



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0805359-6 B1



(22) Data do Depósito: 10/12/2008

(45) Data de Concessão: 22/10/2019

(54) Título: APARELHO DE FORMAÇÃO DE IMAGEM, APARELHO DE REVELAÇÃO UTILIZADO COM O MESMO, MÉTODO DE FORNECIMENTO DE REVELADOR PARA UM APARELHO DE REVELAÇÃO E CARTUCHO DE REVELADOR MONTADO DE MODO DESTACÁVEL

(51) Int.Cl.: G03G 15/08.

(52) CPC: G03G 15/0875; G03G 15/0877; G03G 2215/0827; G03G 2215/0838.

(30) Prioridade Unionista: 22/02/2008 KR 2008-16455.

(73) Titular(es): HP PRINTING KOREA CO., LTD..

(72) Inventor(es): JOO-HWAN NOH; JONG-MOON EUN; JEAN-MAN SUR.

(57) Resumo: APARELHO DE REVELAÇÃO, APARELHO DE FORMAÇÃO DE IMAGEM TENDO O MESMO, E MÉTODO DE FORNECIMENTO DE REVELADOR PARA UM APARELHO DE REVELAÇÃO. Um aparelho de revelação utilizado com um aparelho de formação de imagem inclui um cartucho de revelador tendo uma saída através da qual o revelador é descarregado, um cartucho de revelação, em que o cartucho de revelador está disposto de modo a destacar, tem uma entrada através da qual o revelador descarregado da saída do cartucho do revelador entra, e um membro de conexão que conecta a saída do cartucho de revelador e a entrada do cartucho de revelação de modo que o revelador é fornecido do cartucho de revelador para o cartucho de revelação, em que através da disposição do cartucho de revelador, o cartucho de revelação e o membro de conexão, o fluxo do revelador do cartucho de revelador para o cartucho de revelação é regulado com base na pressão do revelador no cartucho de revelação.

**APARELHO DE FORMAÇÃO DE IMAGEM, APARELHO DE REVELAÇÃO
UTILIZADO COM O MESMO, MÉTODO DE FORNECIMENTO DE REVELADOR
PARA UM APARELHO DE REVELAÇÃO E CARTUCHO DE REVELADOR
MONTADO DE MODO DESTACÁVEL**

5 HISTÓRICO DA INVENÇÃO

1. CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção relaciona-se genericamente a um aparelho de formação de imagem. Mais particularmente, vários aspectos da presente invenção relacionam-se a
10 aparelho para, e métodos de, fornecer revelador em um aparelho de formação de imagem.

2. DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA RELACIONADA

Um aparelho de formação como, por exemplo, uma impressora, uma fotocopiadora, uma máquina de fac-símile,
15 um periférico multifuncional, ou assemelhado, efetua a impressão de imagens utilizando um revelador. Depois de repetidas operações de impressão, o revelador poderá ser esgotado, e assim poderá precisar ser renovado.

Para renovar, um cartucho de revelador que armazena
20 nele o revelador poderá precisar ser substituído. No entanto, o cartucho de revelador também poderá incluir outros componentes, como, por exemplo, o rolo revelador e/ou o rolo de suprimento, que poderão ter uma vida útil relativamente mais longa. A substituição do cartucho de
25 revelador para o fim de renovação do revelador assim poderá não ser econômico.

Os presentes solicitantes sugeriram aqui contemporaneamente um cartucho de revelador de tipo separado com um cartucho de revelador removível que permite
30 ao revelador ser renovado com a substituição apenas do

cartucho de revelador removível. No entanto, embora o cartucho de revelador removível possa aliviar a necessidade da substituição desnecessária de todo o cartucho de revelador, poderá ser necessário controlar o suprimento de revelador do cartucho de revelador removível para o cartucho de revelador para não fornecer excesso no cartucho de revelador.

Por exemplo, quando ocorrer um excesso de suprimento de revelador no cartucho de revelador, o revelador poderá espalhar e/ou vaziar do cartucho de revelador, e contaminar componentes do aparelho formador de imagem e/ou causar marcas indesejadas nas imagens formadas no meio de impressão. Também é possível que, quando o revelador é fornecido em excesso, a pressão dentro do cartucho de revelação poderá aumentar de modo a aumentar a carga de acionamento necessário para acionar os componentes do cartucho de revelador, e poderá até resultar em dano mecânico do mecanismo fornecedor de revelador do aparelho de formação de imagem.

20 **BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS**

Vários aspectos e recursos da presente invenção tornar-se-ão aparentes e mais prontamente apreciados da descrição seguinte das versões, tomada em conjunto com os desenhos acompanhantes, em que:

25 A Figura 1 é uma visão em perspectiva que ilustra um aparelho de revelação utilizado com um aparelho de formação de imagem de acordo com uma versão da presente invenção.

A Figura 2 é uma visão seccional que ilustra o aparelho de revelação da Figura 1 tomada ao longo da linha 30 2-2 da Figura 1.

A Figura 3 é uma visão seccional que ilustra o aparelho de revelação da Figura 2 sem o cartucho de revelador montado.

5 A Figura 4 é uma visão em perspectiva parcial que ilustra o cartucho de revelador do aparelho de revelação da Figura 2 em que o suprimento de membros transportadores do revelador estão dispostos.

10 A Figura 5 é uma visão em perspectiva que ilustra o suprimento do membro transportador de revelador da Figura 4.

A Figura 6 é uma visão plana parcial que ilustra uma saída de um cartucho de revelador do aparelho de revelação da Figura 2.

15 A Figura 7 é uma visão seccional parcial aumentada que ilustra uma parte B do aparelho de revelação da Figura 2.

A Figura 8 é uma visão em perspectiva que ilustra o aparelho revelador da Figura 1 sem o cartucho de revelador montado.

20 A Figura 9 é uma visão plana que ilustra o cartucho de revelador do aparelho de revelação da Figura 1 quando a superfície superior do cartucho de revelador é removida.

A Figura 10 é uma visão em perspectiva parcial que ilustra o cartucho de revelador do aparelho de revelação da Figura 9.

25 A Figura 11 é uma visão em perspectiva que ilustra o membro transportador de revelador disposto no cartucho de revelador do aparelho de revelação da Figura 9.

A Figura 12 é uma visão seccional que ilustra o cartucho de revelador da Figura 10 tomado ao longo da linha 30 12-12 da Figura 10.

A Figura 13 é uma visão seccional que ilustra conceitualmente um aparelho de revelação utilizado com um aparelho de formação de imagem de acordo com uma versão da presente invenção.

5 A Figura 14 é um fluxograma que ilustra um método de fornecimento de revelador de um aparelho de revelação de acordo com uma versão da presente invenção. E

A Figura 15 é uma visão seccional que ilustra um aparelho de formação de imagem que utiliza um aparelho de
10 revelação de acordo com uma versão da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE VÁRIAS VERSÕES

Será feita referência agora a versões da presente invenção, exemplos das quais são ilustrados nos desenhos acompanhantes, em que números de referência iguais referem-se a elementos iguais no todo. As matérias definidas na
15 descrição, como as construções, configurações, disposições, e/ou elementos detalhados da mesma, são fornecidas meramente para auxiliar na compreensão abrangente das versões, e poderá não ser toda necessária praticar os
20 vários aspectos da presente invenção. Assim, entretanto, deve ser prontamente aparente que aspectos do presente conceito inventivo poderão ser realizados sem esses detalhes aqui descritos. Por questão de brevidade, e para evitar obscurecer a descrição com detalhes desnecessários,
25 funções ou construções bem conhecidas não serão descritas aqui em detalhe.

A Figura 1 é uma visão em perspectiva que ilustra um aparelho de revelação 1 utilizado com um aparelho de formação de imagem de acordo com uma versão da presente
30 invenção. A Figura 2 é uma visão seccional que ilustra o

aparelho de revelação 1 da Figura 1 tomado ao longo de uma linha 2-2 na Figura 1. A Figura 3 é uma visão seccional que ilustra o aparelho de revelação 1 da Figura 2, quando nenhum cartucho de revelador é montado no aparelho de
5 revelação.

Com referência às Figuras 1 a 3, o aparelho de revelação 1 de acordo com uma versão poderá incluir um cartucho de revelação 10, ao qual o cartucho de revelador 50 poderá ser recebido de modo a ser removido.

10 O cartucho de revelação 10 poderá incluir uma armação 11, uma portadora de imagem 12, um rolo de revelação 13, uma parte de armazenamento de revelador 20, e um recesso de montagem 30.

A armação 11 forma a aparência externa do cartucho de revelação 10, e poderá nela suportar a portadora de imagem 15 12 e/ou o rolo de revelação 13. Uma alça dobrável 19 poderá ser disposta a um lado da armação 11. A alça 19 poderá ser utilizada quando o cartucho de revelação 10 estiver montado e separado do aparelho de formação de imagem 100 (ver a
20 Figura 15).

De acordo com uma versão, a portadora de imagem 12 poderá estar disposta de modo a girar no interior da armação 11, e uma parte da portadora de imagem 12 poderá ser exposta ao exterior da armação 11 através de uma
25 abertura formada na armação 11. Uma unidade de limpeza da portadora de imagem 16 para remover o revelador que resta na portadora de imagem 12 e um rolo de carga 17 para carregar uma superfície da portadora de imagem 12 também poderá estar disposto adjacente à portadora de imagem 12.
30 Nesta versão, a portadora de imagem 12 é fornecida como

aninhada dentro do cartucho de revelação 10. Alternativamente, contudo, a portadora de imagem 12 poderá ser fornecida separada do cartucho de revelação 10.

O rolo de revelação 13 está disposto de modo a girar, 5 na armação 11 adjacente à portadora de imagem 12 para suprir a portadora de imagem 12 do revelador da parte de armazenamento de revelador 20. Um rolo fornecedor de revelador 14 também poderá ser fornecido para transportar revelador para o rolo de revelação 13 da parte de 10 armazenamento de revelador 20.

A parte de armazenamento de revelador 10 é formada dentro da armação 11 para armazenar uma quantidade de revelador. Um ou mais membro transportador de revelador de suprimento 21 e 22 também poderão estar dispostos na parte 15 de armazenamento do revelador 20, para transportar e/ou circular o revelador armazenado na parte de armazenamento do revelador 20. Na versão mostrada na Figura 4, dois membros transportadores de revelador de suprimento 21 e 22 estão dispostos lado a lado na parte de armazenamento do 20 revelador 20. Entretanto, qualquer número em outra disposição dos membros transportadores de revelador de suprimento poderão ser alternativamente fornecidos. A Figura 4 é uma visão em perspectiva parcial que ilustra a armação 11 do cartucho de revelação 10 de acordo com uma 25 versão com dois membros transportadores de revelador de suprimento 21 e 22.

Na versão ilustrada na Figura 5, os membros transportadores de revelador de suprimento 21 e 22 poderão ser, por exemplo, formados substancialmente em formato de 30 parafuso helicoidal. Lâminas 23 com uma largura poderão ser

cortadas ao longo da direção axial do parafuso helicoidal. As partes cortadas 24 do membro transportador de revelador de suprimento 21 e 22 restantes após a formação das lâminas 23 poderão limitar o aumento de pressão no interior do cartucho de revelação 10. Por exemplo, quando a pressão no interior do cartucho de revelação 10 aumenta parcialmente devido a, por exemplo, coesão parcial do revelador, etc., as partes cortadas 24 do membro transportador de revelador de suprimento 21 e 22 poderão exibir uma pressão relativamente mais baixa de modo que o revelador em uma região de pressão alta poderá mover no sentido das partes cortadas 24 do membro transportador de revelador de suprimento 21 e 22 aliviando a pressão no interior do cartucho de revelação. Outrossim, quando o parafuso helicoidal com lâminas parcialmente cortadas 23 é utilizado como o membro transportador de revelador 21 e 22, a quantidade de revelador no interior da parte de armazenamento de revelador 20 poderá ser mantida de maneira substancialmente uniforme na direção axial do membro transportador de revelador 21 e 22. Como resultado, um desvio na densidade da imagem causado pelo desvio da quantidade de revelador na direção axial do membro transportador de revelador 21 e 22 também poderá ser reduzido. Em uma versão alternativa, o membro transportador de revelador de suprimento 21 e 22 poderá ser substancialmente formado em um formato de parafuso helicoidal oco similar ao membro transportador de revelador de descarga 53 como será descrito abaixo.

Como é ilustrado nas Figuras 2 e 3, uma entrada 20a é formada na armação 11 acima da parte de armazenamento do

revelador 20. O revelador descarregado de uma saída 50a do cartucho de revelador 50 entra através da entrada 20a. A entrada 20a poderá ser formada em vários formatos. Nesta versão ilustrada na Figura 6, a entrada 20a é formada como
5 substancialmente um hexágono.

Um membro de conexão 40 poderá estar disposto acima da entrada 20a. Quando o cartucho de revelador 50 for montado no cartucho de revelação 10, o membro de conexão 40 permite que a saída 50a do cartucho de revelador 50 esteja em
10 comunicação com a entrada 20a do cartucho de revelação 10, assim permitindo ao revelador mover entre o cartucho de revelador 50 e o cartucho de revelação 10. O membro de conexão 40 poderá ser formado separadamente e disposto na entrada 20a. Na versão ilustrada nas Figuras 2 e 3, o
15 membro de conexão 40 é formado para estender e projetar da entrada 20a da armação 11. Uma seção interna do membro de conexão 40 é formada para corresponder ao formato de qualquer um da saída 50a do cartucho de revelador 50 ou a entrada 20a da armação 11 do cartucho de revelação 10. Por
20 exemplo, quando o formato seccional da entrada 20a for formado como substancialmente um hexágono como está ilustrado na Figura 6, o formato seccional interno do membro de conexão 40 poderá ser formado em um hexágono correspondente ao formato seccional da entrada 20a.

25 O membro de conexão 40 poderá ter uma altura H predeterminada (ver a Figura 7) de modo que quando o cartucho de revelador 50 for montado no cartucho de revelação 10, o revelador pode fluir de volta através do membro de conexão 40 de acordo com a pressão de descarga da
30 saída 50a do cartucho de revelador 50 e a pressão de saída

na entrada 20a do cartucho de revelação 10. De acordo com uma versão, a dimensão da largura máxima W da entrada 20a do cartucho de revelação 10 poderá ser maior que a dimensão da altura H do membro de conexão 40. Em uma versão, a saída 50a do cartucho de revelador 50 poderá ter o mesmo formato que o da saída 20 do cartucho de revelação 10 de modo que a altura H do membro de conexão 40 também poderá ser menor do que a largura máxima W da saída 50a do cartucho de revelador 50.

Ademais, de acordo com uma versão, ao permitir a operação descrita acima, a área da seção interna A (a parte hachurada da Figura 6) do membro de conexão 40 poderá ser feita para ser pelo menos dez vezes a altura H do membro de conexão 40. Isto é, o membro de conexão 40 poderá ser formado para satisfazer uma desigualdade $A \geq 10 \times H$. Ao considerar a condição de desigualdade acima, desde que uma unidade de medição base comum for utilizada, por exemplo, mm para a medição linear (por exemplo, a altura H) e mm^2 para a área A, etc., as unidades das dimensões poderão ser ignoradas, e apenas os valores numéricos poderão ser considerados.

Por exemplo, com referência à Figura 6, a entrada 20a do cartucho de revelação 10 de acordo com esta versão tem um formato hexagonal com uma largura máxima W de aproximadamente 12 mm, uma largura mínima V de aproximadamente 8 mm, e uma área de seção A de aproximadamente 90 mm^2 . A altura H do membro de conexão 40 para este exemplo poderá ser de aproximadamente 2mm a 5mm. Portanto, a largura máxima W da entrada 20a do cartucho de revelação 10 é maior que a altura H do membro de conexão

40. Outrossim, a área da seção A da entrada 20a do cartucho de revelação 10 é de 90 e vez vezes a altura H do membro de conexão 40 é de aproximadamente 20 a 50. Assim, a desigualdade acima é satisfeita.

5 Com referência à Figura 8, o recesso de montagem 30 poderá ser formado em formato correspondente ao cartucho de revelador 50 na armação 10 de modo que o cartucho de revelador 50 possa ser montado de modo a destacar dentro do recesso de montagem 30. O recesso de montagem 30 poderá ser
10 formado para se estender paralelo ao rolo de revelação 13. Pelo menos um sulco guia de montagem 31a e 31b poderão ser formados no recesso de montagem 30 para guiar o cartucho de revelador 50 quando este for montado.

Outrossim, o cartucho de revelador 50 poderá ter pelo
15 menos um guia de montagem 59a e 59b correspondente a pelo menos um sulco guia de montagem 31a e 31b formado no recesso de montagem. Na versão ilustrada na Figura 2, dois sulcos guia de montagem 31a e 31b são formados em lados opostos do recesso de montagem 30 enquanto o cartucho de
20 revelador 50 tem dois sulcos de montagem 59a e 59b correspondentes aos dois sulcos guias de montagem 31a e 31b.

Um membro transmissor de energia (não ilustrado) para transmitir energia ao membro transportador de revelador de
25 descarga 21 (22) ou 53 (ver as Figuras 4 e 9) do cartucho de revelador 50 poderá estar disposto no fundo do recesso de montagem 30. O membro conector 40 poderá estar disposto na superfície do recesso de montagem 30 adjacente à parte de armazenamento de revelador 20. Quando o cartucho de
30 revelador 50 é montado dentro do recesso de montagem 30, a

saída 50a de um cartucho de revelador 50 poderá ser alinhada, e estar em comunicação fluida, com a entrada 20a do cartucho de revelação 10.

Com referência às Figuras 9 e 10, o cartucho de
5 revelador 50 poderá ser formado geralmente em formato de paralelepípedo retangular. Uma parte receptora de revelador 51 em que uma quantidade predeterminada de revelador poderá ser armazenada é formada dentro do cartucho de revelador 50. O membro transportador de revelador de descarga 53 está
10 disposto de modo a girar na parte receptora do revelador 51. Uma parte receptora de revelador de dejetos 52 poderá opcionalmente estar disposta a um lado da parte receptora de revelador 51 paralela à parte receptora de revelador 51. A parte receptora de revelador de dejetos 52 poderá receber
15 revelador de dejetos removido da portadora de imagem 12 pela unidade de limpeza da portadora de imagem 16.

A saída 50a é formada na superfície inferior do cartucho de revelador 50. O revelador armazenado na parte receptora de revelador 51 é deslocado para a saída 50a pelo
20 membro transportador de revelador de descarga 53, e é descarregado fora do cartucho de revelador 50 através da saída 50a. A superfície inferior da parte receptora de revelador 51 poderá ser escalonada como está ilustrado na Figura 10. Isto é, a superfície inferior da primeira parte
25 51a da parte receptora de revelador 51 próxima da saída 50a poderá ser mais elevada do que a superfície inferior da segunda parte 51b da parte receptora de revelador 51 distante da saída 50a, e em que o revelador é geralmente armazenado. Se a superfície inferior da primeira parte 51
30 em que a saída 50a é formada for mais alta do que a

superfície inferior da segunda parte 51b em que o revelador é armazenado, a pressão que é aplicada à saída 50a pelo revelador armazenado na parte receptora de revelador 51 poderá ser mantida a um nível mais baixo.

5 O membro transportador de revelador de descarga 53, como está ilustrado na Figura 11, inclui uma parte transportadora 56 para levar o revelador à saída 50a, e uma parte de fluxo de volta 57 através da qual o revelador pode mover em uma direção oposta à direção em que o revelador é transportado pela parte transportadora 56 quando a pressão na vizinhança da saída 50a do cartucho de revelador 50
10 aumentar. Nesta versão, o membro transportador de revelador de descarga 53 é formado em formato substancialmente de parafuso helicoidal oco. A lâmina helicoidal do parafuso
15 corresponde à parte transportadora 56 que leva o revelador à saída 50a enquanto a parte oca do parafuso corresponde à parte de fluxo de volta 57 através da qual o revelador move da saída 50a na direção oposta à direção de descarga do revelador.

20 Quando houver mais do que uma quantidade predeterminada de revelador na parte receptora do revelador 51 do cartucho de revelador 50, o revelador é movido no sentido da saída 50a por uma força transportadora axial gerada pelo parafuso helicoidal oco 53 da Figura 11 (ver as
25 setas F1 na Figura 9). Nesta ocasião, a parte oca 57 do parafuso helicoidal 53 poderá exibir uma pressão relativamente mais baixa do que a outra parte. Portanto, quando a pressão do revelador na vizinhança da saída 50a (isto é, a pressão de descarga) aumentar para acima de
30 certo valor, embora o parafuso helicoidal gira, o revelador

poderá parar de mover na direção F1, e poderá coletar na parte oca 57 do parafuso helicoidal 53 tendo a pressão relativamente mais baixa. À medida que a pressão na vizinhança da saída 50a aumentar mais, o revelador que fora coletado na parte oca 57 do parafuso helicoidal 53 poderá mover ao longo da parte oca 57 na direção oposta à força transportadora axial do parafuso helicoidal 53 (ver a seta F3 na Figura 9). O revelador poderá continuar a fluir de volta até a pressão na vizinhança da saída 50a ficar substancialmente a mesma que aquela da parte oca 57 do parafuso helicoidal 53. Este processo permite a diminuição da pressão alta na vizinhança da saída 50a do cartucho de revelador 50. Como resultado, quando a pressão do revelador na vizinhança da saída 50a aumentar acima de certo nível de pressão durante o movimento do revelador no sentido da saída 50a no interior do cartucho de revelador 50, o membro transportador de revelador de descarga 53 de acordo com a versão poderá permitir que a pressão do revelador seja baixada.

Outrossim, o membro transportador de revelador de descarga 53, como está ilustrado nas Figuras 10 a 12, poderá incluir uma parte de diâmetro pequeno 53a correspondente à superfície inferior da primeira parte 51a da parte receptora de revelador 51, uma parte de diâmetro grande 53b correspondente à superfície inferior da segunda parte 51b da parte receptora de revelador 51, e um eixo de acionamento 53c. Uma diferença entre o diâmetro D2 da parte de diâmetro grande 53b e o diâmetro D1 da parte de diâmetro pequeno 53a do membro transportador de revelador de descarga 53 poderá corresponder à diferença na altura entre

a superfície inferior da primeira parte 51a e a superfície inferior da segunda parte 51b. O eixo acionador 53c poderá receber a energia do membro transmissor de energia (não ilustrado) disposto no recesso de montagem 30 do cartucho de revelação 10.

Ademais, a parte de diâmetro grande 53b do membro transportador de revelador de descarga 53 poderá ser formada de modo que cada uma das lâminas 56 do parafuso tem uma largura crescente ao se aproximar no sentido da parte de diâmetro pequeno 53a. Nesta ocasião, a parte de diâmetro grande 53b do membro transportador de revelador de descarga 53 poderá ser formado de modo que a largura S2 da lâmina 55 da parte de diâmetro grande 53b próxima da parte de diâmetro pequeno 53a, isto é, a lâmina 55 da parte de diâmetro grande 53b próxima da parte escalonada 54 da parte receptora de revelador 51, tem o tamanho maior que o tamanho da altura S1 da parte escalonada 54 da parte receptora do revelador 51. Quando a largura da lâmina 55 da parte de diâmetro grande 53b próxima da parte escalonada 54 for grande conforme descrito acima, o membro transportador de revelador de descarga 53 pode efetivamente transportar o revelador da parte receptora de revelador de altura menor 51 para a saída de altura maior 50a.

Alternativamente, a parte de diâmetro grande 53b do membro transportador de revelador de descarga 53 poderá ser formada de modo que apenas uma lâmina 55 próxima da parte de diâmetro pequeno 53a tem largura maior que aquelas das lâminas 56 em outras partes. Nesta ocasião, a largura S2 da lâmina 55 da parte de diâmetro grande 53b próxima da parte de diâmetro pequeno 53a poderá ter tamanho maior que o

tamanho da altura S1 da parte escalonada 54 da parte receptora de revelador 51. De acordo com uma versão, a parte de diâmetro grande 53b do membro transportador de revelador de descarga 51 poderá ser formada para ter a lâmina de largura larga 55 em aproximadamente meio giro.

Na versão acima, o membro transportador de revelador de descarga 53 é descrito como utilizando um formato de parafuso helicoidal oco. No entanto, isto não deve ser considerado como limitativo. O membro transportador de revelador de descarga 53 poderá ser formado em várias estruturas desde que a estrutura permita ao revelador fluir de volta da saída 50a. Por exemplo, o membro transportador de revelador de descarga 53 poderá ser formado em formato similar ao membro transportador de revelador de suprimento 21 e 22 como foi descrito acima.

A parte receptora de revelador 51 como, por exemplo, está ilustrado na Figura 10, poderá ser formada de modo que a largura W1 da primeira parte 51a, em que a saída 50a é formada, poderá ser mais estreita do que a largura W2 da segunda parte 51b da parte receptora de revelador 51. Por exemplo, a largura W1 da primeira parte 51a poderá ser formada para ser de tamanho correspondente à parte de diâmetro pequeno 53a do membro transportador de revelador de descarga 53.

A Figura 13 é uma visão seccional que ilustra conceitualmente o aparelho de revelação 1 utilizado com um aparelho de formação de imagem de acordo com as versões descritas acima. A Figura 14 é um fluxograma que ilustra um método de fornecimento de revelador do aparelho revelador 1 utilizado com um aparelho de formação de imagem de acordo

com uma versão. Doravante, uma versão dos processos de fornecer revelador utilizando o aparelho de revelador 1 será descrito com referência às Figuras 13 e 14.

Quando a pressão do revelador na vizinhança da saída 5 50a do cartucho de revelador 50 é referido à pressão de descarga P1, e a pressão no revelador na vizinhança da entrada 20a do cartucho de revelação 10 é referida à pressão de entrada P2, poderá haver um modo de suprimento, um modo de parada, e um modo de fluir de volta no interior 10 do aparelho de revelação 1 de acordo com as mudanças na pressão de descarga P1 e na pressão de entrada P2. O modo de suprimento representa o caso em que o revelador do cartucho de revelador 50 move para o cartucho de revelação 10 através do membro de conexão 40 (ver as setas F1 e F2). 15 O modo de fluir de volta representa o caso em que o revelador do cartucho de revelação 10 move para o cartucho de revelador 50 através do membro de conexão 40 (ver as setas F3 e F4). O modo de parada representa o caso em que o revelador não se move através do membro de conexão 40.

20 O revelador na parte de armazenamento do revelador 20 do cartucho de revelação 10 é circulado na direção indicada pela seta F5, e é transportado para o rolo de revelação 13, por exemplo, pelos dois membros transportadores de revelador de suprimento 21 e 22, para ser consumido. Á 25 medida que o revelador do cartucho de revelação 10 for consumido, a pressão de entrada P2 poderá diminuir a um nível mais baixo que o da pressão de descarga P1. Isto representa o modo de suprimento, em que o revelador do cartucho de revelador 50 desloca para o cartucho de 30 revelação 10 na direção indicada pela seta F2 (etapa 10).

À medida que o revelador do cartucho de revelador 50 move para o cartucho de revelação 10 através do membro de conexão 40, a pressão no cartucho de revelação 10 poderá aumentar de modo que a pressão de entrada P2 fica substancialmente igual à pressão de descarga P1. Quando a pressão de entrada P2 fica a mesma que a pressão de descarga P1, o modo de parada ocorre de modo que o revelador do cartucho de revelador 50 não move para o cartucho de revelação 10 através do membro de conexão 40 (etapa 20).

Quando a pressão de entrada P2 fica mais alta do que a pressão de descarga P1, o modo de fluir de volta poderá ocorrer de modo que o revelador do cartucho de revelação 10 poderá mover para o cartucho de revelador 50 através do membro de conexão 40 como a seta F4 (etapa S30). À medida que o revelador do cartucho de revelação 10 é consumido, a pressão de entrada P2 fica gradativamente mais baixa. Como resultado, a pressão de entrada P2 do cartucho de revelação 10 poderá ficar substancialmente igual à pressão de descarga P1 do cartucho de revelador 50, entrando mais uma vez no modo de parada (etapa S40). A pressão de entrada P2 eventualmente fica mais baixa que a pressão de descarga P1. Então o revelador no membro de conexão 40 move novamente para o cartucho de revelação 10. Portanto, durante uma operação de impressão, o aparelho de revelação 1 poderá repetir os processos acima do modo de suprimento -> modo de parada -> modo de fluir de volta -> modo de parada -> modo de suprimento, e assim por diante, assim mantendo constantemente a quantidade de revelador na parte de armazenamento de revelador 20 do cartucho de revelação 10.

Por outro lado, como o membro transportador de revelador de descarga 53 do cartucho de revelador 50 é formado no formato de parafuso helicoidal oco, no modo de fluir de volta em que o revelador do cartucho de revelação
5 10 flui de volta para o cartucho de revelador 50 através do membro de conexão 40, o revelador que entra no cartucho de revelador 50 move ao longo da parte oca 57 do membro transportador de revelador de descarga 53 na direção oposta à saída 50a. Como resultado, a pressão de descarga P1 na
10 vizinhança da saída 50a poderá diminuir.

Doravante, a operação do aparelho de revelação 1 tendo a estrutura descrita acima será explicada com referência às Figuras 2, 10 e 15.

Quando o cartucho de revelador 50 é montado no recesso
15 de montagem 30 do cartucho de revelação 10, a saída 50a do cartucho de revelador 50 poderá estar localizada acima do membro de conexão 40. Quando o cartucho de revelação 10 com o cartucho de revelador 50 estiver montado no aparelho de formação de imagem 100, o revelador do cartucho de
20 revelador 50 é fornecido ao cartucho de revelação 10 através da saída 50a. Isto é, quando o cartucho de revelação 10 com o cartucho de revelador 50 montado no recesso do orifício de montagem do mesmo estiver montado no aparelho de formação de imagem 100, o membro transportador
25 de revelador de descarga 53 do cartucho de revelador 50 recebe energia do aparelho de formação de imagem 100, e poderá girar. Quando o membro transportador de revelador de descarga 53 girar, o revelador armazenado na parte receptora de revelador 51 do cartucho de revelador 50 move
30 para a saída 50a, e é descarregado no membro de conexão 40.

O revelador descarregado no membro de conexão 40 entra na parte de armazenamento do revelador 20 do cartucho de revelação 10 através da entrada 20a. O revelador que entra na parte de armazenamento do revelador 20 é transportado, 5 por exemplo, pelos dois membros transportadores de revelador de suprimento 21 e 22, e é fornecido ao rolo fornecedor de revelador 14. O rolo fornecedor de revelador 14 fornece o revelador para o rolo de revelação 13. O revelador fornecido sobre a superfície do rolo de revelação 10 13 move para a portadora de imagem 12, e revela as imagens latentes eletrostáticas formadas na portadora de imagem 12 em imagens de revelador.

À medida que o revelador move para a portadora de imagem 12, e é utilizado, a pressão de entrada P2 na 15 entrada 20a do cartucho de revelação 10 fica mais baixa. Quando a pressão de entrada P2 do cartucho de revelação 10 ficar mais baixa, o revelador do cartucho de revelador 50 é fornecido ao cartucho de revelação 10. Após o revelador do cartucho de revelador 50 ser fornecido de modo que a 20 pressão de entrada P2 do cartucho de revelação 10 fica mais alta, o revelador do cartucho de revelador 50 não é fornecido ou o revelador do cartucho de revelação 10 flui de volta para o cartucho de revelador 50. Portanto, o revelador na parte de armazenamento de revelador 20 do 25 cartucho de revelação 10 é mantido constantemente. Os estados de movimento do revelador de acordo com as mudanças na pressão de entrada P2 e na pressão de descarga P1 estão descritas acima. Portanto, descrições detalhadas destas não serão repetidas.

30 A Figura 15 é uma visão seccional que ilustra

esquemáticamente um aparelho de formação de imagem 100 que utiliza o aparelho de revelação 1 de acordo com uma versão da presente invenção.

Com referência à Figura 15, o aparelho de formação de
5 imagem 100 de acordo com uma versão poderá incluir uma caixa 110, uma unidade de alimentação de meio de impressão 120, uma unidade de exposição 130, o aparelho de revelação 1, um rolo de transferência 140, uma unidade de fixação 150, e um rolo de descarga 160.

10 A caixa 110 forma a aparência do aparelho de formação de imagem 100, e poderá suportar a unidade de alimentação do meio de impressão 120, a unidade de exposição 130, o aparelho de revelação 1, o rolo de transferência 140, a unidade de fixação 150, e o rolo de descarga 160.

15 A unidade de alimentação do meio de impressão 120 armazena o meio de impressão P, e apanha o meio de impressão P um por um para alimentar o meio de impressão no aparelho de revelação 1. Para esse fim, um rolo de apanha 121 poderá estar disposto na extremidade dianteira da
20 unidade de alimentação do meio de impressão 120.

A unidade de exposição 130 emite um feixe de laser correspondente aos dados de impressão para formar imagens latentes eletrostáticas na portadora de imagem 12 do aparelho de revelação 1.

25 O aparelho de revelação 1 armazena uma quantidade de revelador, e revela as imagens latentes eletrostáticas formadas na portadora de imagem 12 em imagens de revelador. O aparelho de revelação 1 está disposto, de modo a destacar, na caixa 110. Quando o aparelho de revelação 1
30 estiver disposto na caixa 110, energia é transmitida de um

aparelho acionador (não ilustrado) disposto no interior da caixa 110 de modo que a portadora de imagem 12, o rolo de revelação 13, os membros transportadores de revelador de suprimento 21 e 22, e/ou o membro transportador de revelador de descarga 53 giram. A estrutura e a operação do aparelho de revelação 1 estão descritas acima; portanto, uma descrição detalhada delas não será repetida.

O rolo de transferência 140 faz com que as imagens de revelador formadas na portadora de imagem 12 sejam transferidas sobre o meio de impressão P.

A unidade de fixação 150 faz com que as imagens de revelador transferidas sobre o meio de impressão P sejam fixadas sobre o meio de impressão P. O rolo de descarga 160 descarrega o meio de impressão P com as imagens de revelador nele fixadas fora do aparelho de formação de imagem 100.

Assim, quando do recebimento de um pedido de impressão, o aparelho de formação de imagem 100 controla a unidade de exposição 130 para emitir um feixe de laser correspondente aos dados de impressão e forma imagens latentes eletrostáticas correspondentes aos dados de impressão na portadora de imagem 12 do aparelho de revelação 1. Então, o rolo de revelação 13 do aparelho de revelação 1 fornece revelador para a portadora de imagem 12, assim revelando as imagens latentes eletrostáticas em imagens de revelador. No aparelho de revelação 1 de acordo com uma versão, o revelador na parte de armazenamento do revelador 20 do cartucho de revelação 10 é mantido constantemente.

O aparelho de formação de imagem 100 também controla a

unidade de alimentação do meio de impressão 120 para apanhar e alimentar um meio de impressão P entre o rolo de transferência 140 e a portadora de imagem 12. Então, as imagens de revelador são transferidas da portadora de
5 imagem 12 para o meio de impressão P.

O meio de impressão P com as imagens de revelador nele transferidas passa através da unidade de fixação 150 e o rolo de descarga 160, assim sendo descarregado para fora do aparelho de formação de imagem 100.

10 Com o aparelho de revelação 1 utilizado com o aparelho de formação de imagem de acordo com as versões descritas acima, quando o revelador acaba, apenas o cartucho de revelador 50 pode ser obrigado a ser substituído por um novo cartucho de revelador.

15 Outrossim, com o aparelho de revelação 1 utilizado com o aparelho de formação de imagem das versões aqui descritas, durante o suprimento do revelador do cartucho de revelador 50 para o cartucho de revelação 10 quando a
20 pressão no cartucho de revelação 10 e no membro de conexão 40 for aumentada acima de uma pressão determinada, embora o membro transportador de revelador de suprimento 53 continue a girar para fornecer o revelador, o revelador não move para o cartucho de revelação 10 e/ou o revelador poderá
25 fluir de volta do cartucho de revelação 10 para o cartucho de revelador 50 de modo que a quantidade de revelador no cartucho de revelação 10 é mantida continuamente.

Embora umas poucas versões exemplares do presente conceito inventivo geral foram ilustradas e descritas, será apreciado por aqueles habilitados na tecnologia que
30 mudanças poderão ser feitas nessas versões exemplares sem

desviar dos princípios do conceito inventivo geral, o escopo do qual é definido nas reivindicações apensas e seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de formação de imagem (100), caracterizado
por compreender:

uma portadora de imagem (12) configurada para nela
5 suportar uma imagem latente eletrostática;

um aparelho de revelação (1) que fornece revelador à
portadora de imagem (12) para revelar as imagens latentes
eletrostáticas na portadora de imagem (12) em imagens de
revelador, o aparelho de revelação (1) compreendendo:

10 um cartucho de revelador (50) compreendendo:

uma saída (50a), através da qual o revelador é
descarregado para fora do cartucho de revelador (50); e

um membro transportador de revelador (53) para
mover o revelador no cartucho de revelador (50);

15 um cartucho de revelação (10) compreendendo:

um recesso de montagem (30) dentro do qual o
cartucho de revelador (50) é recebido de modo destacável;

uma entrada (20a) para receber o revelador
descarregado da saída (50a); e

20 um membro de conexão (40) para guiar o revelador
da saída (50a) do cartucho de revelador (50) para a entrada
(20a) do cartucho de revelação (10),

em que o membro transportador de revelador (53) é
configurado para mover o revelador em uma primeira direção,
25 no sentido da saída (50a) do cartucho de revelador (50), e
em uma segunda direção oposta, distante da saída (50a) do
cartucho de revelador (50), de acordo com mudanças em uma
pressão de descarga na saída (50a) do cartucho de revelador
(50) e uma pressão de entrada na entrada (20a) do cartucho
30 de revelação (10); e

uma unidade de transferência (140) que faz com que as imagens de revelador formadas na portadora de imagem (12) sejam transferidas sobre um meio de impressão (P).

2. Aparelho de formação de imagem (100), de acordo com
5 a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o membro transportador de revelador (53) compreende uma parte de fluxo de volta (57) oca e uma lâmina helicoidal dispostas em torno da parte de fluxo de volta (57).

3. Aparelho de formação de imagem (100), de acordo com
10 a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o cartucho de revelação (10) recebe o cartucho de revelação (10) e fornece o revelador para a portadora de imagem (12) para revelar a imagem latente eletrostática em uma imagem de revelador.

15 4. Aparelho de revelação (1) utilizado com um aparelho de formação de imagem (100) conforme definido na reivindicação 1, caracterizado por compreender:

um cartucho de revelador (50) compreendendo:

20 uma saída (50) através da qual o revelador é descarregado para fora do cartucho de revelador (50); e

um membro transportador de revelador (53) para girar em torno de um eixo de rotação, para mover revelador no cartucho de revelador (50); e

um cartucho de revelação (10) compreendendo:

25 um recesso de montagem (30) em que o cartucho de revelador (50) está disposto de modo destacável, o recesso de montagem (30) configurado para receber o cartucho de revelador (50) em uma direção paralela ao eixo de rotação do membro transportador de revelador (53);

30 uma entrada (20a) através da qual o revelador

descarregado da saída (50a) do cartucho de revelador (50) entra no cartucho de revelação (10); e

um membro de conexão (40) se estendendo para o recesso de montagem (30) e configurado para guiar o revelador da saída (50a) do cartucho de revelador (50) para a entrada (20a) do cartucho de revelação (10) de modo a permitir ao revelador ser fornecido do cartucho de revelador (50) para o cartucho de revelação (10),

em que a altura (H) do membro de conexão (40) é menor que a largura máxima (W) da entrada (20a) do cartucho de revelação (10).

5. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato da altura (H) do membro de conexão (40) e da área da entrada (20a) do cartucho de revelação (10) satisfazerem a fórmula $A \geq 10 \times H$,

em que H é a altura do membro de conexão (40) em uma unidade de medição, e A é a área da entrada (20a) do cartucho de revelação (10) na unidade de medição ao quadrado.

6. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato do membro transportador de revelador (53) ter uma forma de um parafuso helicoidal oco.

7. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato do membro transportador de revelador (53) compreender lâminas helicoidais tendo partes que são cortadas para formar segmentos de lâmina.

8. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato do membro

transportador de revelador (53) compreender:

uma parte transportadora (56) para transportar o revelador na primeira direção no sentido da saída (50a); e

5 uma parte de fluxo de volta (57) configurado para mover o revelador em uma segunda direção oposta à primeira direção, de acordo com pressões na saída (50a) do cartucho de revelador (50) e da entrada (20a) do cartucho de revelação (10).

9. Aparelho de revelação (1), de acordo com a
10 reivindicação 4, caracterizado pelo fato do cartucho de revelador (50) compreender um guia de montagem (59), e do recesso de montagem (30) do cartucho de revelação (10) compreender um sulco de guia de montagem (31) correspondente ao guia de montagem (59).

15 10. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato do membro transportador de revelador (53) ser configurado para mover o revelador na primeira direção quando uma pressão de saída na saída (50a) do cartucho de revelador (50) for maior que
20 a pressão de entrada na entrada (20a) do cartucho de revelação (10), e permitir ao revelador se mover na segunda direção quando a pressão de saída na saída (50a) do cartucho de revelador (50) for menor que a pressão de entrada (20a) na entrada do cartucho de revelação (10).

25 11. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato do membro transportador de revelador (53) girar na mesma direção independentemente de se o revelador move na primeira direção ou na segunda direção.

30 12. Aparelho de revelação (1), de acordo com a

reivindicação 10, caracterizado pelo fato do membro transportador de revelador (53) ser ainda configurado para permitir uma condição de parada, em que o toner não se move em nenhuma da primeira ou da segunda direção quando a
5 pressão de saída na saída (50a) do cartucho de revelador (50) for igual à entrada de pressão na entrada (20a) do cartucho de revelação (10).

13. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato do membro
10 transportador de revelador (53) ser configurado para mover o revelador em uma primeira direção, no sentido da saída (50a) do cartucho de revelador (50), e em uma segunda direção oposta, distante da saída (50a) do cartucho de revelador (50), de acordo com mudanças em uma pressão de
15 descarga na saída (50a) do cartucho de revelador (50) e uma pressão de entrada na entrada (20a) do cartucho de revelação (10).

14. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato do revelador mover
20 na primeira direção quando a pressão de descarga na saída (50a) do cartucho de revelador (50) for maior que a pressão de entrada na entrada (20a) do cartucho de revelação (10), e na segunda direção quando a pressão de descarga na saída (50a) do cartucho de revelador (50) for menor que a pressão
25 de entrada na entrada (20a) do cartucho de revelação (10).

15. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato do revelador não mover em nenhuma da primeira ou da segunda direção quando a pressão de descarga na saída (50a) do cartucho de revelador
30 (50) for igual à pressão de entrada na entrada (20a) do

cartucho de revelação (10).

16. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por:

o membro de conexão (40) conectar a saída (50a) do
5 cartucho de revelador (50) e a entrada (20a) do cartucho de
revelação (10), de modo a permitir ao revelador ser
fornecido do cartucho de revelador (50) para o cartucho de
revelação (10); e

a altura (H) do membro de conexão (40) ser menor que a
10 largura máxima (W) da entrada (20a) do cartucho de
revelação (10).

17. Aparelho de revelação (1), de acordo com a
reivindicação 16, caracterizado pelo fato da altura (H) do
membro de conexão (40) e da área da entrada (20a) do
15 cartucho de revelação (10) satisfazerem a equação $A \geq 10 \times H$,

em que H é a altura do membro de conexão (40) em uma
unidade de medição, e A é a área da entrada (20a) do
cartucho de revelação (10) na unidade de medição ao
quadrado.

20 18. Aparelho de revelação (1), de acordo com a
reivindicação 4, caracterizado por o membro transportador
de revelador de descarga (53) compreender uma parte de
fluxo de volta oca e uma lâmina helicoidal dispostas em
torno da parte de fluxo de volta (57).

25 19. Aparelho de revelação (1), de acordo com a
reivindicação 4, caracterizado por o membro transportador
de revelador de descarga (53) compreender uma parte de
fluxo de volta oca, as lâminas helicoidais tendo cortes
para formar segmentos de lâmina helicoidal.

30 20. Aparelho de revelação (1), de acordo com a

reivindicação 4, caracterizado pelo fato do membro transportador de revelador de descarga (53) compreender:

5 uma parte transportadora (56) para transportar o revelador em uma terceira direção no sentido da saída (50a); e

uma parte de fluxo de volta (57) configurada para permitir ao revelador mover em uma quarta direção oposta à terceira direção quando a pressão de descarga na saída (50a) do cartucho de revelador (50) ficar menor do que a
10 pressão de entrada na entrada (20a) do cartucho de revelação (10).

21. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato do membro transportador de revelador de descarga (53) girar na mesma
15 direção independentemente de se o revelador move na terceira direção ou na quarta direção.

22. Aparelho de revelação (1), de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato do membro de conexão (40) se estender da entrada (20a) para a saída
20 (50a) do cartucho de revelador (50).

23. Método de fornecer revelador em um aparelho de revelação (1) utilizado com um aparelho de formação de imagem (100) conforme definido na reivindicação 1, caracterizado por compreender:

25 transportar revelador em um cartucho de revelador (50) em uma primeira direção para uma saída (50a) do cartucho de revelador (50);

transportar o revelador em uma segunda direção da saída (50a) do cartucho de revelador (50) para uma entrada
30 (20a) do cartucho de revelação (10) através de um membro de

conexão (40), o membro de conexão (40) se estendendo da entrada (20a);

fazer com que o revelador pare no membro de conexão (40); e

5 transportar o revelador no cartucho de revelação (10) em uma terceira direção oposta à segunda direção, da entrada (20a) do cartucho de revelação (10) para a saída (50a) do cartucho de revelador (50), e dentro do membro de conexão (40).

10 24. Método, de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de cada uma das etapas de transportar o revelador no cartucho de revelador (50) da saída (50a) do cartucho do revelador (50) para a entrada (20a) do cartucho de revelação (10), fazer com que o
15 revelador pare no membro de conexão (40), e transportar o revelador no cartucho de revelação (10) da entrada (20a) do cartucho de revelação (10) para a saída (50a) do cartucho de revelador (50) são realizadas em sucessão de acordo com a mudança de uma pressão de entrada na entrada (20a) do
20 cartucho de revelação (10).

25 25. Cartucho de revelador (50) montado de modo destacável em um cartucho de revelação (10) para fornecer revelador ao cartucho de revelação (10), caracterizado por compreender:

uma parte receptora de revelador (51) para armazenar o
25 revelador compreendendo uma primeira parte (51a) e uma segunda parte (51b), uma superfície inferior da segunda parte (51b) sendo mais baixa que uma superfície inferior da primeira parte (51a),

30 uma saída (50a) disposta na superfície inferior da

primeira parte (51a) da parte receptora do revelador (51), para descarregar o revelador da parte receptora do revelador (51); e

um membro transportador de revelador (53) oco disposto dentro da parte receptora de revelador (51) e compreendendo uma parte de diâmetro pequeno (53a) correspondente à primeira parte (51a) da parte receptora do revelador (51), uma parte de diâmetro grande (53b) correspondente à segunda parte (51b) da parte receptora do revelador (51), e lâminas helicoidais dispostas em torno das partes de diâmetro grande e pequeno (53b, 53a),

em que a saída (50a) é formada para corresponder a um formato de um membro de conexão (40) disposto no cartucho de revelação (10), a largura máxima da saída (50a) do cartucho de revelador (50) sendo maior que a altura do membro de conexão (40), o membro de conexão (40) se estendendo de uma entrada (20a) do cartucho de revelação (10),

em que, na parte de diâmetro grande (53b), as larguras das lâminas aumentam respectivamente no sentido da parte de diâmetro pequeno (53a).

26. Cartucho de revelador (50), de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato do membro transportador de revelador (53) compreender:

uma parte transportadora (56) para transportar o revelador na primeira direção no sentido da saída (50a); e

uma parte de fluxo de volta (57) configurada para mover o revelador em uma segunda direção oposta à primeira direção quando a pressão de descarga na saída (50a) ficar maior que a pressão de transporte resultante do movimento

do revelador na primeira direção.

27. Cartucho de revelador (50), de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato do membro transportador de revelador (53) compreender uma lâmina helicoidal disposta em torno de uma parte de fluxo de volta (57) oca.

28. Cartucho de revelador (50), de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato da parte receptora do revelador (51) compreender uma primeira parte (51a) em que a saída (50a) é formada e uma segunda parte (51b), uma superfície inferior da qual sendo mais baixa que a superfície inferior da primeira parte (51a).

29. Cartucho de revelador (50), de acordo com a reivindicação 28, caracterizado pelo fato do membro transportador de revelador (53) ser formado como um parafuso helicoidal oco tendo uma parte de diâmetro pequeno (53a) correspondente à superfície inferior da primeira parte (51a) da parte receptora de revelador (51) e uma parte de diâmetro grande (53b) correspondente à superfície inferior da segunda parte (51b) da parte receptora de revelador (51).

30. Cartucho de revelador (50), de acordo com a reivindicação 29, caracterizado pelo fato da parte de diâmetro grande (53b) do membro transportador de revelador (53) ser formada tal que a largura de uma lâmina do parafuso adjacente à parte de diâmetro pequeno (53a) tem diâmetro suficiente para estender sobre um degrau criado pela diferença nas alturas das superfícies inferiores da primeira e da segunda partes.

31. Cartucho de revelador (50), de acordo com a

reivindicação 25, caracterizado pelo fato da parte receptora de revelador (51) compreender uma primeira parte (51a) em que a saída (50a) é formada e uma largura da segunda parte (51b) é maior do que a largura da primeira parte (51a).

32. Cartucho de revelador (50), de acordo com a reivindicação 25, caracterizado por compreender ainda:

uma parte receptora de revelador de dejetos (52) formada adjacente à parte receptora do revelador (51).

FIG. 1

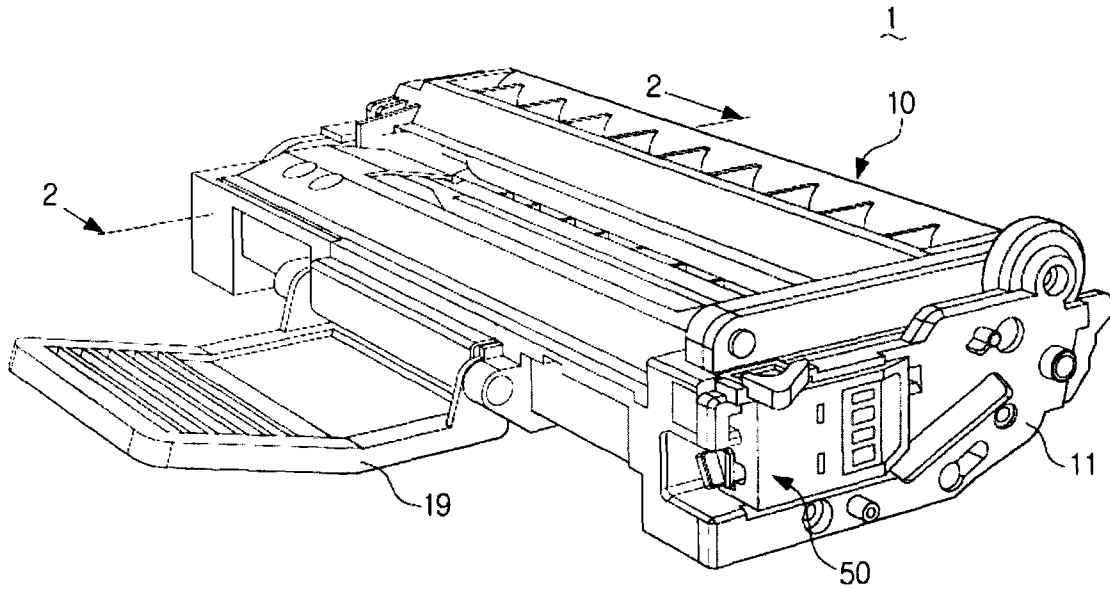




FIG. 2

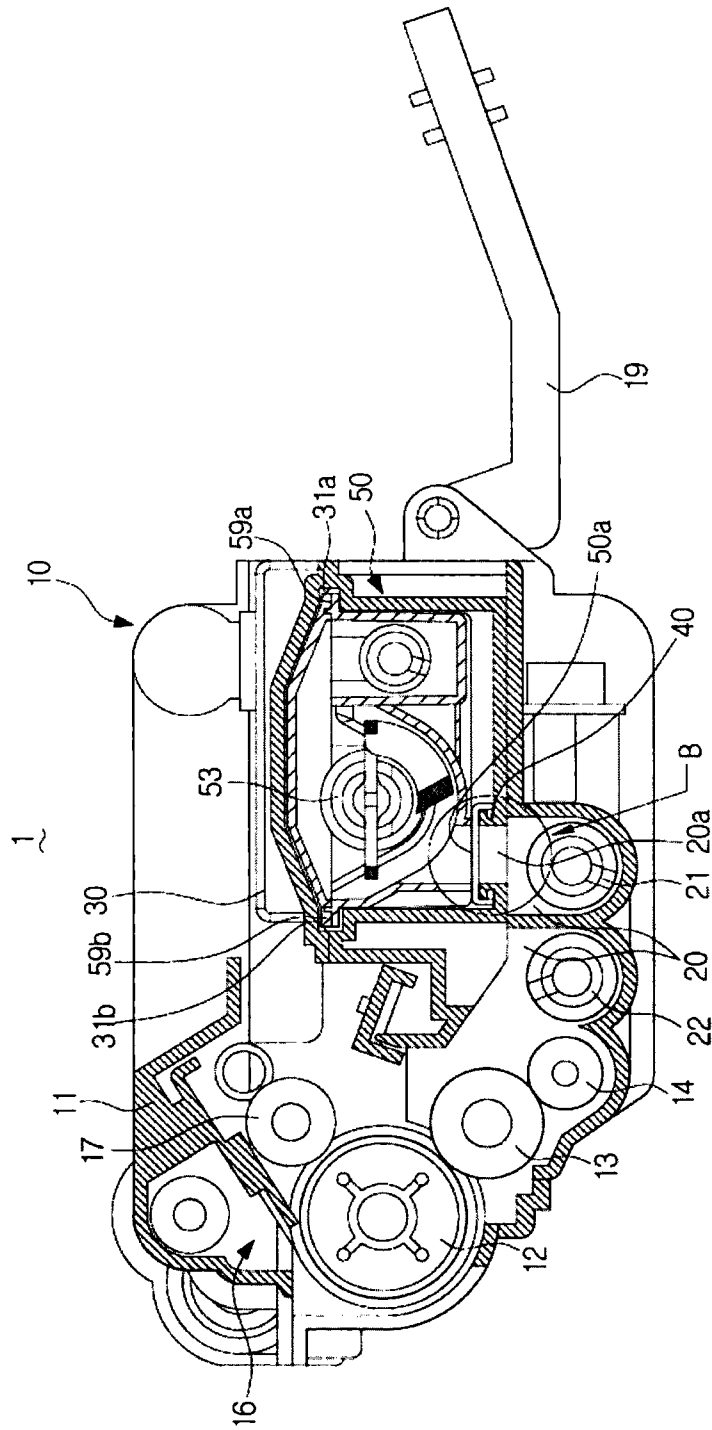




FIG. 3

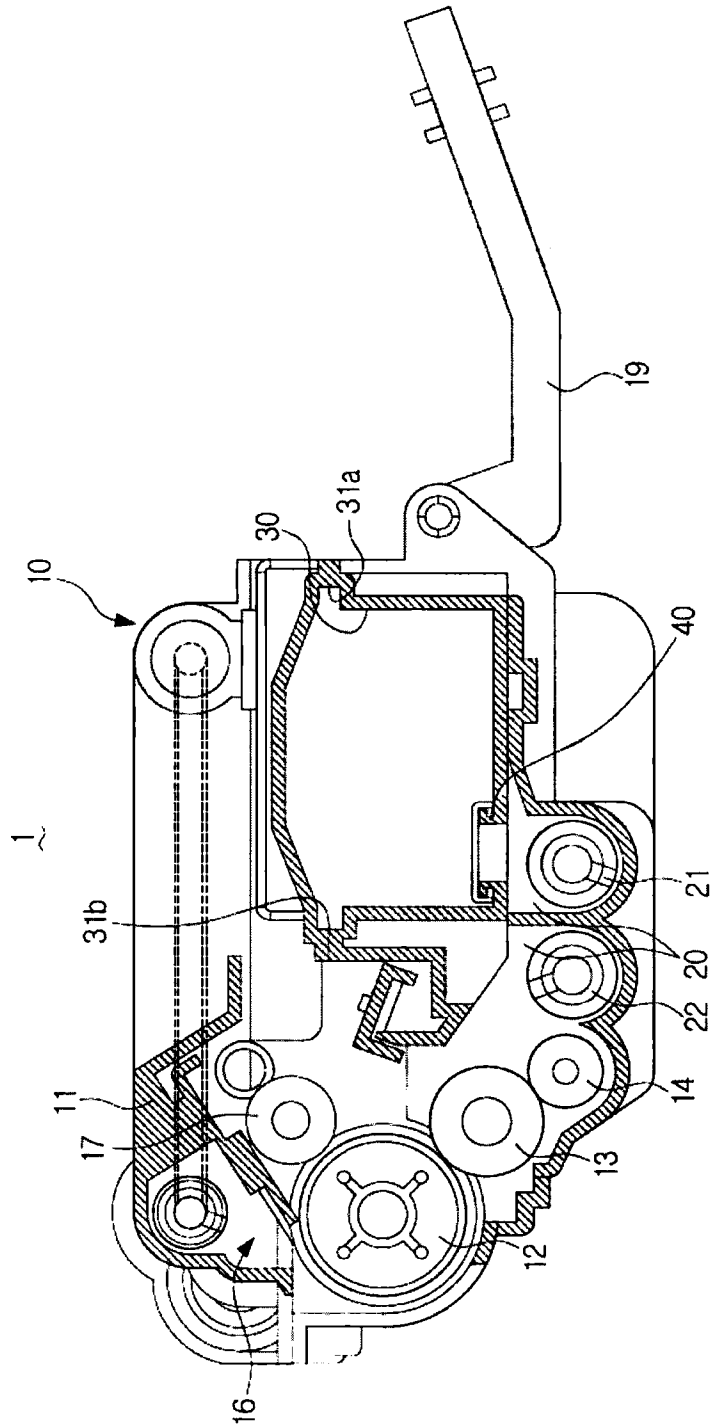




FIG. 4

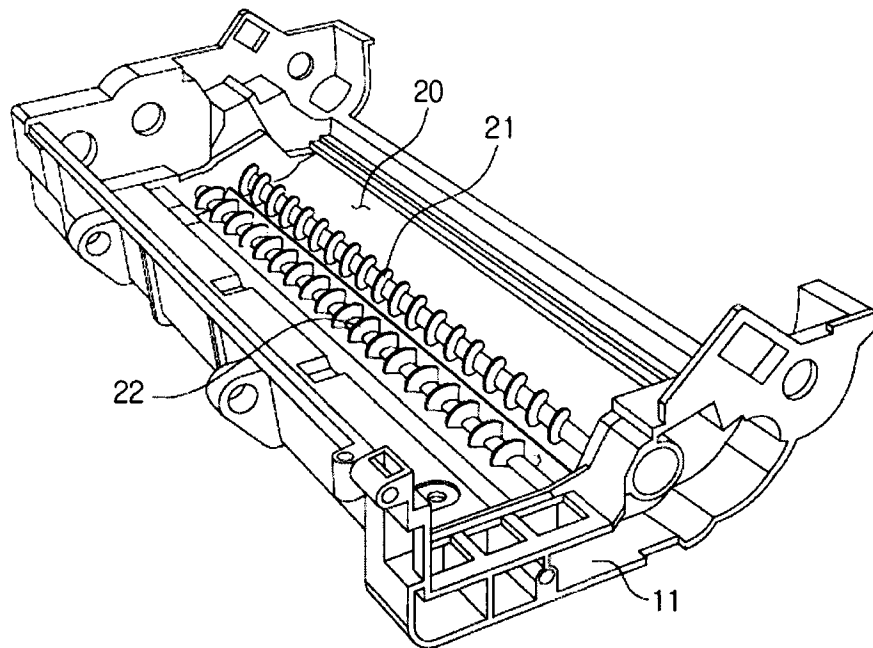




FIG. 6

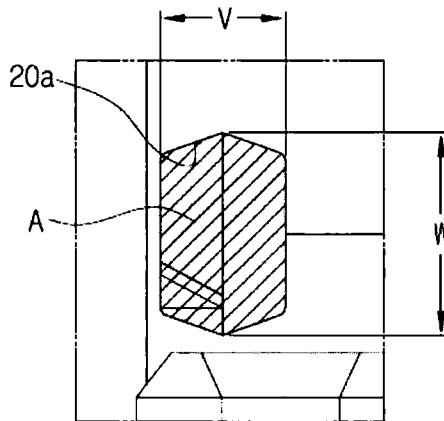


FIG. 7

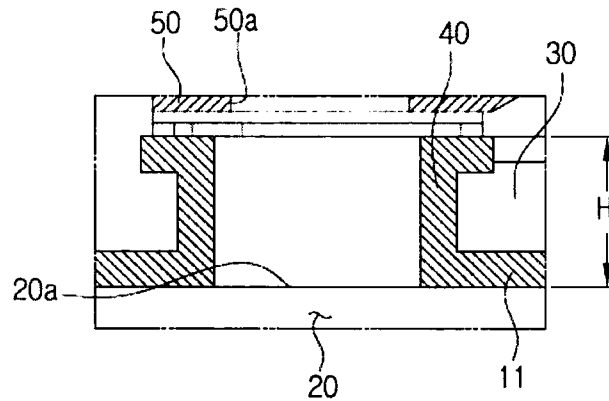


FIG. 8

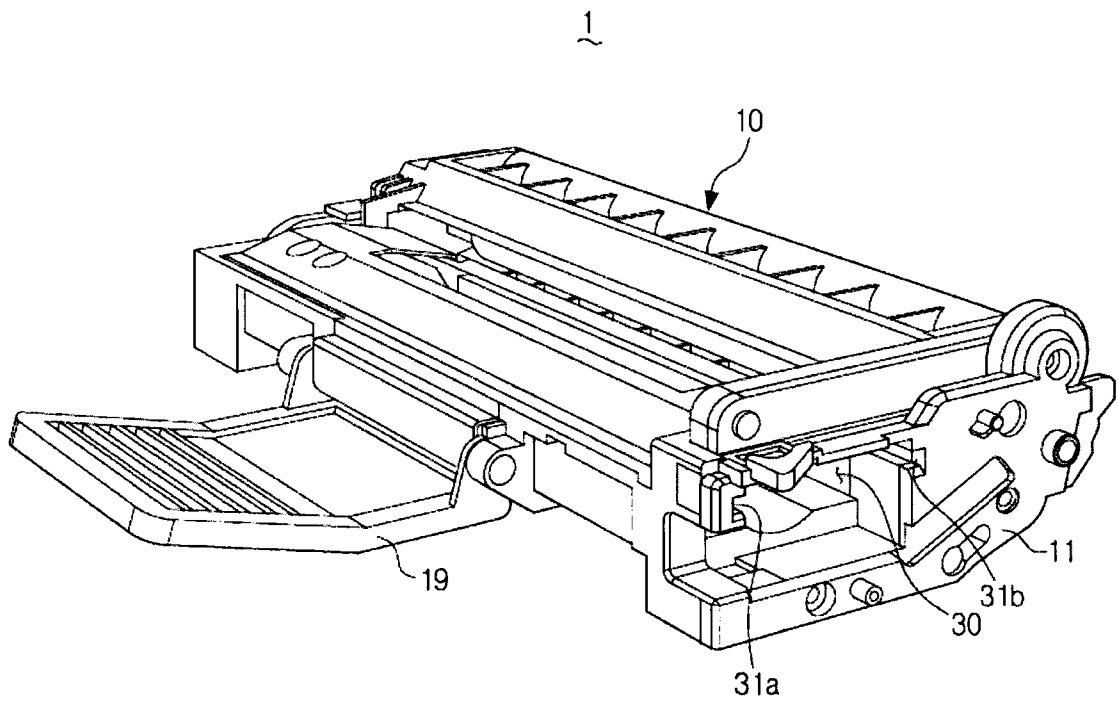




FIG. 9

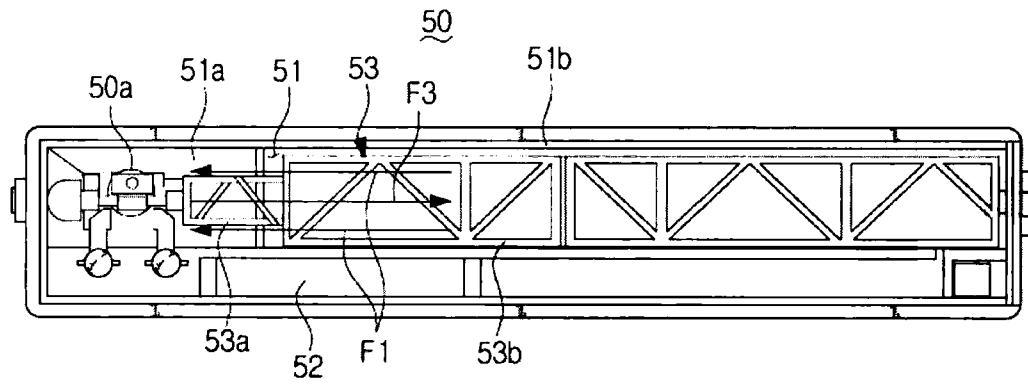




FIG. 10

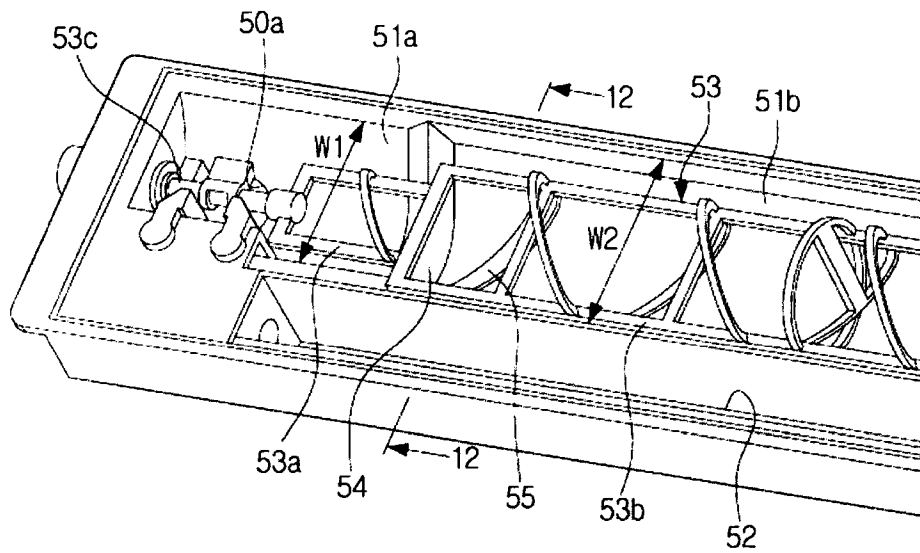




FIG. 11

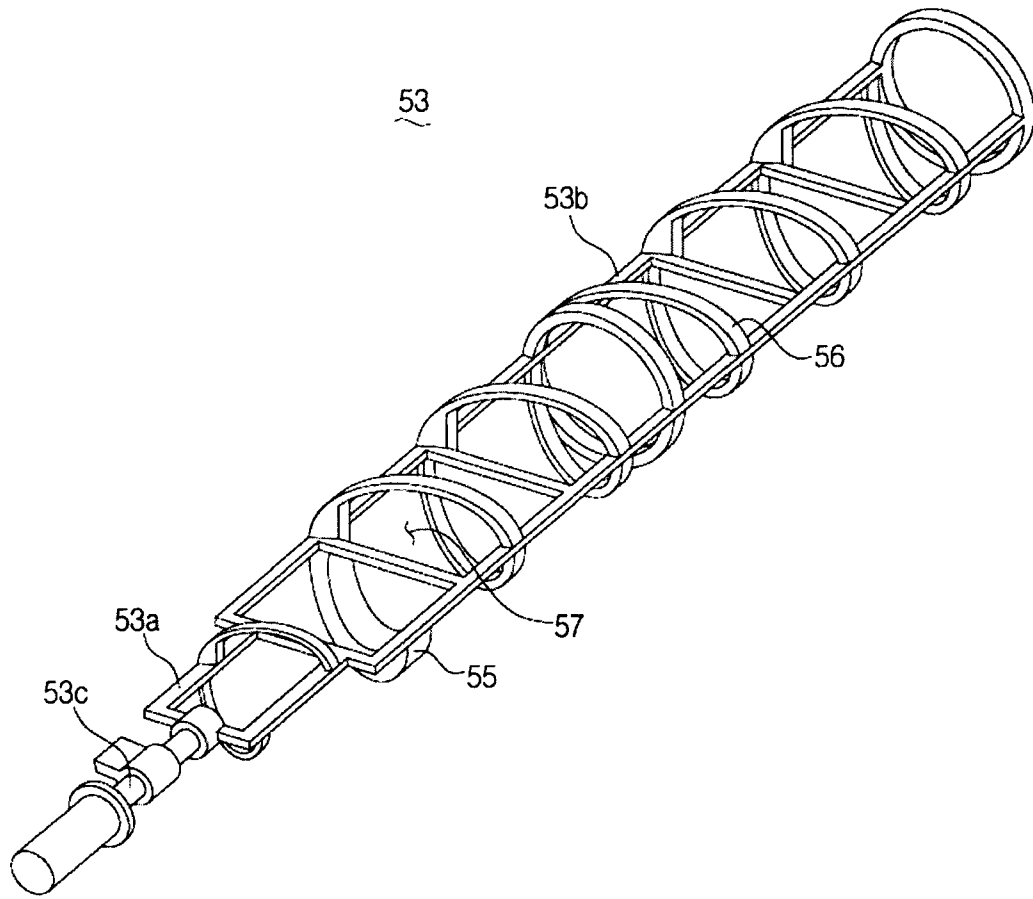


FIG. 12

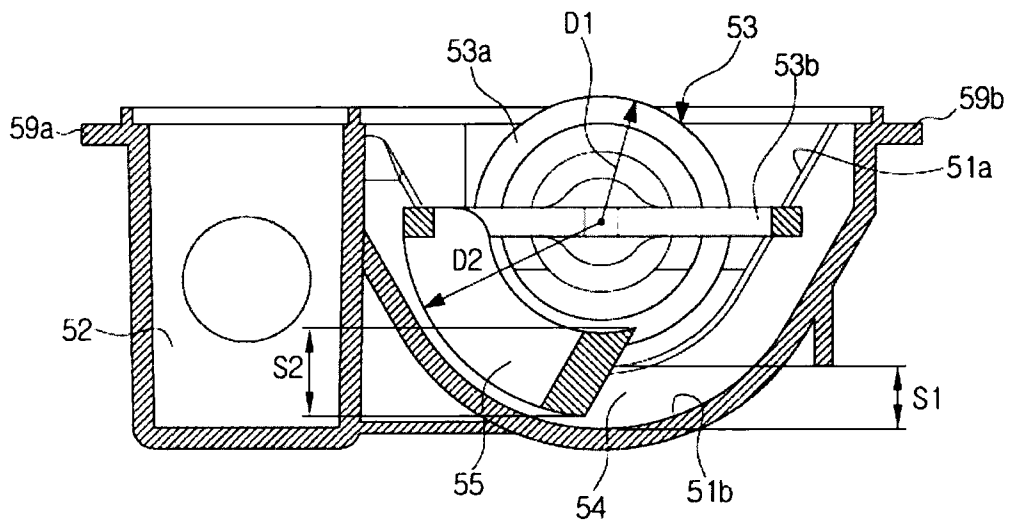


FIG. 13

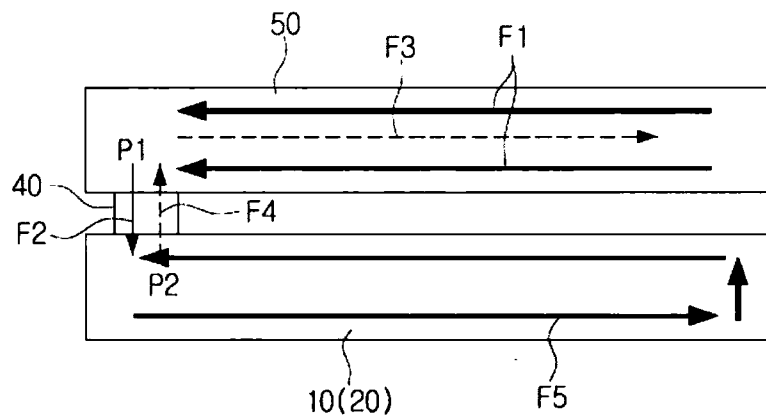


FIG. 14

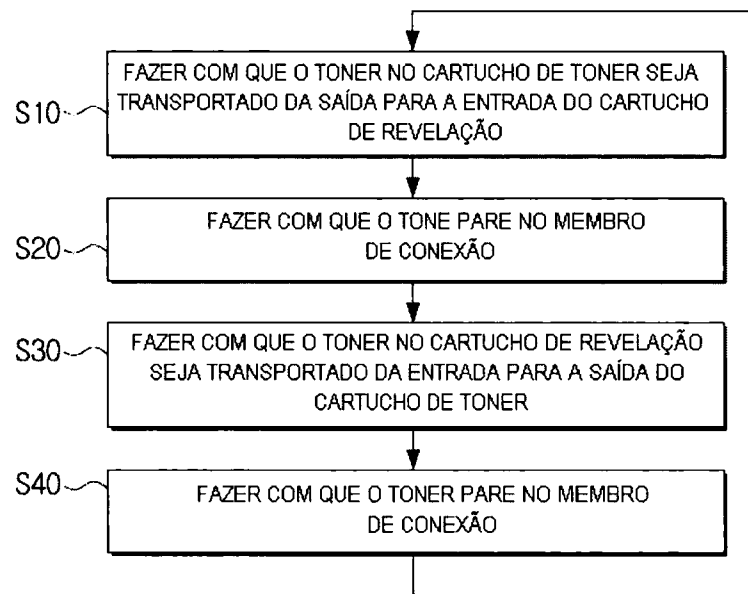




FIG. 15

