

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 256**

51 Int. Cl.:

G03G 15/06 (2006.01)

G03G 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.08.2011 PCT/US2011/048437**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.02.2013 WO13028156**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2011 E 11871357 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 2745175**

54 Título: **Contenedor de tóner**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.07.2020

73 Titular/es:
**HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT
COMPANY, L.P. (100.0%)
10300 Energy Drive
Spring TX 77389, US**

72 Inventor/es:
**SWANTNER, RICHARD L.;
YERGENSON, ROBIN P. y
RICHTSMEIER, DEAN J.**

74 Agente/Representante:
SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 774 256 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

Contenedor de tóner

5 Antecedentes

El proceso de impresión que se usa en muchas impresoras láser y otras impresoras electrofotográficas consiste en aplicar una carga superficial uniforme a un fotoconductor y luego exponer el fotoconductor a una luz de imagen que descarga el fotoconductor en áreas seleccionadas para definir una imagen electrostática latente en el fotoconductor. La imagen latente se revela al depositar tóner en la superficie del fotoconductor. El tóner se adhiere a las áreas de imagen del fotoconductor para formar una imagen revelada que se transfiere al papel u otro sustrato de imagen. El suministro de tóner generalmente se contiene en un cartucho reemplazable que a veces también aloja el fotoconductor y otros componentes de revelado de imágenes de la impresora. La publicación de la solicitud de patente US 2010/074649 describe un ejemplo correspondiente.

15

Dibujos

Las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva y laterales, respectivamente, que ilustran un ejemplo de un contenedor de tóner para una impresora electrofotográfica.

20

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

Las figuras 4A y 4B son vistas en sección tomadas a lo largo de la línea 4A/4B-4A/4B en la figura 2, las cuales ilustran dos configuraciones de ejemplo para la cámara superior en el contenedor de tóner que se muestra en las figuras 1 y 2.

Las figuras 5 y 6 son vistas en perspectiva lateral y en sección, respectivamente, las cuales ilustran la carcasa para el contenedor de tóner de las figuras 1-3 en la configuración abovedada de la figura 4B.

25

Las figuras 7 y 8 son vistas en planta y en sección frontal, respectivamente, las cuales ilustran otro ejemplo de un contenedor de tóner para una impresora electrofotográfica en el cual la cámara de suministro de tóner incluye torres a lo largo de cada lado de la trayectoria de la luz de imagen.

La figura 9 es una vista lateral que ilustra un ejemplo de una impresora electrofotográfica y un contenedor de tóner en el cual la trayectoria de la luz de imagen se eleva en un ángulo agudo por encima de la horizontal y el depósito de suministro de tóner se encuentra debajo de la trayectoria de la luz de imagen.

30

La figura 10 es una vista lateral que ilustra un ejemplo de una impresora electrofotográfica y un contenedor de tóner en el cual la cámara de tóner residual se conecta a la cámara de suministro de tóner para que el tóner usado se pueda mover a la cámara de suministro de tóner.

La figura 11 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 11-11 de la figura 10.

35

Las figuras 12 y 13 son vistas en perspectiva que ilustran un ejemplo de una impresora electrofotográfica y un contenedor de tóner en la cual el módulo de luz de imagen y el contenedor de tóner se combinan en un solo subconjunto que está integrado en la carcasa de la impresora.

La figura 14 es una vista lateral de la impresora y el contenedor de tóner que se muestran en las figuras 12 y 13.

La figura 15 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 15-15 de la figura 14.

40

La figura 16 es una vista lateral que ilustra otro ejemplo de un contenedor de tóner para una impresora electrofotográfica.

La figura 17 es una vista en perspectiva del contenedor de tóner en la impresora de la figura 16.

Las figuras 18 y 19 son vistas en sección tomadas a lo largo de las líneas 18-18 y 19-19 de la figura 17.

45

Las vistas de sección se han simplificado en algunos casos para ilustrar mejor ciertos elementos, por ejemplo, al omitir el sombreado cruzado y algunas estructuras en el fondo.

Los mismos números de partes se usan para designar las partes iguales o similares en todas las figuras.

Descripción

50

Los ejemplos de la presente invención se desarrollaron para aumentar la capacidad de suministro de tóner en algunas impresoras electrofotográficas sin aumentar también el tamaño de la impresora (o para reducir el tamaño necesario de una impresora para incorporar una capacidad de suministro de tóner mayor). Un suministro de tóner más grande reduce la necesidad de que el usuario compre cartuchos de suministro de tóner de reemplazo durante la vida útil de la impresora.

55

En algunos ejemplos, un nuevo contenedor de suministro de tóner se agranda lo suficiente para eliminar la necesidad de que el usuario reemplace el contenedor de tóner original, sin aumentar también el tamaño de la impresora. En tales ejemplos, el contenedor de tóner se puede configurar como un componente no extraíble que simplifica la construcción de la impresora y simplifica la operación del usuario al eliminar la necesidad de retirar un cartucho de tóner gastado y reemplazarlo con un nuevo cartucho de tóner. Además, como componente no extraíble, el contenedor de tóner se puede integrar en la estructura de la impresora como un miembro de soporte de carga y/o como parte del exterior de la impresora, de manera que se reemplazan las estructuras de soporte de carga y/o los elementos exteriores específicos convencionales.

60

Algunos ejemplos del nuevo contenedor de tóner facilitan la implementación de un nuevo modelo de uso de impresoras en el que la capacidad de impresión se puede comprar gradualmente, según se desee, para ayudar al usuario a controlar los costos de impresión. En estos ejemplos, se puede usar el mismo contenedor de tóner tanto para impresoras de cantidad fija de hojas, en las que solo se suministra con la impresora la cantidad de tóner necesaria para satisfacer la

65

cantidad fija de hojas, como para impresoras de cantidad variable de hojas, en las que el usuario puede comprar el acceso a una capacidad de impresión adicional mediante el uso del tóner suministrado originalmente con la impresora.

5 Se describirán ejemplos de un nuevo contenedor de tóner y nuevas configuraciones de impresora con referencia a una impresora electrofotográfica con una trayectoria de la luz de imagen típica de una impresora láser de escaneo en la que
 10 agrandar el contenedor de tóner puede ser particularmente desafiante. Sin embargo, los ejemplos del nuevo contenedor de tóner y las nuevas configuraciones de impresora no se limitan a impresoras láser de escaneo. También se podrían implementar los ejemplos en la línea de escaneo LED y otros tipos de impresoras electrofotográficas. "Impresora", como se usa en este documento, significa cualquier dispositivo de impresión, incluidos, entre otros, "impresoras", "copiadoras", MFP (impresoras multifunción) y AiO (impresoras todo en uno). Los ejemplos que se muestran en las figuras y que se describen a continuación ilustran, pero no limitan, la invención, la cual se define en las reivindicaciones que siguen a esta descripción.

15 Las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva y en elevación, respectivamente, que ilustran una impresora electrofotográfica 10 con un contenedor de tóner 12. Con referencia a las figuras 1 y 2, la impresora 10 incluye una carcasa 14 que forma el exterior de la impresora 10 y generalmente soporta los componentes operativos de la impresora 10. La "carcasa" de la impresora como se usa en este documento incluye el soporte de carga y otras estructuras de soporte en la impresora, así como los elementos exteriores de la impresora. En muchas impresoras electrofotográficas se aplica una carga superficial uniforme a un fotoconductor y luego el fotoconductor se expone a la luz de imagen que descarga el fotoconductor en las
 20 áreas seleccionadas para definir una imagen electrostática latente en el fotoconductor. La imagen latente se revela al depositar tóner en la superficie del fotoconductor. El tóner se adhiere a las áreas de imagen del fotoconductor para formar una imagen revelada que se transfiere al papel u otro sustrato de imagen.

25 Por lo tanto, y con referencia específicamente a la figura 2, la impresora 10 incluye: un rodillo fotoconductor 16 que tiene una superficie fotoconductor sobre la cual se forma la imagen latente y se desarrolla la imagen de tóner; un rodillo de carga 18 para aplicar una carga superficial uniforme al fotoconductor 16; un láser u otra fuente de luz 20 adecuada para exponer el fotoconductor 16 a la luz de imagen para descargar el fotoconductor 16 en el patrón deseado; y un rodillo revelador 22 para aplicar tóner al fotoconductor 16. Aunque el elemento fotoconductor 16, el dispositivo de carga 18 y la unidad reveladora 22 se muestran como rodillos, se pueden usar otros mecanismos o configuraciones adecuados para
 30 cada elemento. La configuración de la impresora 10 en la figura 2, por lo tanto, ilustra solo una configuración de ejemplo para estos elementos operativos de una impresora electrofotográfica. Además, aunque la configuración de la impresora 10 en la figura 2 representa una impresora monocromática, este y otros ejemplos de un nuevo contenedor de tóner 12 se pueden implementar en una impresora a color.

35 En el ejemplo que se muestra en las figuras 1 y 2 la fuente de luz 20 se aloja en un módulo 24 que también puede alojar, por ejemplo, una lente, un espejo, circuitos y/u otros componentes necesarios para proyectar con precisión un haz de luz 26 a lo largo de una trayectoria de la luz horizontal 28 sobre el fotoconductor 16.

40 Con referencia otra vez específicamente a la figura 2, una hoja de papel u otro sustrato de impresión se recoge de una pila 30 y se alimenta a lo largo de una trayectoria del sustrato 32 desde una bandeja de entrada 34 hasta una bandeja de salida 36. Cada hoja de sustrato se recoge de la pila 30 y se alimenta a lo largo de la trayectoria 32 mediante el uso, por ejemplo, de un rodillo de recogida 38, rodillos de alimentación 40 y rodillos de salida 42. Se aplica tóner a cada hoja a medida que pasa entre el fotoconductor 16 y un rodillo de transferencia 44. Para un proceso de impresión electrofotográfica de tóner seco, el tóner se adhiere a la hoja a medida que pasa a través de un espacio ente rodillos,
 45 entre los rodillos de fusión 46 que aplican calor y presión simultáneamente al sustrato de impresión.

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2. Las figuras 4A y 4B son vistas en sección tomadas a lo largo de la línea 4A/4B-4A/4B de la figura 2 que ilustran dos configuraciones de ejemplo para parte del contenedor 12. Las figuras 5 y 6 son vistas en perspectiva lateral y en sección, respectivamente, que ilustran la carcasa para el contenedor de tóner 12 en la configuración abovedada de la figura 4B. Con referencia ahora a las figuras 2-6, el contenedor de tóner 12 incluye un depósito de suministro de tóner 48 para almacenar el tóner nuevo, un depósito de residuos 50 para almacenar el tóner usado y una tolva 52 desde la cual se suministra el tóner nuevo directamente al rodillo revelador 22. Una paleta giratoria 51 en el depósito 48 barre el tóner fresco desde el depósito de suministro 48 hacia la tolva 52. (La rotación de la paleta 51 se indica mediante una flecha de dirección y líneas punteadas en la figura 2). Una
 50 cuchilla de limpieza 53 raspa el tóner residual fuera del fotoconductor 16 giratorio hacia el depósito de tóner residual 50. Los depósitos 48, 50 y la tolva 52 se definen por las respectivas regiones interiores 54, 56 y 58 de la carcasa del contenedor 60. Una región exterior 62 de la carcasa 60 define una abertura 64 que rodea la trayectoria de la luz 28 que permite que el haz de luz de imagen 26 pase sin obstrucciones al fotoconductor 16.

60 El depósito de suministro de tóner 48 se puede caracterizar por tener cámaras inferior y superior 66 y 68 interconectadas. La cámara inferior 66 se encuentra debajo del módulo de iluminación 24 y de la trayectoria de la luz de imagen 28 y se extiende longitudinalmente desde la tolva 52 cerca del fotoconductor 16 en la parte posterior de la impresora 10 hacia adelante, hasta cerca de la parte frontal de la impresora 10. Por lo tanto, la cámara inferior 66 se extiende longitudinalmente una distancia mayor que la longitud de la trayectoria de la luz 28. (La longitud de la trayectoria de la luz
 65 28 se define por la distancia a lo largo de una línea recta radialmente fuera desde el fotoconductor 16 hasta la fuente de luz 20.)

- 5 Como se ve mejor en la figura 3, la cámara inferior 66 y la cámara superior 68 se extienden lateralmente un ancho sustancialmente igual o mayor que la longitud axial del fotoconductor 16. "Sustancialmente", como se usa en este documento para describir el ancho del depósito de suministro de tóner 48 o el ancho de una de las cámaras en el depósito de suministro de tóner 48, significa el ancho de la luz de imagen que se puede proyectar en el fotoconductor 16. La cámara inferior 66, por lo tanto, se configura para ocupar sustancialmente el volumen total del espacio disponible debajo de la trayectoria de la luz 28 y el módulo de iluminación 24, y el depósito de suministro de tóner 48, que incluye ambas cámaras 66 y 68, se configura para ocupar sustancialmente el volumen total del espacio disponible alrededor de la trayectoria de la luz 28.
- 10 Como se ve mejor en la figura 3, el haz de luz de imagen 26 se escanea o se proyecta de otra manera a través de la longitud axial completa del fotoconductor 16 para formar una trayectoria de la luz en forma de cuña 28. Una abertura 64 similar en forma de cuña en el contenedor 12 ayuda a maximizar la capacidad del depósito 48. En las configuraciones que se muestran en las figuras 4A y 4B, el fondo 70 de la cámara superior 68 (que es la cubierta de la abertura 64) se conforma para permitir que el tóner en la cámara superior 68 fluya pasivamente (bajo la influencia de la gravedad) hacia la cámara inferior 66. En la configuración de la figura 4A, el fondo 70 de la cámara superior forma un pico 72 para empujar el tóner hacia abajo a lo largo del fondo 70 hacia la cámara inferior 66. En la configuración que se muestra en la figura 4B, el fondo 70 de la cámara superior forma una bóveda 73 para empujar el tóner hacia abajo a lo largo del fondo 70 hacia la cámara inferior 66.
- 20 Con referencia nuevamente a la figura 2, en este ejemplo para el contenedor 12, los componentes del sistema de imágenes se pueden alojar juntos como parte de un cartucho extraíble en el cual el fotoconductor 16, el rodillo de carga 18 y el rodillo revelador 22 se fijan permanentemente a la carcasa del contenedor 60 en la parte posterior del cartucho. El módulo de luz de imagen 24 se aloja en la parte frontal del cartucho en un compartimento rodeado por el depósito 48. El módulo de luz 24 puede ser un componente extraíble separable de la carcasa del contenedor 60, o el módulo de luz 24 se puede fijar permanentemente a la carcasa del contenedor 60. Otras configuraciones son posibles. Por ejemplo, el contenedor 12 se puede separar de los componentes del sistema de imágenes para funcionar únicamente como un depósito de suministro de tóner, ya sea como un cartucho extraíble o como un contenedor de suministro no extraíble.
- 25 Para impresoras 10 menos costosas y de menor volumen, un depósito de suministro de tóner agrandado 48 como el que se muestra en las figuras 1-6 puede tener suficiente capacidad para almacenar suficiente tóner para imprimir una cantidad mínima de hojas que corresponde a una vida útil predeterminada de la impresora. "Predeterminado" en este contexto significa una determinación de la vida útil que se realiza antes de que la impresora se ponga en servicio, por ejemplo, por el fabricante como parte de las especificaciones de la impresora. En un ejemplo para una impresora láser de bajo costo diseñada para uso personal y de pequeñas empresas, la vida útil predeterminada de la impresora puede ser de aproximadamente 30 000 hojas impresas. La configuración del contenedor de tóner 12 y el depósito de suministro 48 que se muestra en las figuras 1-6 que se usa en una impresora de este tipo podría almacenar fácilmente suficiente tóner para imprimir 30 000 hojas, de manera que se proporciona tóner para imprimir a lo largo de la vida útil predeterminada de la impresora.
- 30 Las figuras 7 y 8 son vistas en planta y en elevación, respectivamente, que ilustran otro ejemplo de un contenedor de tóner 12 en el que el depósito de suministro de tóner 48 incluye torres 74, 76 a lo largo de cada lado de la trayectoria de la luz 28. Por lo tanto, en este ejemplo, la cámara superior del depósito 68, definida por las torres 74 y 76, no se extiende sobre la trayectoria de la luz 28. Aunque la configuración de torre de las figuras 7 y 8 pueden proporcionar menos capacidad de almacenamiento que la configuración que se muestra en las figuras 1-3, esta tiene la ventaja de un diseño más simple que permite que el tóner se mueva desde la cámara superior 68 hasta la cámara inferior 66.
- 35 La figura 9 es una vista en elevación que ilustra una impresora electrofotográfica 10 y un contenedor de tóner 12 en la cual la trayectoria de la luz de imagen 28 está elevada y el depósito de suministro de tóner 48 se encuentra debajo de la trayectoria de la luz de imagen 28. Con referencia a la figura 9, el módulo de luz de imagen 24 se coloca en una posición alta en la carcasa de la impresora 14 para elevar la trayectoria de la luz 28 en un ángulo agudo θ por encima de la horizontal. Esta configuración crea espacio adicional para almacenar tóner debajo de la trayectoria de imagen 28 y debajo del módulo de luz 24. En consecuencia, un suministro de tóner agrandado se puede alojar en un depósito de suministro de tóner 48 de una sola cámara que se encuentra completamente por debajo de la trayectoria de la luz de imagen 28.
- 50 Las impresoras láser menos costosas actualmente dejan alrededor del 10% del tóner como residuo. Por lo tanto, puede ser conveniente en algunas configuraciones que un contenedor de tóner 12 agrandado también se aumente el tamaño del depósito de tóner residual 50, como se muestra en la figura 9. Alternativamente, como se muestra en el ejemplo de las figuras 8 y 9, se puede usar una barrena u otro mecanismo de transporte adecuado 78 para devolver el tóner residual al depósito 48 de suministro a medida que el tóner usado se acumula en un depósito de residuos 50 más pequeño, y a medida que disminuye el suministro de tóner nuevo en el depósito 48.
- 55 Con referencia a las figuras 10 y 11, el depósito de residuos 50 se conecta al depósito de suministro 48 a través de los canales 80 (figura 9) a lo largo de ambos lados de una abertura 64 que rodea la trayectoria de la luz de imagen 28. Como se ve mejor en la figura 11, se puede usar una barrena 78 con roscas de tornillo opuestas para mover fuera el tóner residual simultáneamente a ambos canales 80, como se indica mediante las flechas de dirección/flujo 82. Se puede permitir que el tóner residual canalizado al depósito de suministro 48 se mezcle con el tóner nuevo restante o se puede
- 60

usar una membrana (no se muestra) en el depósito de suministro 48 para mantener el tóner residual separado del tóner nuevo.

Las figuras 12-15 ilustran una impresora electrofotográfica 10 y un contenedor de tóner 12 en la que el módulo de luz de imagen 24 y el contenedor de tóner 12 se combinan en un solo subconjunto 84 que se integra en la carcasa de la impresora 14. (Un lado de la carcasa de la impresora 14 se retiró en la figura 13 para mostrar el interior del contenedor de tóner 12). En algunos ejemplos, un nuevo contenedor de tóner 12 agrandado permite eliminar la necesidad de un cartucho de tóner reemplazable, lo que, a su vez, permite que el contenedor de tóner 12 se integre como un elemento permanente en la estructura y/o el exterior de la impresora 10.

Con referencia a las figuras 12-15, el depósito de suministro de tóner 48 incluye una cámara inferior 66 más pequeña que se conecta a una cámara superior 68 más grande a través de los canales 86 a lo largo de ambos lados de una abertura 64 que rodea la trayectoria de la luz de imagen 28. En este ejemplo para el contenedor 12, la cámara inferior 66 y la parte posterior de la carcasa del contenedor 60 que monta el fotoconductor 16, el rodillo de carga 18 y el rodillo revelador 22 usan la misma configuración que un cartucho de suministro de tóner convencional. Esta configuración para el contenedor 12 facilita la adaptación del nuevo contenedor para su uso en las carcasas de impresoras existentes. Una barrena u otro mecanismo de transporte 88 adecuado mueve el tóner en la cámara superior 68 hacia los canales 86 donde este puede caer en la cámara inferior 66. Como se ve mejor en la vista en sección de la figura 15, se puede usar una barrena 88 con roscas de tornillo opuestas para mover el tóner simultáneamente a ambos canales 86, como se indica mediante las flechas de dirección/flujo 90.

En el ejemplo que se muestra en las figuras 12-15, el fondo 70 de la cámara superior 68 es sustancialmente horizontal para ayudar a maximizar la capacidad de almacenamiento. Finalmente, a medida que se agota el suministro de tóner en la cámara superior 68, el tóner restante ya no fluirá a la barrena 88 impulsado por la gravedad solamente. Por lo tanto, se utiliza una funda plegable u otro mecanismo de transporte 92 adecuado para mover el tóner en la cámara superior 68 a la barrena 88, donde se puede canalizar a la cámara inferior 66. La funda plegable 92 se forma de una lámina flexible 94, cámara de revestimiento 68 y un rodillo de enrollado 96. Un extremo de la lámina 94 se fija al fondo 70 de la cámara cerca de la barrena 88 y el otro extremo se fija al rodillo 96. La lámina 94 se enrolla sobre el rodillo 96 a medida que se agota el suministro de tóner en la cámara 68 para acortar la lámina 94 y reducir el volumen de la cámara superior 68, lo que mueve el tóner restante hacia la barrena 88. Una funda plegable 92 se indica mediante las líneas discontinuas para la lámina 94 en la figura 14.

El módulo de luz de imagen 24 se sujeta a la carcasa del contenedor 60 o se integra de cualquier otra manera en el contenedor 12 para formar un solo subconjunto 84. El subconjunto de contenedor 84 se sujeta o se integra en la carcasa de la impresora 14 como una estructura de soporte de carga y/o como un elemento exterior. En el ejemplo que se muestra en las figuras 12-14, la carcasa del contenedor 60 (como parte del subconjunto 84) se extiende entre (e incluye) las paredes laterales de la carcasa de la impresora 98, 100 a través de las porciones frontal e interior de la carcasa de la impresora 14 para proporcionarle soporte estructural lateral a la impresora 10. Las paredes laterales 98, 100, por lo tanto, forman parte de la carcasa de la impresora 14 y parte de la carcasa del contenedor 60, y ayudan a definir el depósito de suministro de tóner 48. En este ejemplo, además, las porciones exterior superior y delantera 102, 104 de la carcasa del contenedor 60 forman la bandeja de salida 36 y el exterior frontal superior de la carcasa de la impresora 14, respectivamente.

La figura 16 es una vista en elevación que ilustra otro ejemplo de un nuevo contenedor de tóner 12 para una impresora electrofotográfica 10. La figura 17 es una vista en perspectiva del contenedor de tóner 12 de la impresora de la figura 16. Las figuras 18 y 19 son vistas en sección tomadas a lo largo de las líneas 18-18 y 19-19 de la figura 17. La configuración del contenedor 12 que se muestra en las figuras 16-19, es similar a la configuración de las figuras 12-15, excepto que un fondo inclinado 70 en la cámara del depósito superior 68 permite que el tóner se mueva pasivamente (bajo la influencia de la gravedad) hacia la barrena 88. El fondo inclinado disminuye la capacidad de suministro, pero simplifica el diseño al eliminar la necesidad de una funda plegable u otro mecanismo de transporte activo para ayudar a mover el tóner a la barrena 88.

Como se indicó al comienzo de esta descripción, los ejemplos que se muestran en las figuras y que se describieron anteriormente ilustran, pero no limitan la invención. Son posibles otros ejemplos, modalidades e implementaciones. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como que limita el alcance de la invención, el cual se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un contenedor de tóner para una impresora electrofotográfica que tiene un fotoconductor (16), una fuente de luz (20) para exponer selectivamente partes del fotoconductor a un haz de luz y una trayectoria de la luz (28) a lo largo de la cual el haz de luz viaja desde la fuente de luz hasta el fotoconductor, el contenedor que comprende una carcasa (14) que tiene un interior que define un depósito de suministro de tóner que, cuando el contenedor está instalado en la impresora, se extiende: longitudinalmente una distancia mayor que la distancia entre la fuente de luz y el fotoconductor; y lateralmente de manera sustancial la longitud axial completa del fotoconductor, el depósito de suministro de tóner que comprende cámaras inferior y superior interconectadas (66, 68), en donde dicha cámara inferior se encuentra por debajo de la trayectoria de la luz y dicha cámara superior se encuentra por encima de la trayectoria de la luz.
2. El contenedor de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el depósito de suministro se define en parte por un fondo y, cuando el contenedor se instala en la impresora, el fondo se inclina hacia abajo desde una parte frontal del depósito de suministro hacia una parte posterior del depósito de suministro en un ángulo lo suficientemente inclinado como para mover el tóner desde la parte frontal del depósito de suministro hacia la parte posterior del depósito de suministro.
3. El contenedor de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el depósito de suministro rodea la trayectoria de la luz en una región entre la fuente de luz y el fotoconductor.
4. El contenedor de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la carcasa tiene un exterior que define una abertura en una región del depósito de suministro que rodea la trayectoria de la luz, la abertura configurada para permitir que el haz de luz pase a través de la abertura cuando el contenedor está instalado en la impresora.
5. El contenedor de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende, además, la fuente de luz, la fuente de luz soportada por la carcasa en una ubicación hacia adelante desde la abertura, de manera que un haz de luz desde la fuente de luz pasa a través de la abertura a lo largo de la trayectoria de la luz hacia el fotoconductor cuando el contenedor está instalado en la impresora.
6. El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, una cámara de residuos para almacenar el tóner usado, la cámara de residuos que se aísla de la cámara del depósito de suministro, de manera que el tóner en la cámara de residuos no puede pasar al depósito de suministro.
7. El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, una cámara de residuos para almacenar el tóner usado, la cámara de residuos que se conecta al depósito de suministro, de manera que el tóner en la cámara de residuos pueda pasar al depósito de suministro.
8. El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el depósito de suministro de tóner tiene una capacidad suficiente para almacenar suficiente tóner para imprimir una cantidad mínima de hojas que corresponde a una vida útil predeterminada de la impresora.
9. El contenedor de acuerdo con la reivindicación 8, en donde: la impresora incluye un fotoconductor y un módulo de luz que contiene una fuente de luz para exponer selectivamente partes del fotoconductor a la luz; el depósito de suministro de tóner comprende un compartimento; y cuando el contenedor está instalado en la impresora, el compartimento rodea al menos parcialmente la fuente de luz.
10. El contenedor de acuerdo con la reivindicación 9, en donde: cuando el contenedor está instalado en la impresora, el depósito de suministro de tóner ocupa el espacio por encima y por debajo de la fuente de luz.
11. El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones 8-10, en donde la impresora incluye un fotoconductor, una fuente de luz para exponer selectivamente partes del fotoconductor a un haz de luz, y una trayectoria de la luz a lo largo de la cual el haz de luz viaja desde la fuente de luz hacia el fotoconductor y: un exterior de la carcasa define una abertura a través de la cual puede pasar un haz de luz a lo largo de la trayectoria de la luz cuando el contenedor está instalado en la impresora; y un interior de la carcasa define el depósito de suministro, el depósito de suministro que rodea la abertura e incluye una cámara inferior que se extiende lateralmente debajo de la abertura y una cámara superior que se extiende lateralmente sobre la abertura, la cámara superior conectada a la cámara inferior al menos a ambos lados de la abertura a lo largo de toda la longitud de la abertura.
12. El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones 8-11, en donde la cantidad mínima de hojas es más de 30 000 hojas.

13. El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones 8-12, en donde la carcasa aloja un fotoconductor y un rodillo revelador cerca del fotoconductor para aplicar tóner desde el depósito de suministro al fotoconductor.

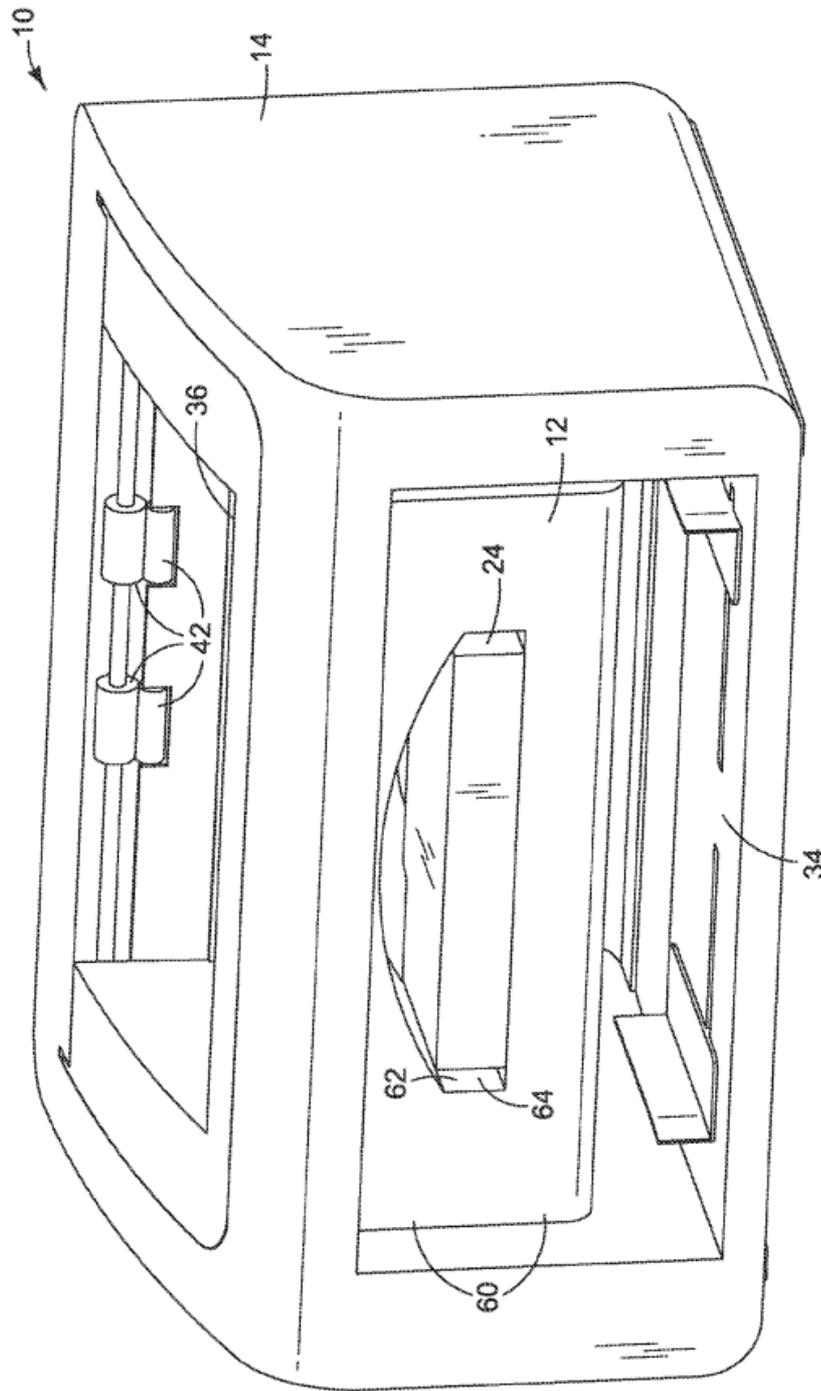


FIGURA 1

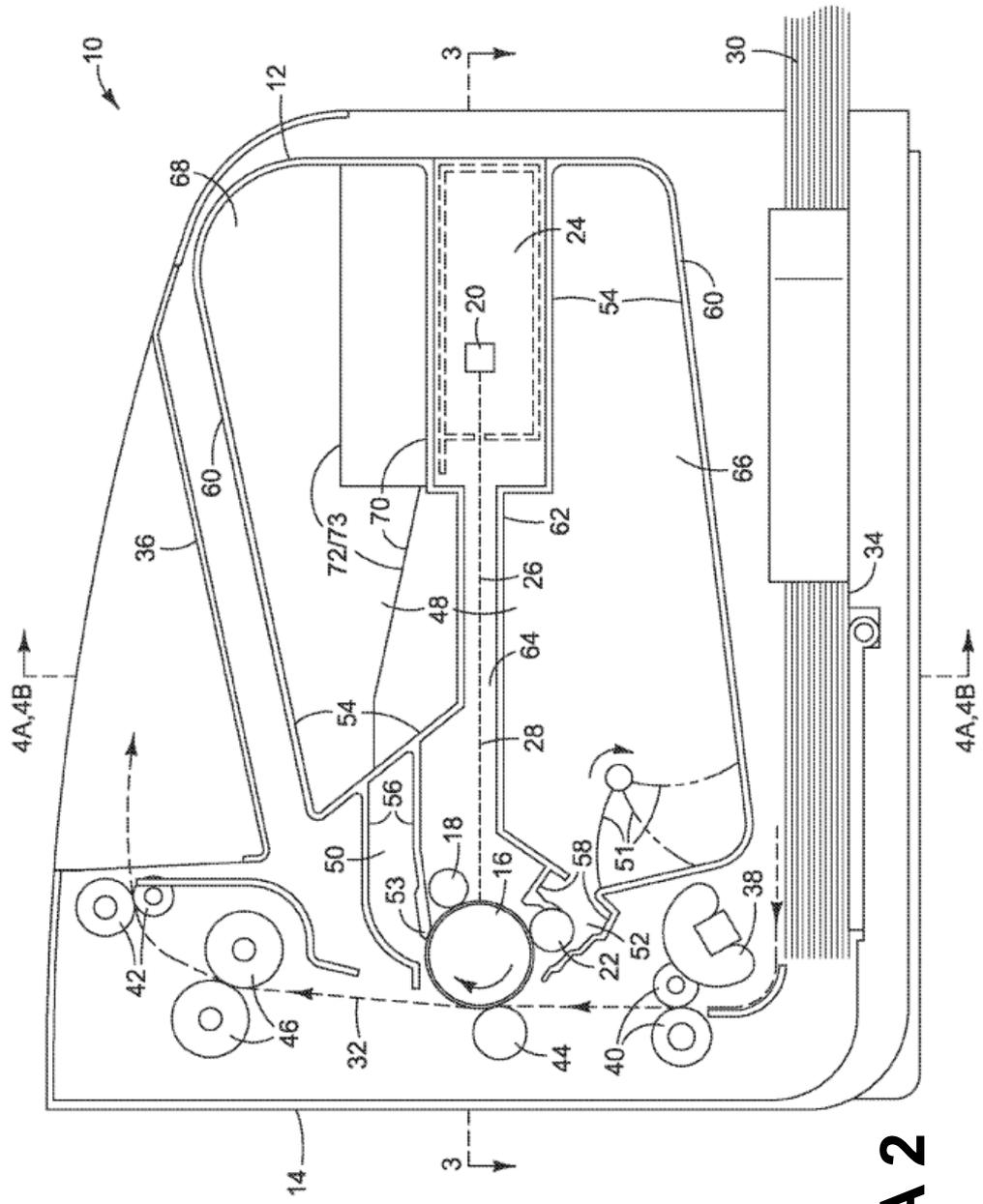


FIGURA 2

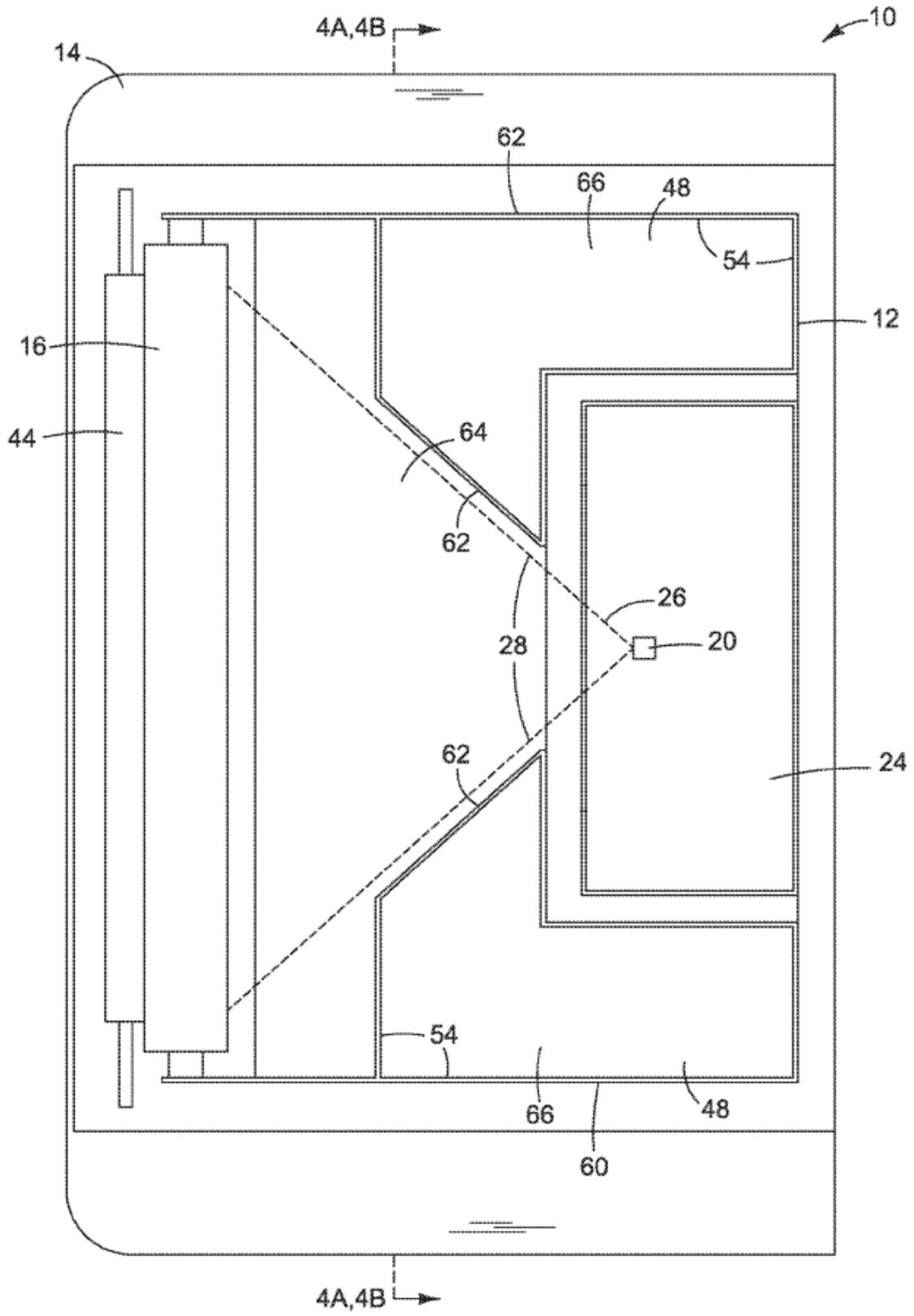


FIGURA 3

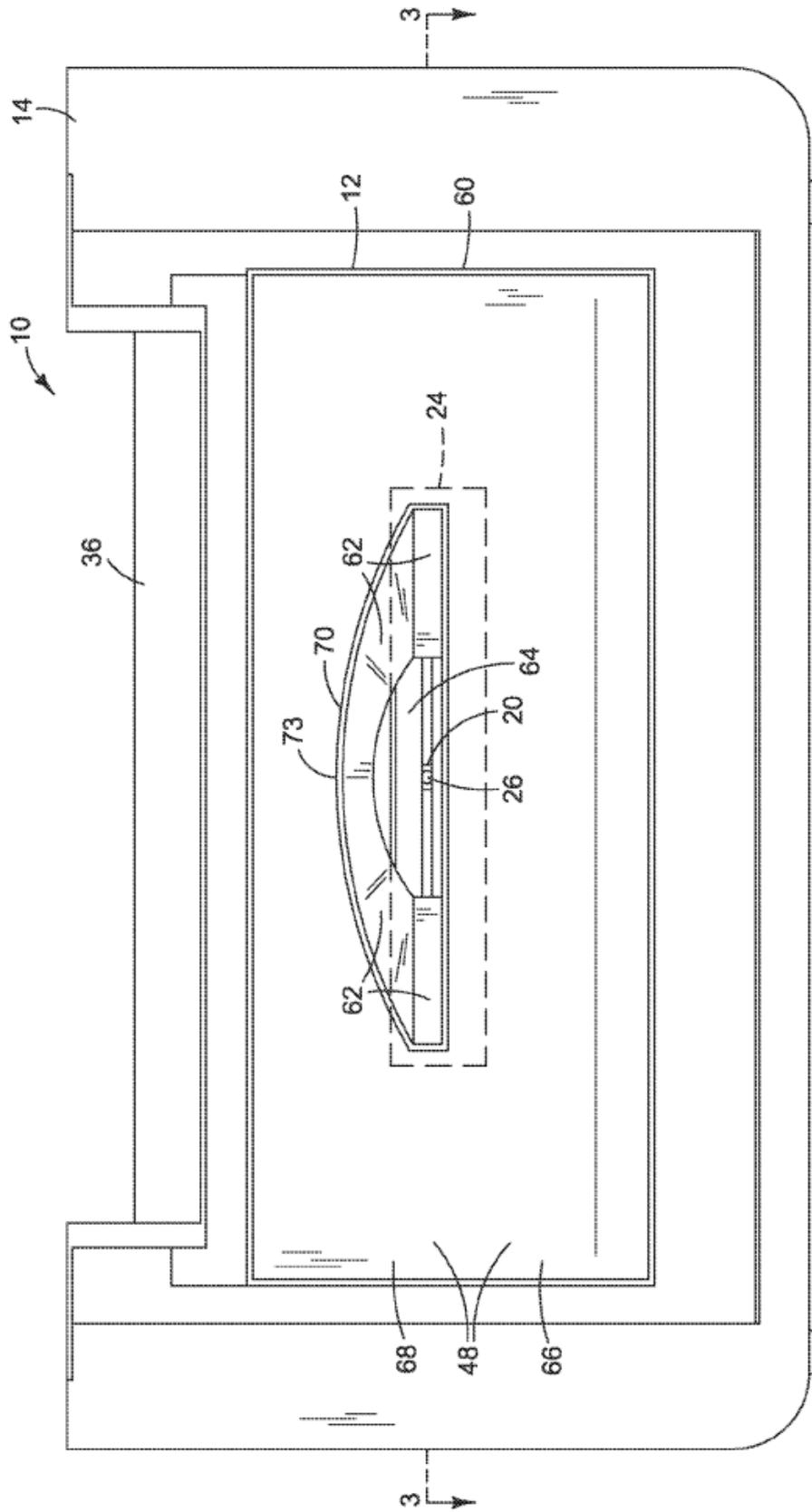


FIGURA 4B

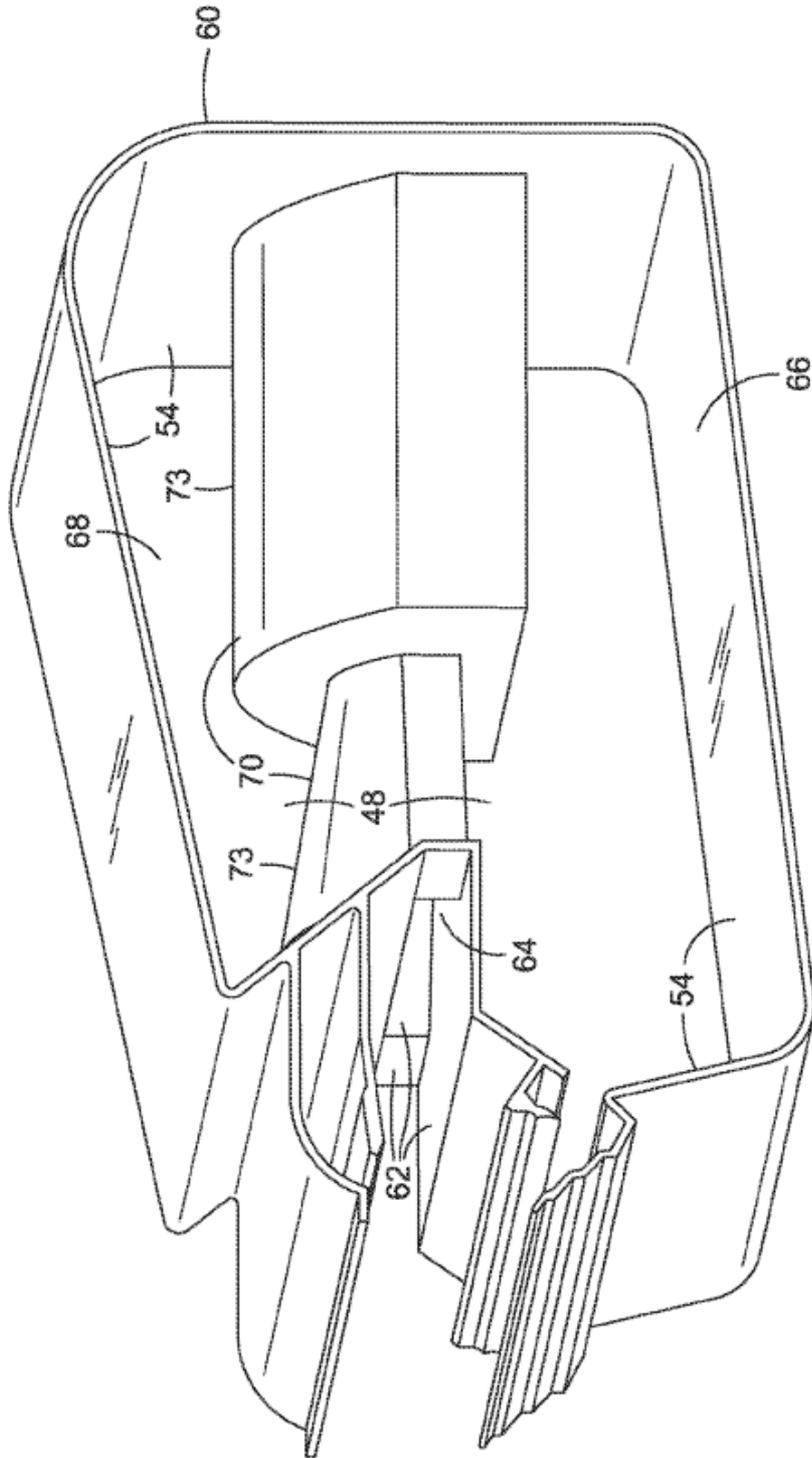


FIGURA 5

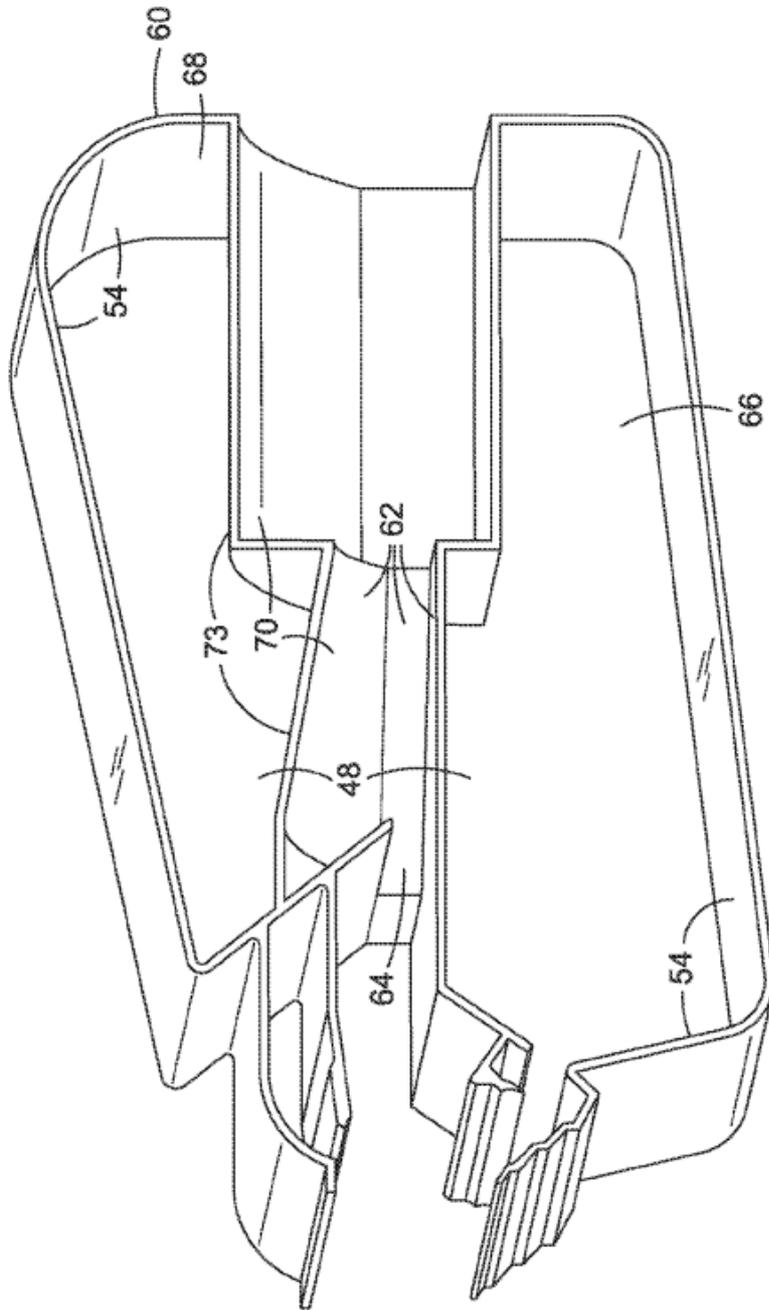


FIGURA 6

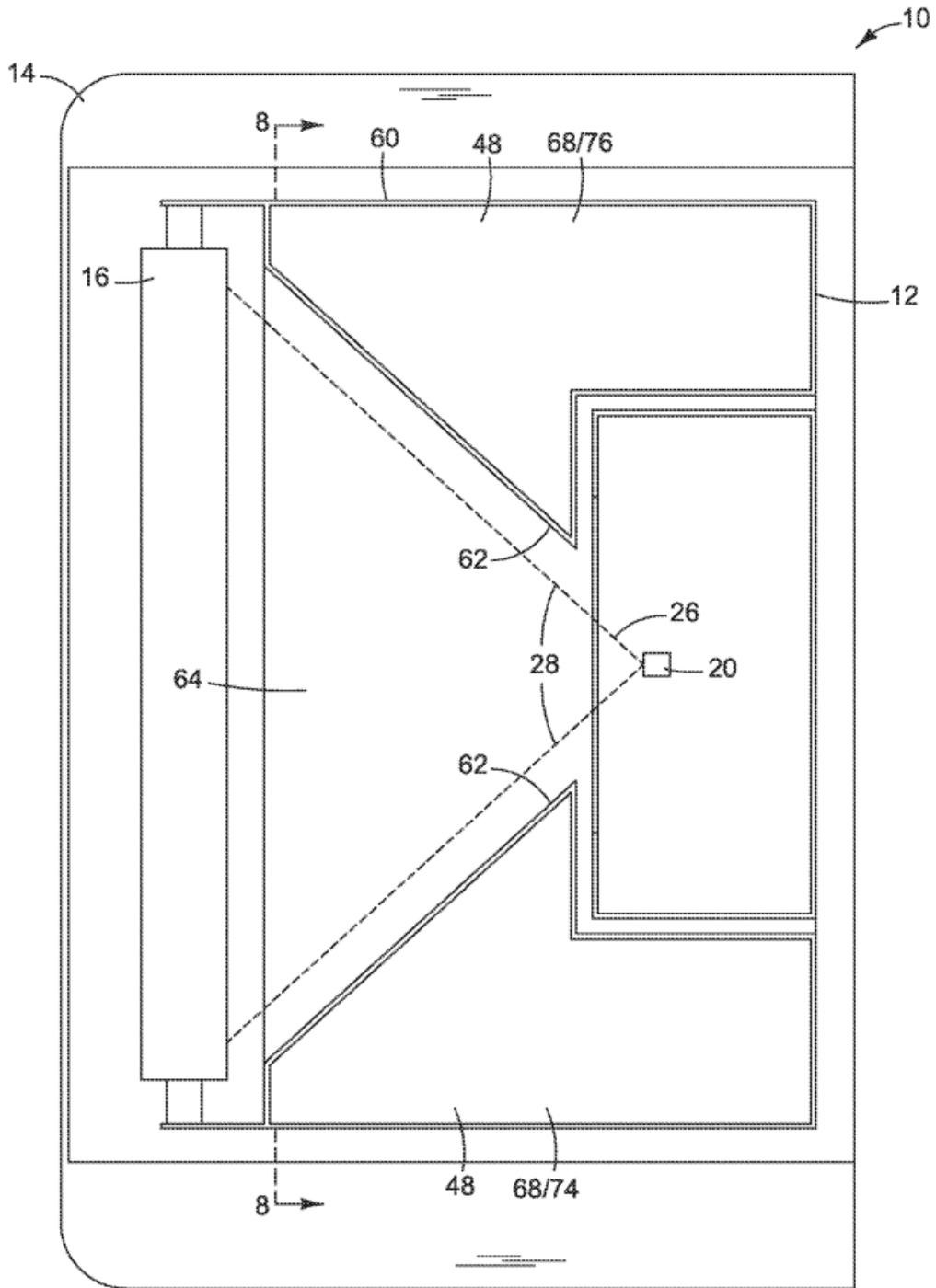


FIGURA 7

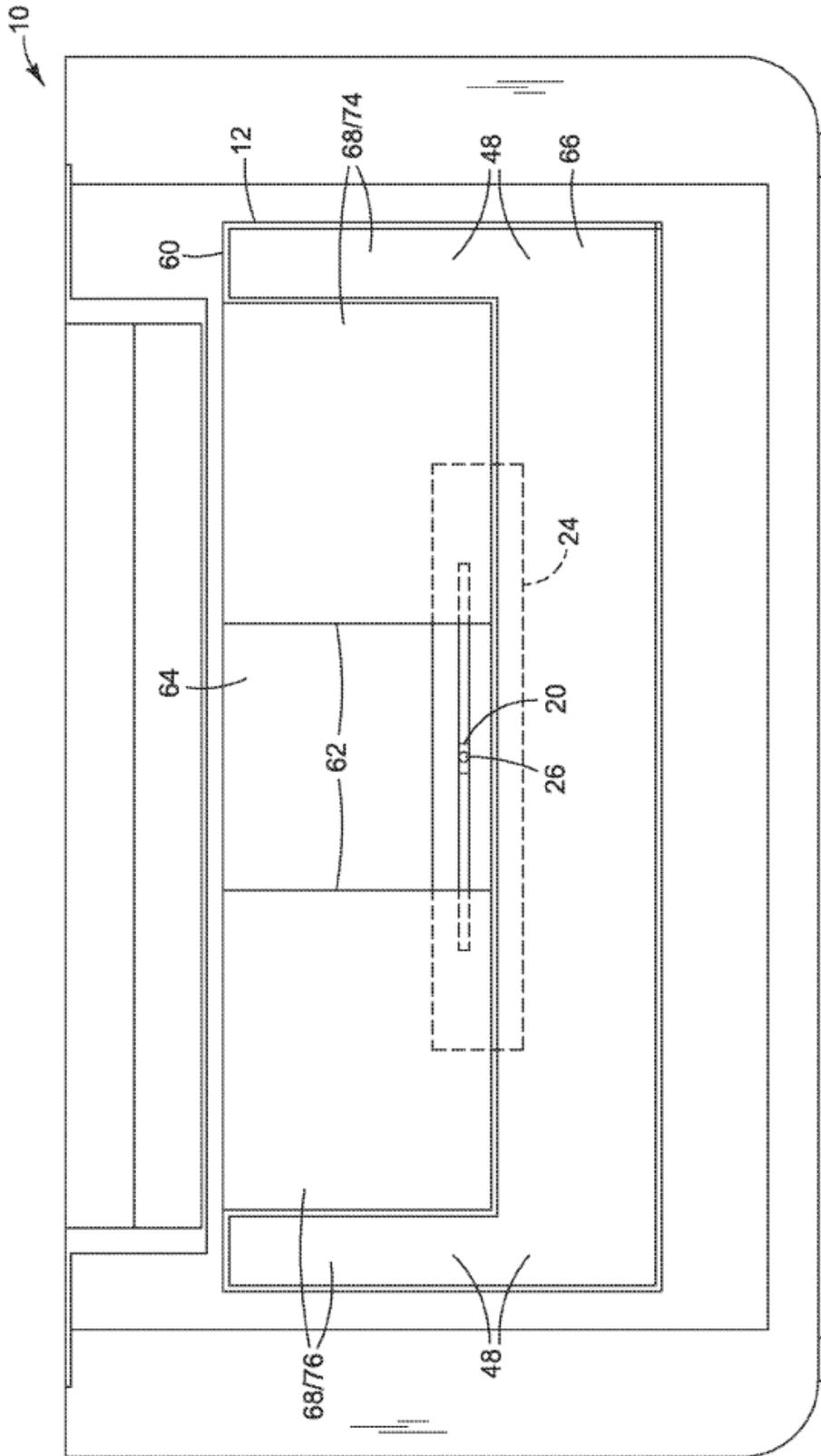


FIGURA 8

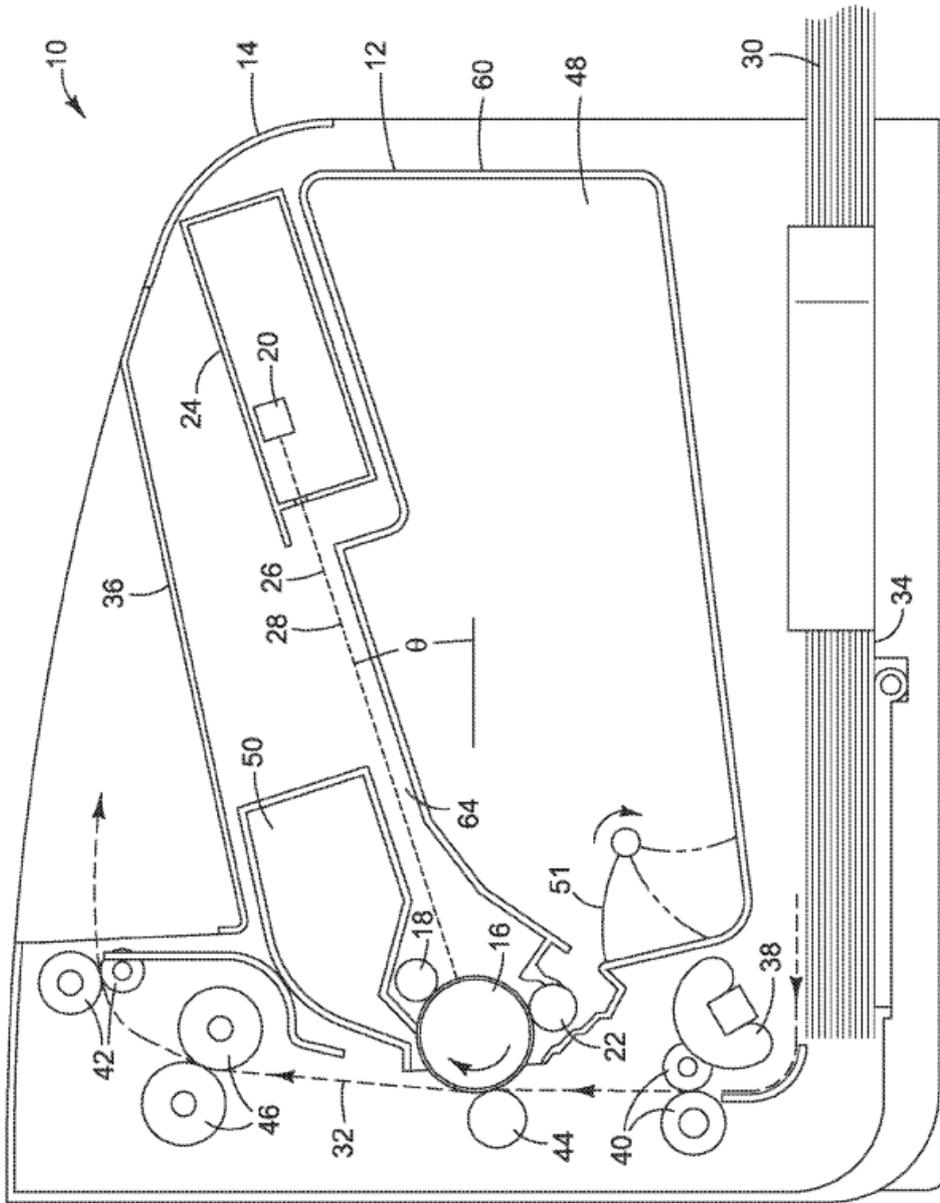


FIGURA 9

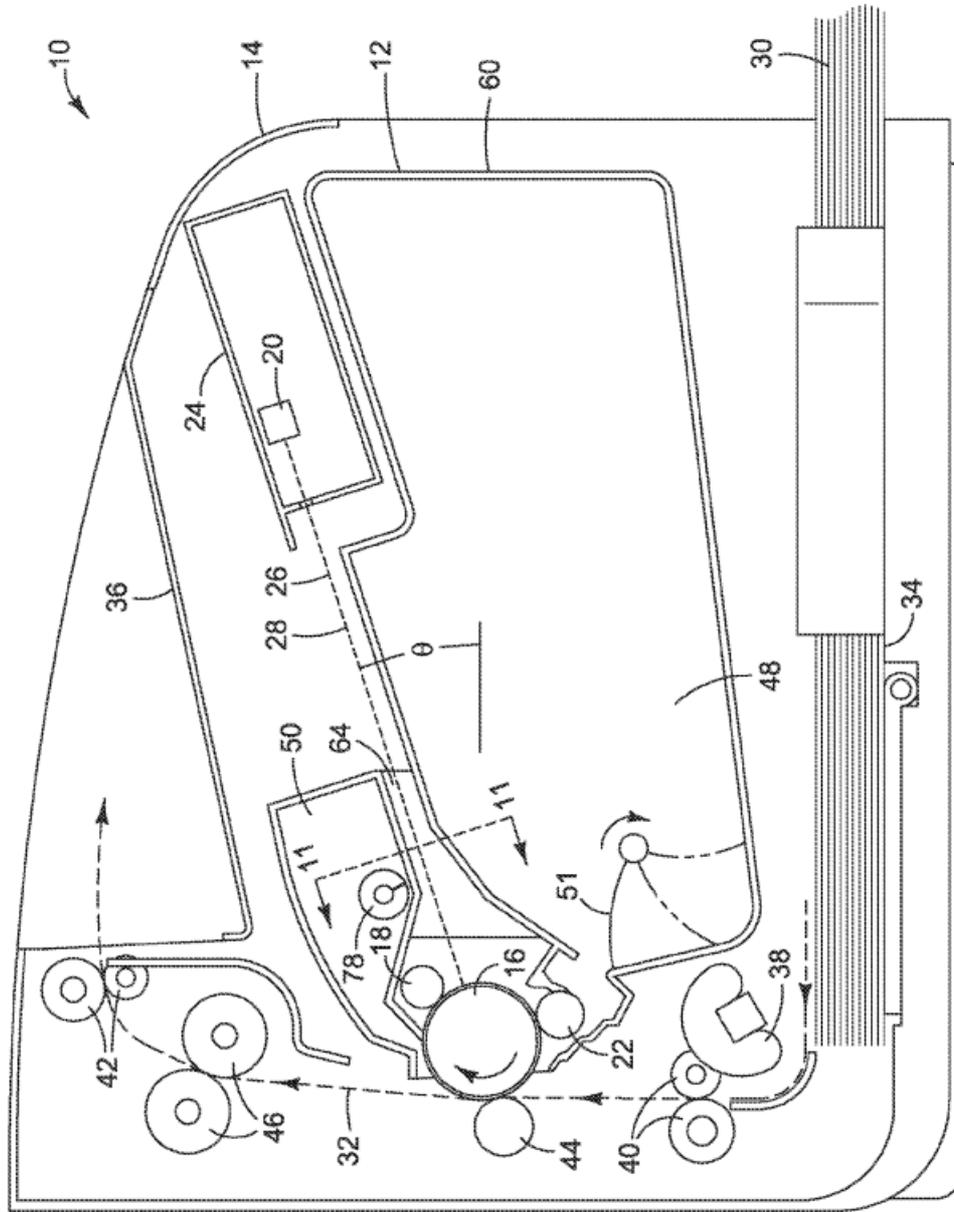


FIGURA 10

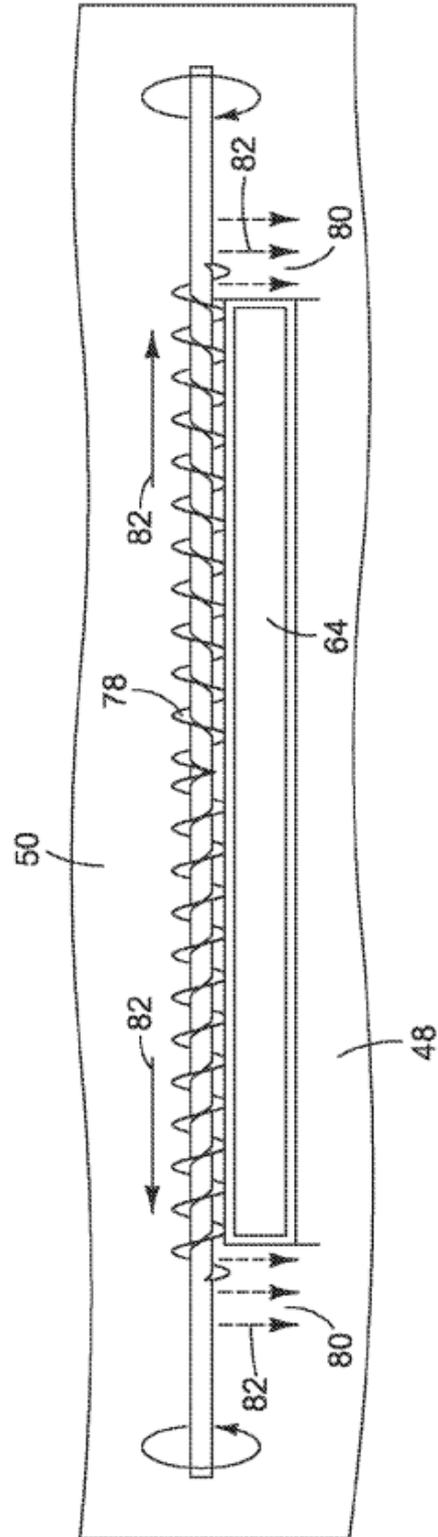


FIGURA 11

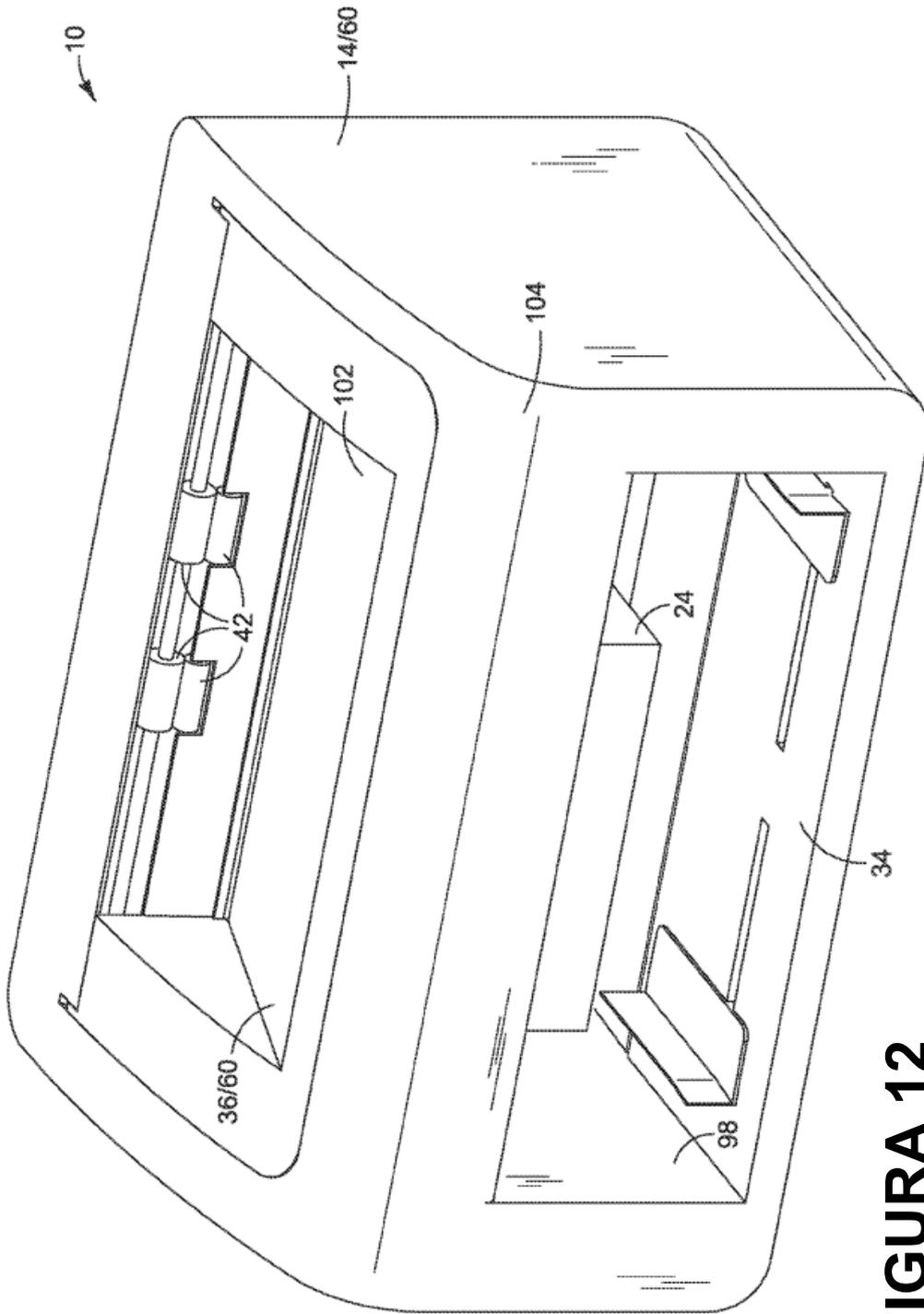


FIGURA 12

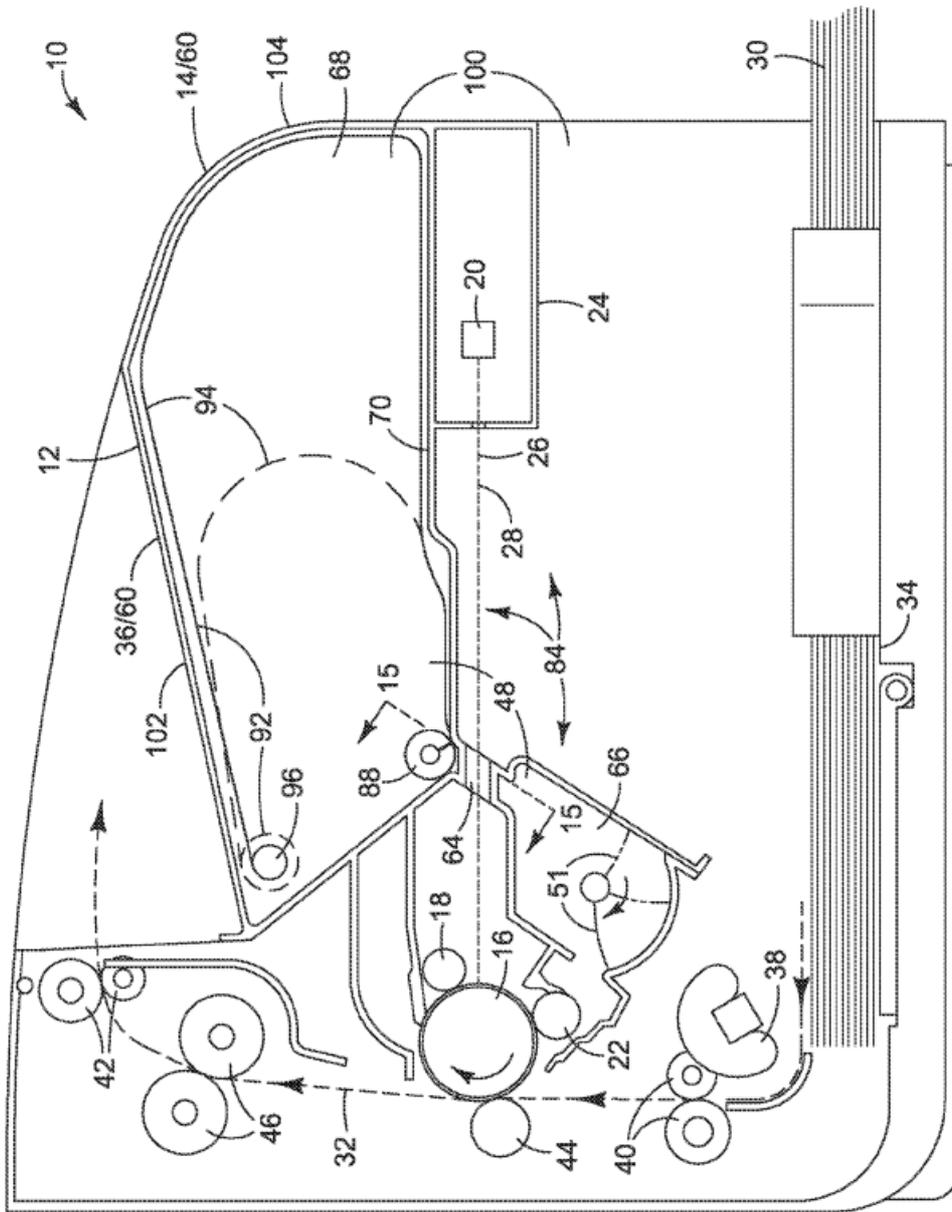


FIGURA 14

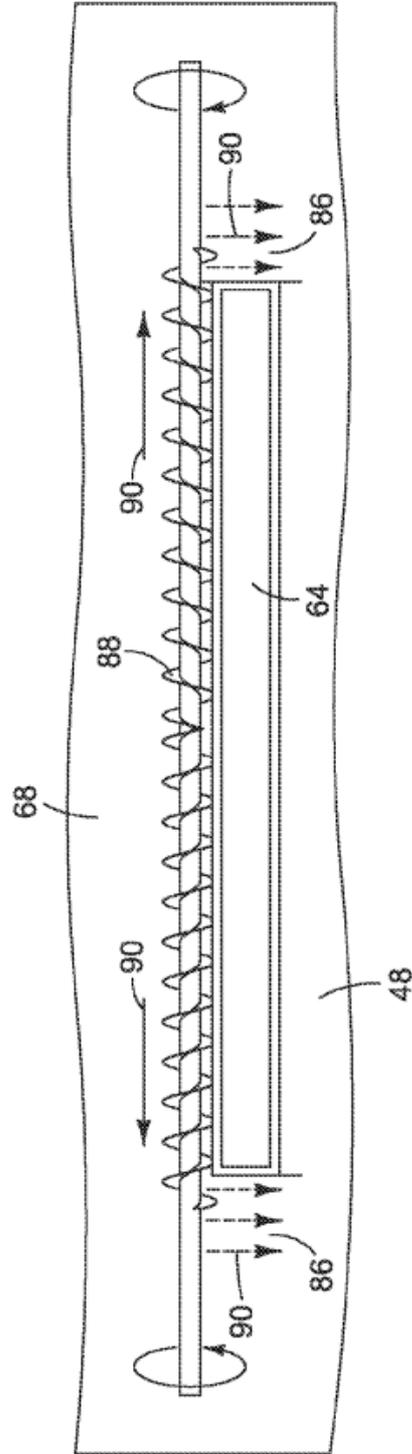


FIGURA 15

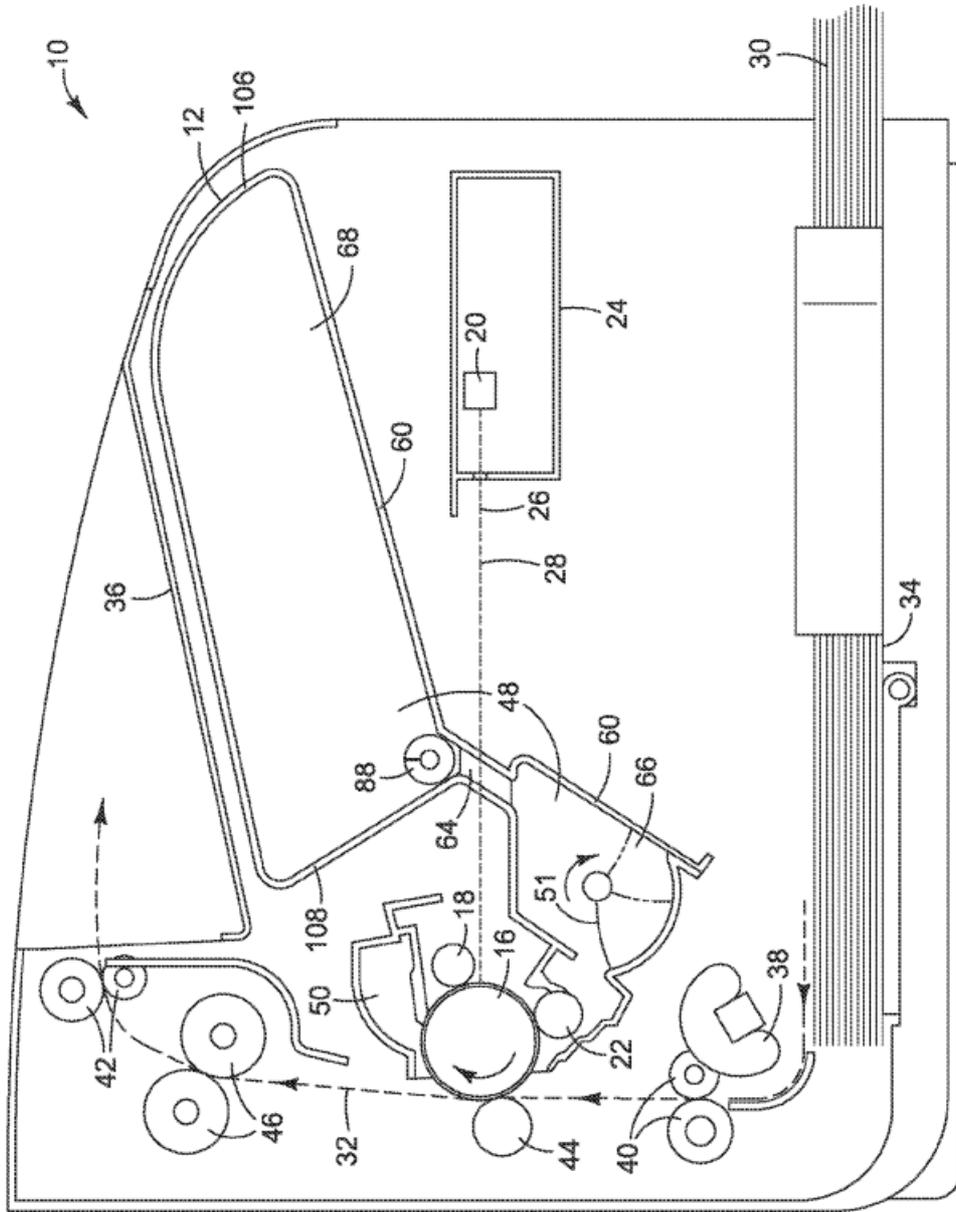


FIGURA 16

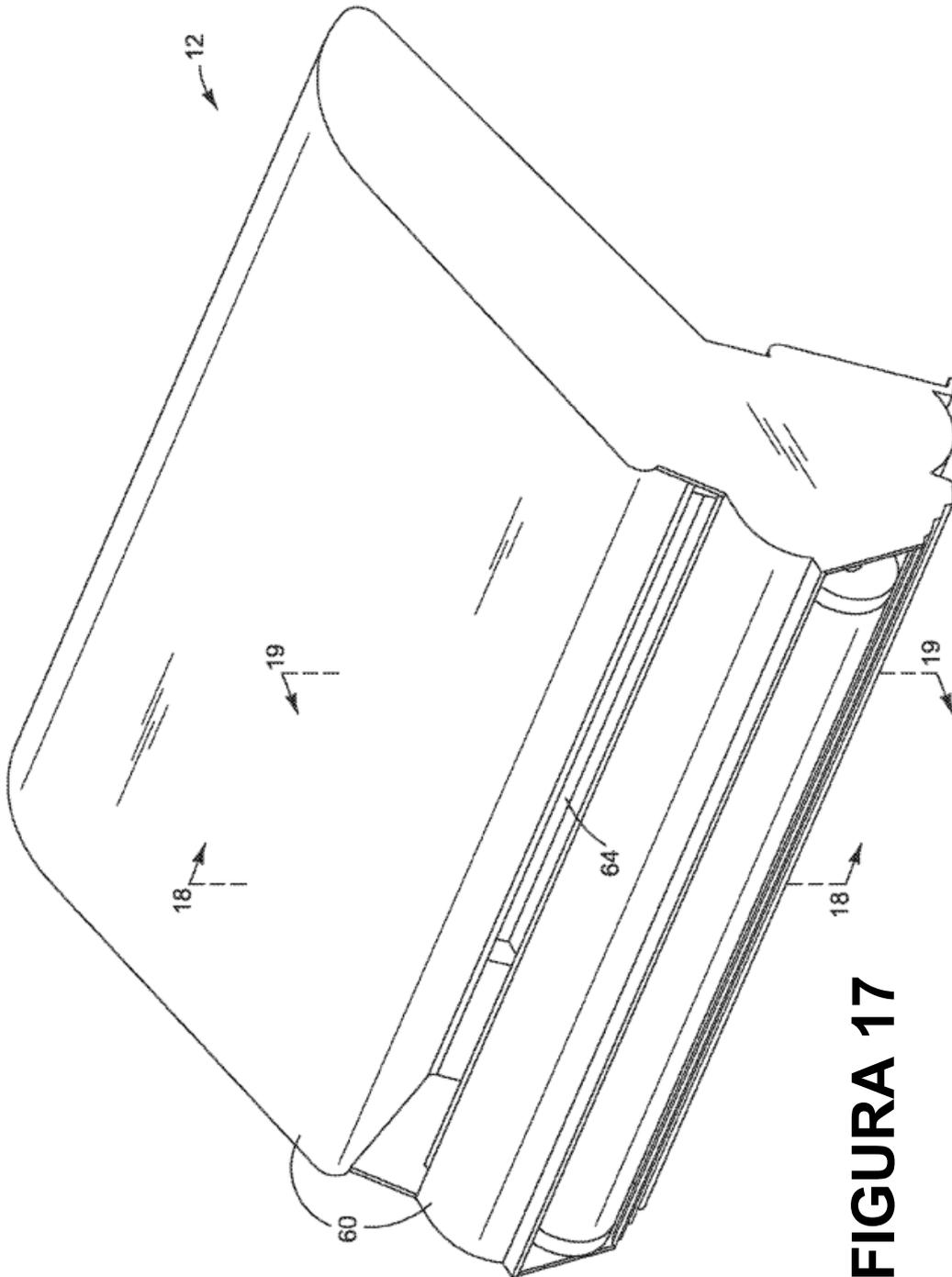
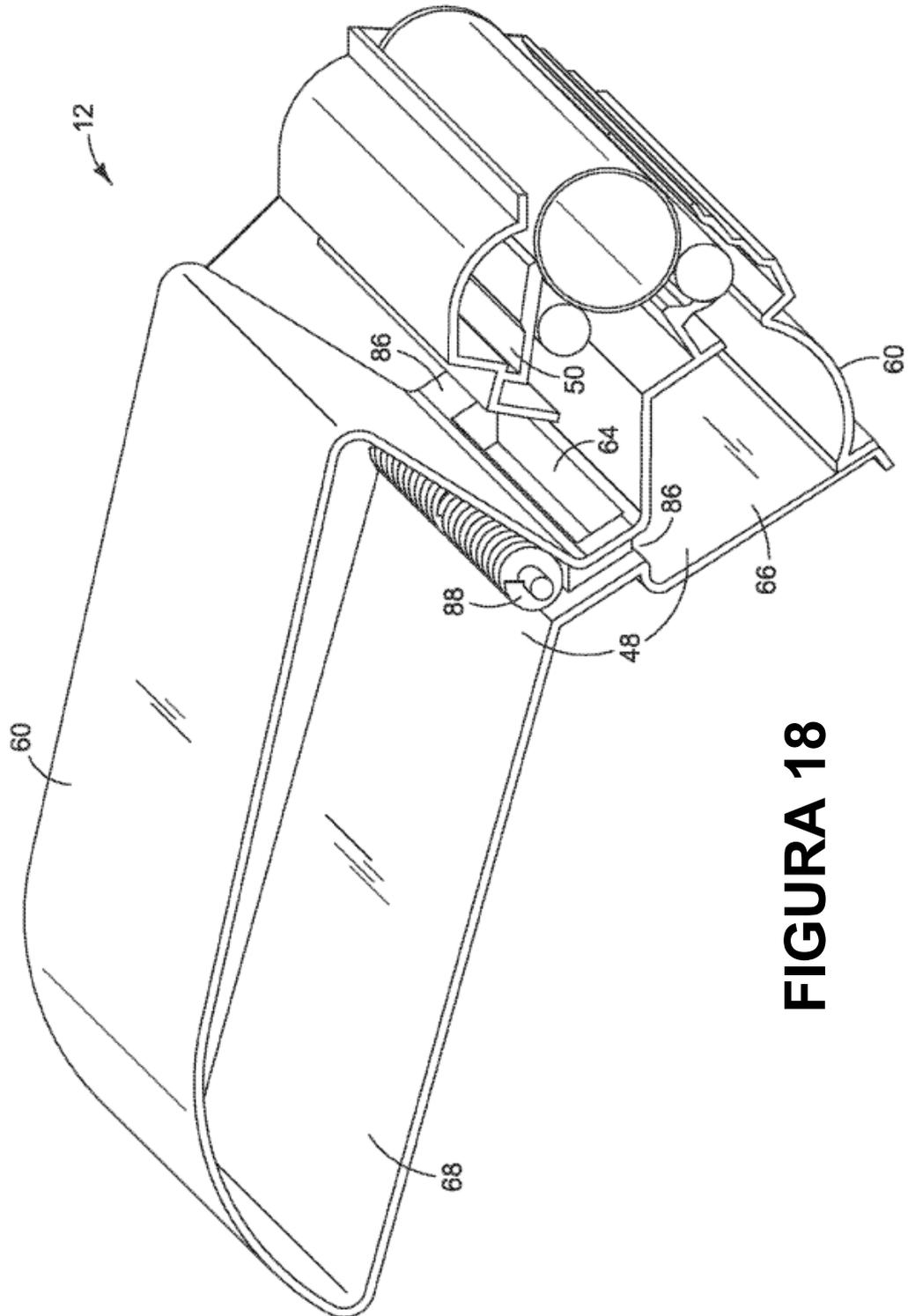


FIGURA 17



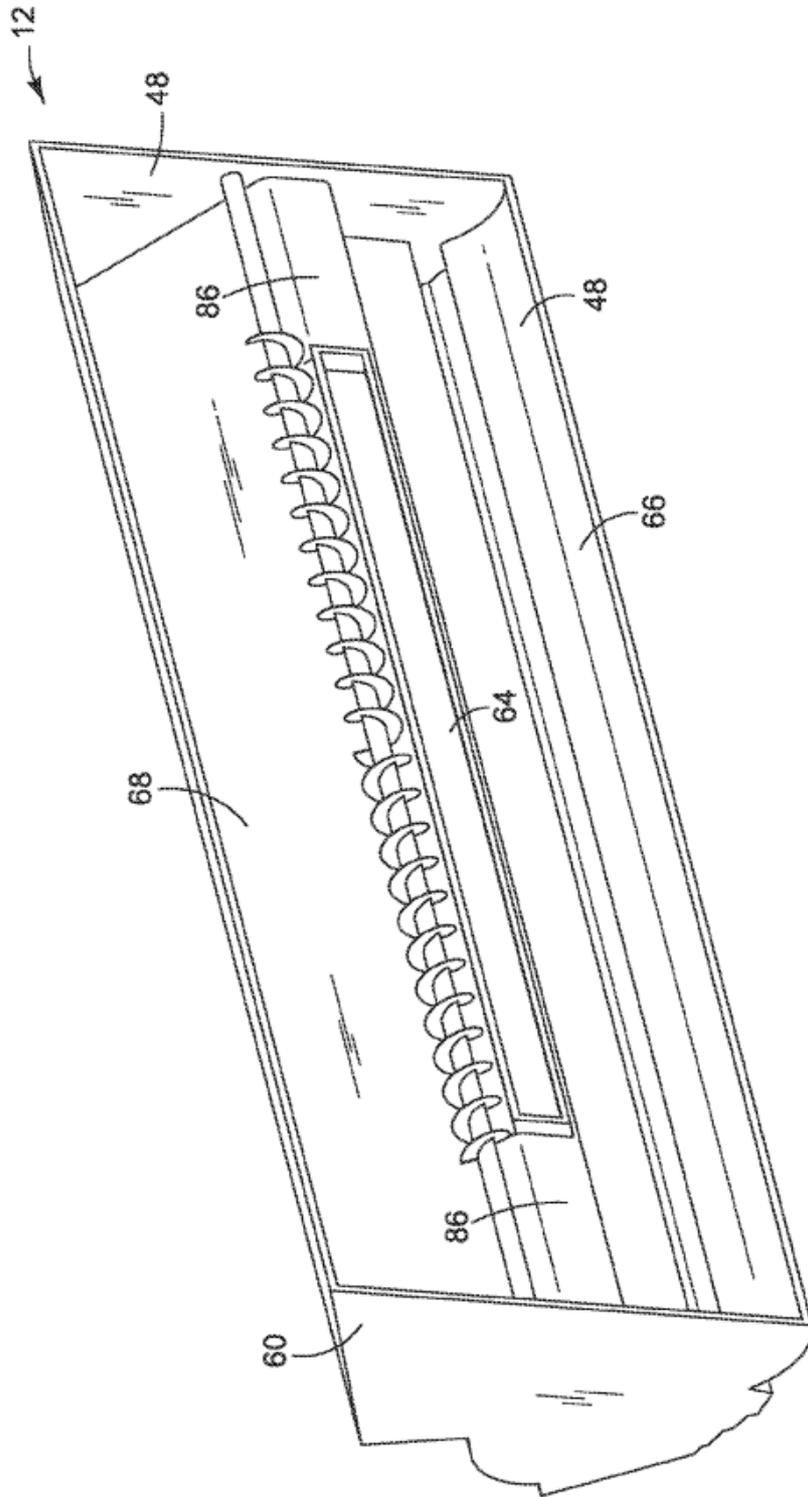


FIGURA 19