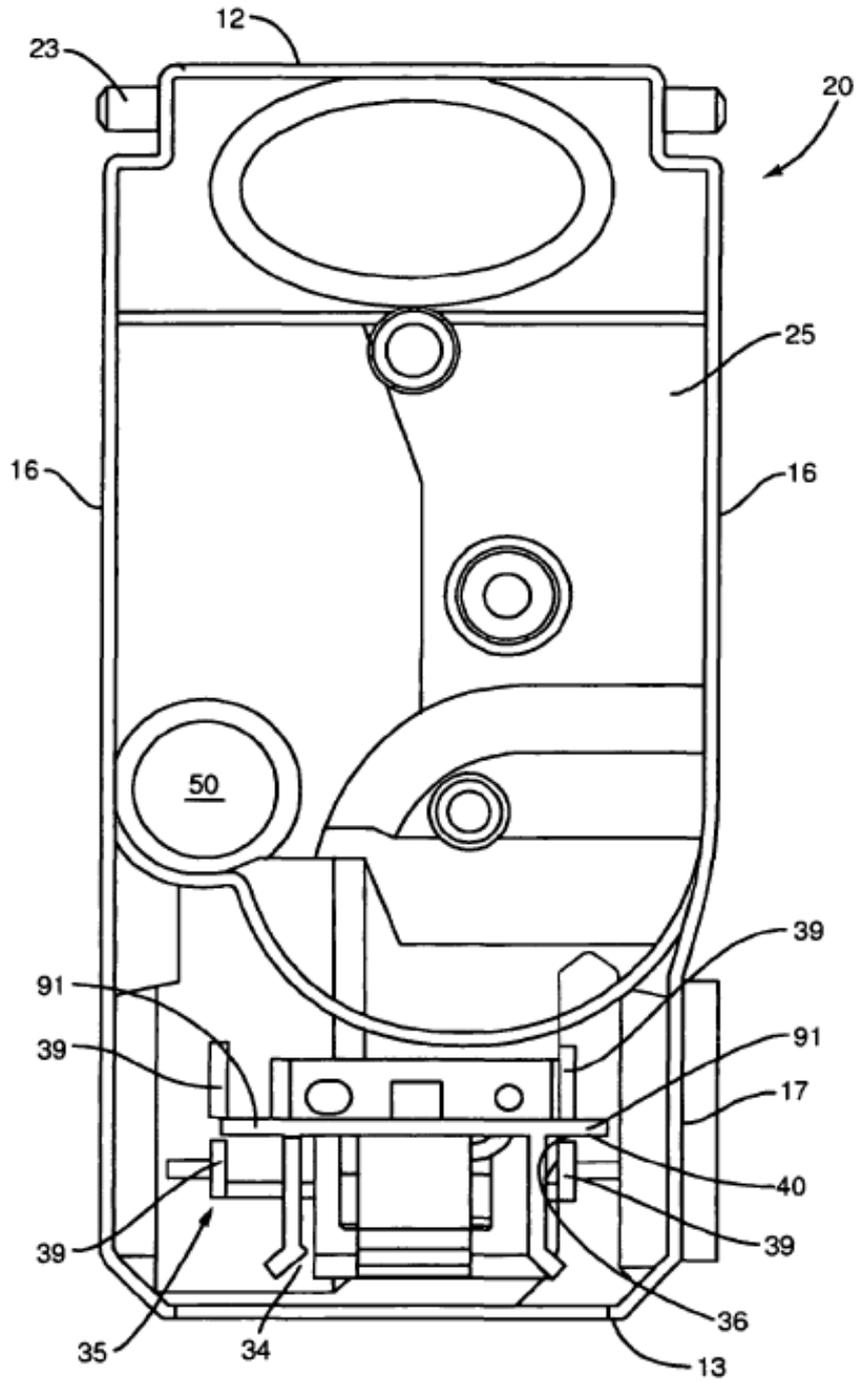
FIG. 6A



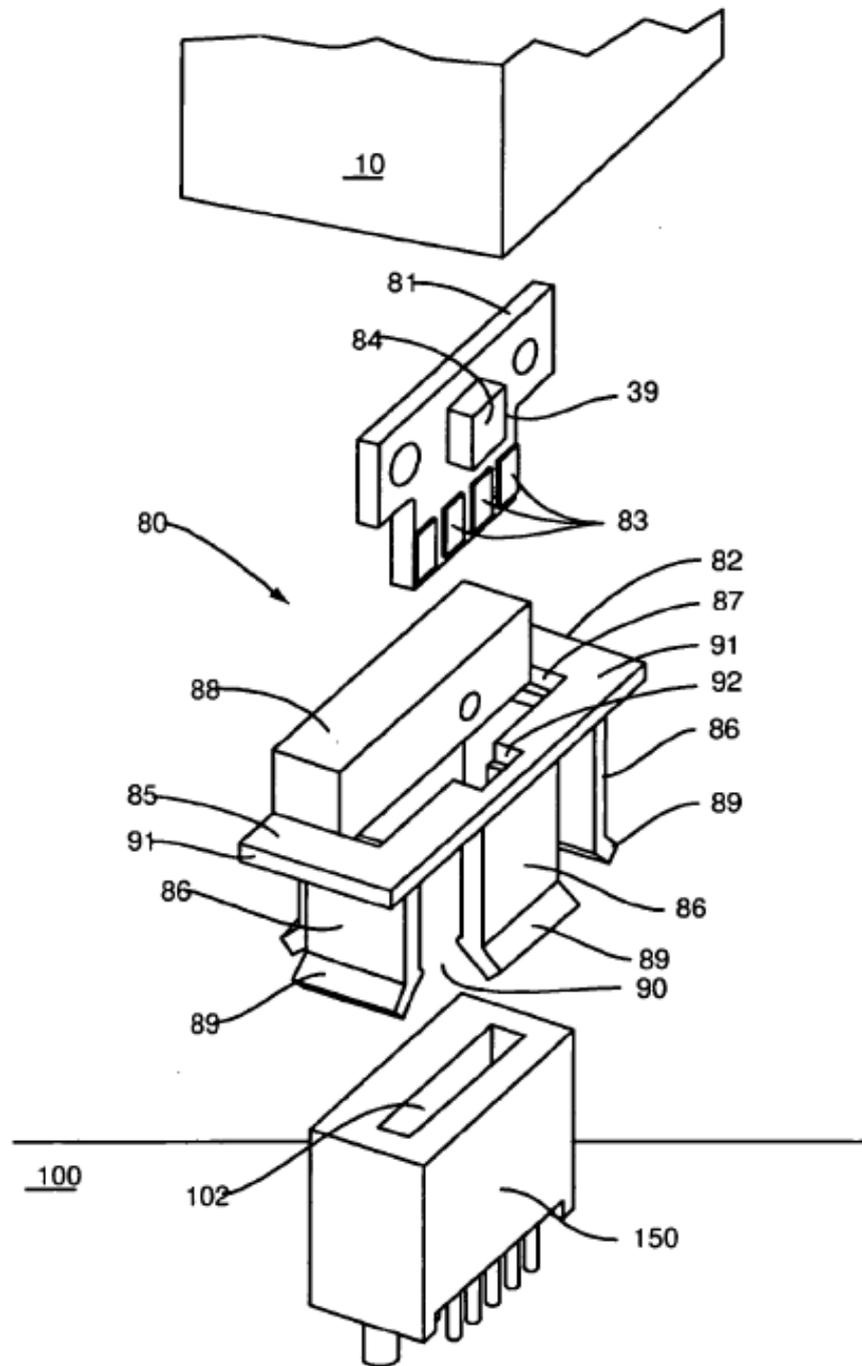
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**

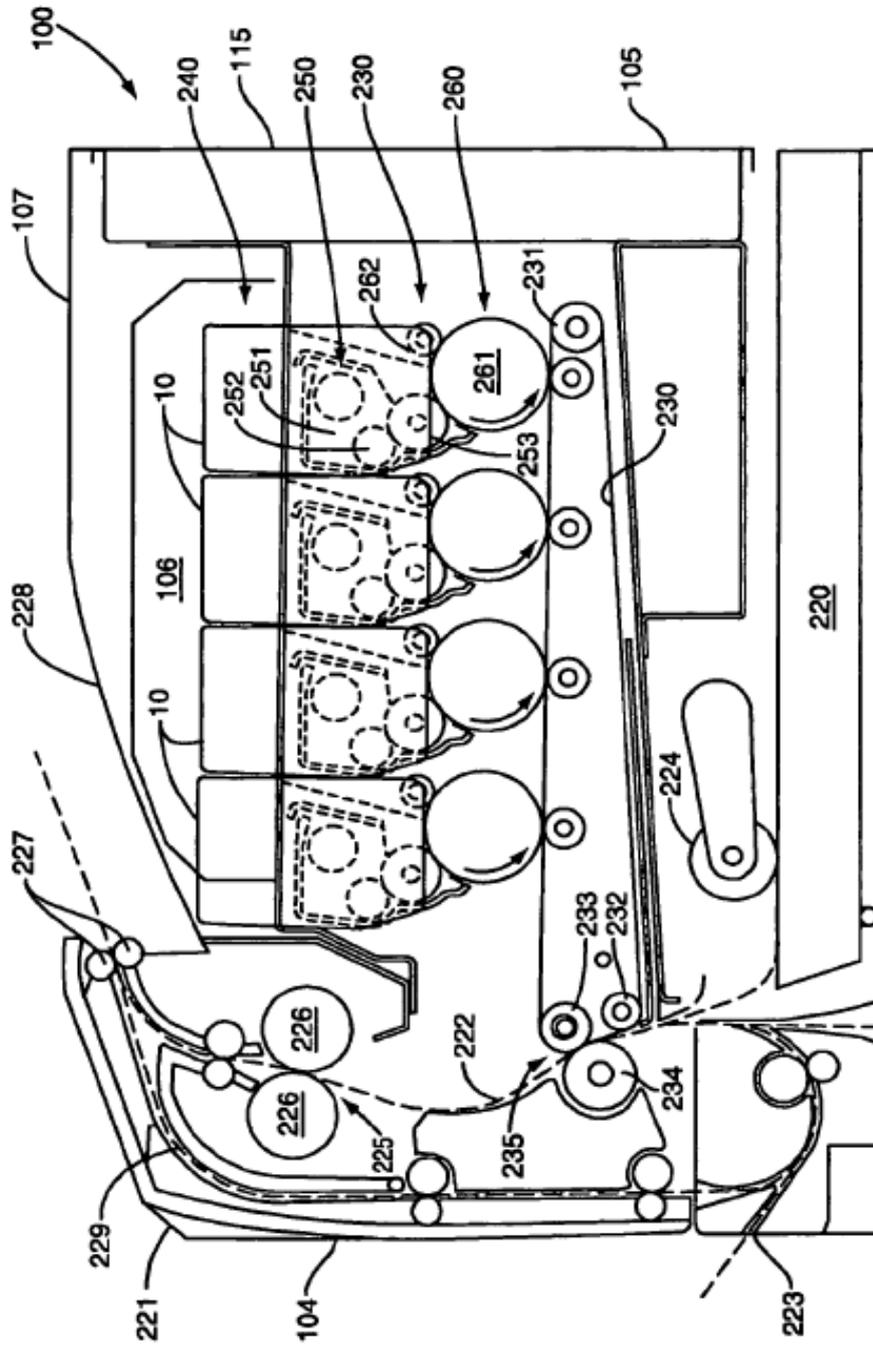
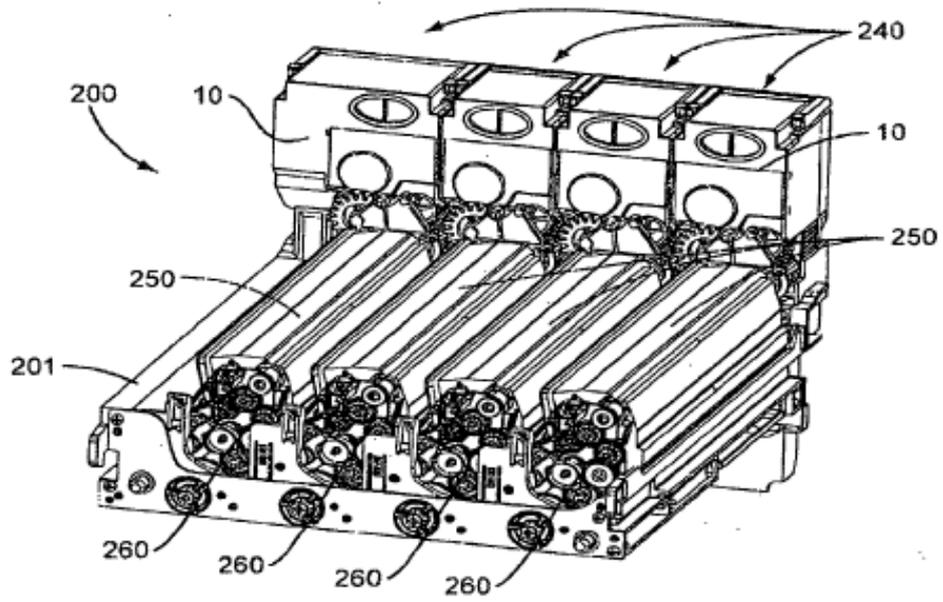
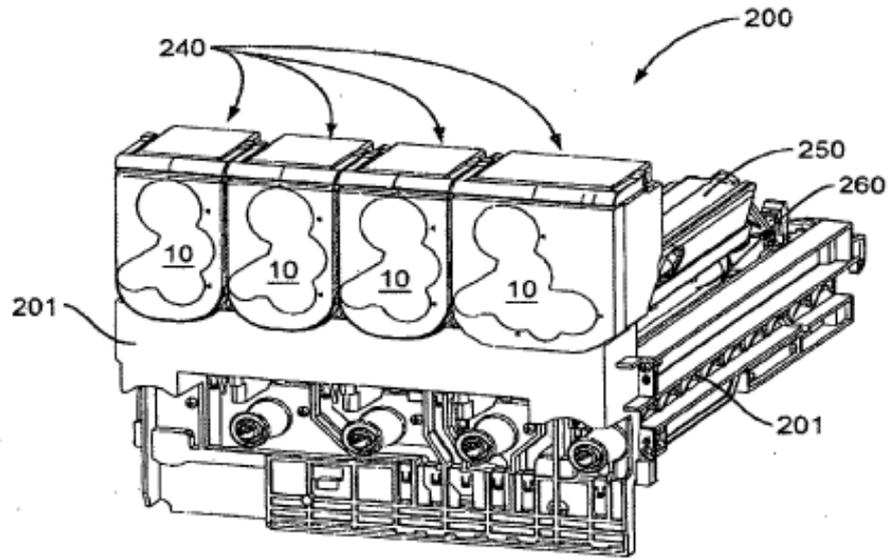


FIG. 11



**FIG. 12A**



**FIG. 12B**

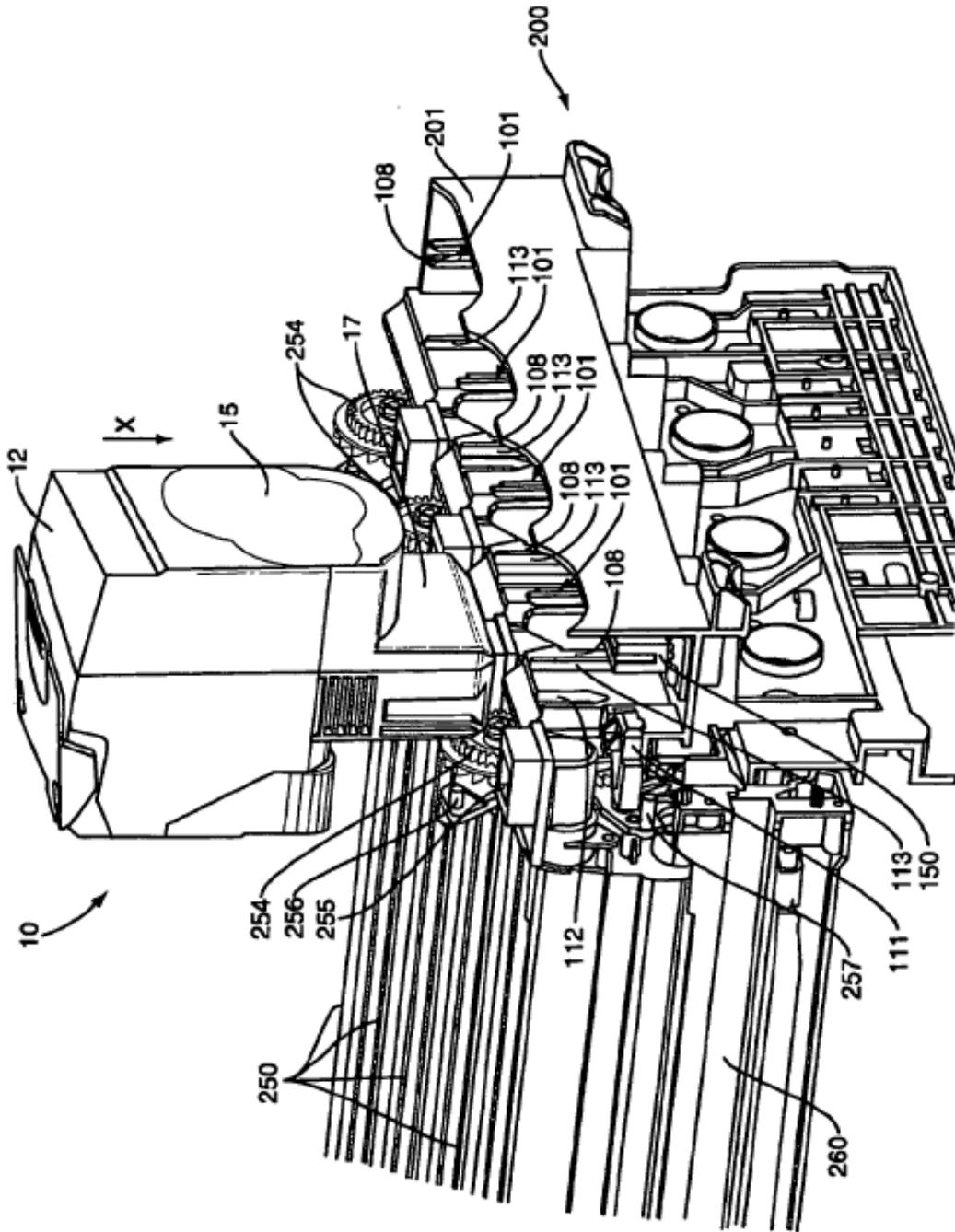


FIG. 13



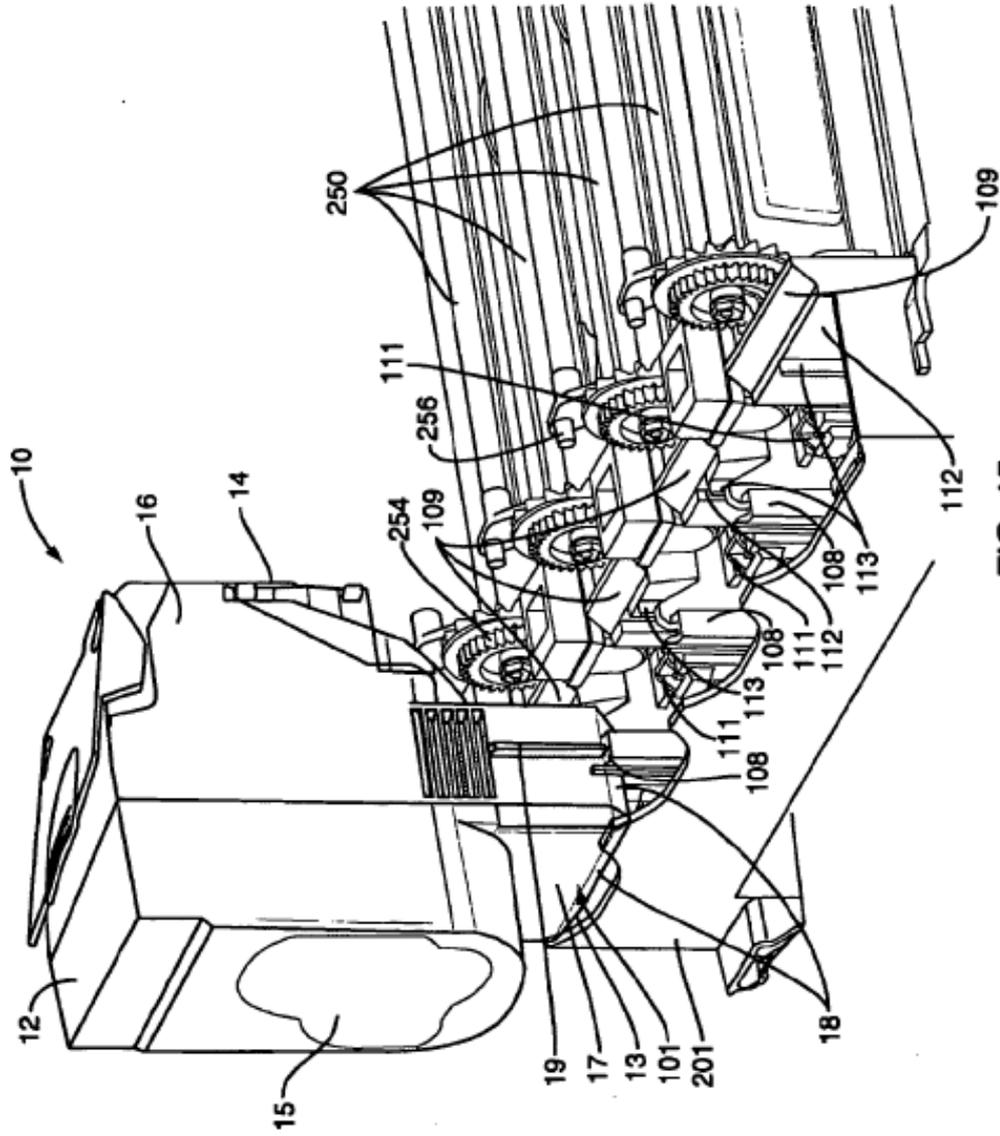
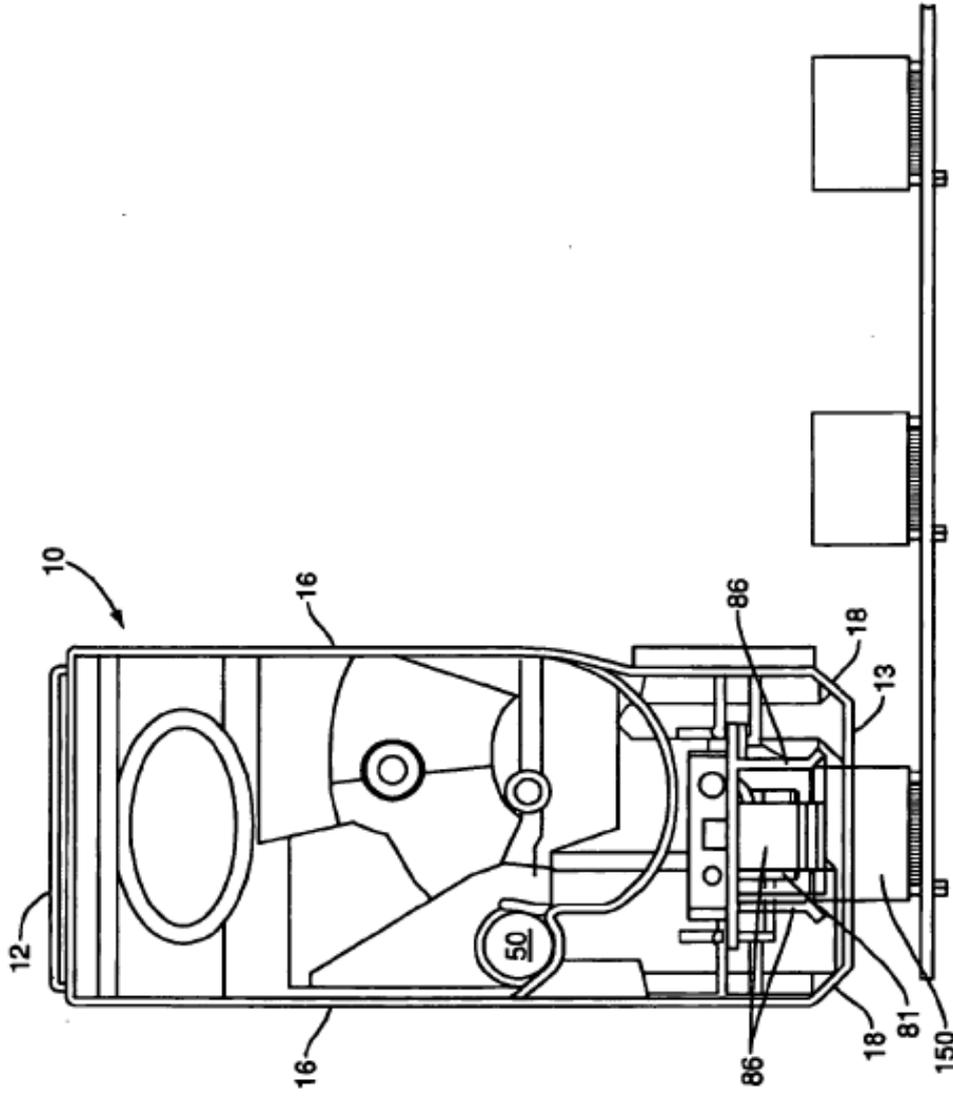
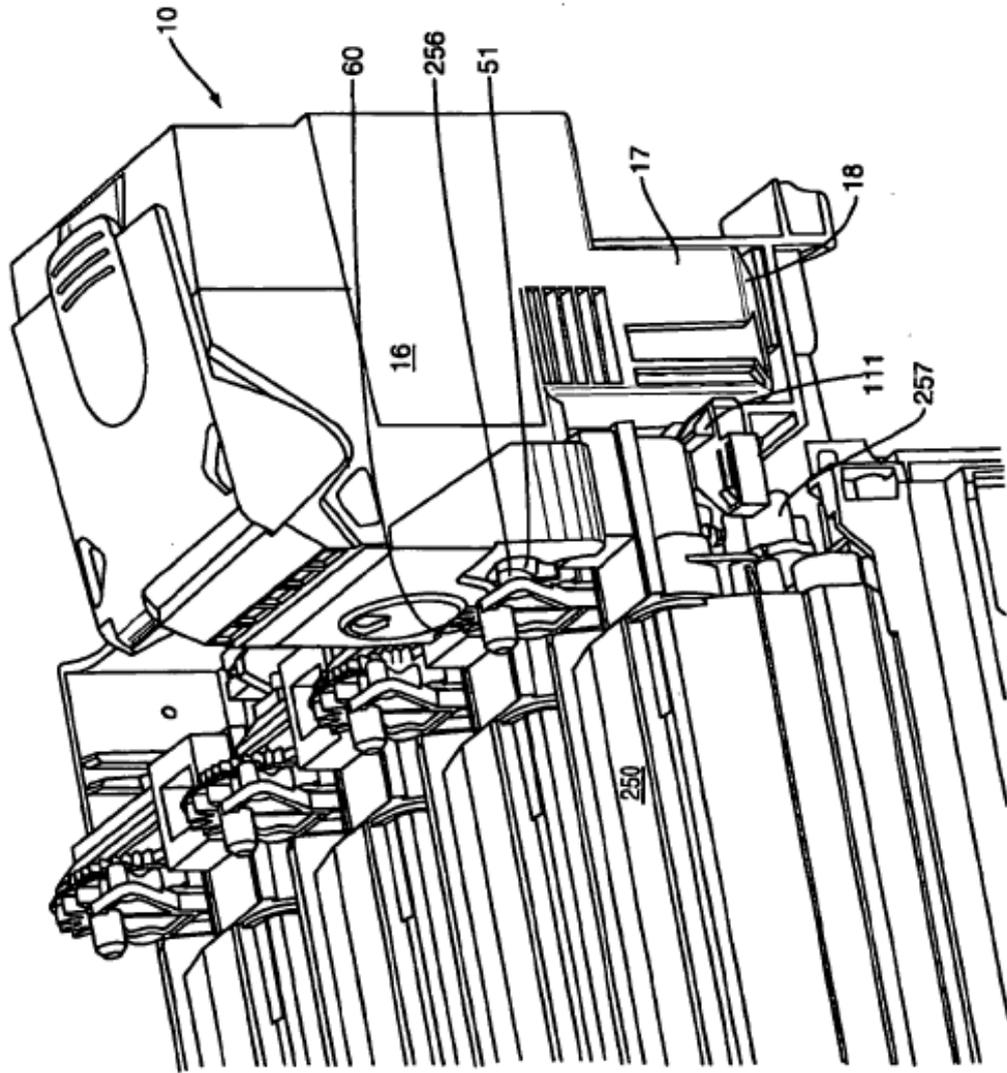


FIG. 15



**FIG. 16**



**FIG. 17**