



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

**(11) BR 122020001896-8 B1**



**(22) Data do Depósito:** 26/11/2012

**(45) Data de Concessão:** 21/12/2021

**(54) Título:** RECIPIENTE DE PÓ E APARELHO DE FORMAÇÃO IMAGEM

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

**(30) Prioridade Unionista:** 12/11/2012 JP 2012-248855; 18/06/2012 JP 2012-137077; 22/11/2012 JP 2012-256921; 25/11/2011 JP 2011-258356; 25/11/2011 JP 2011-258355; (...).

**(73) Titular(es):** RICOH COMPANY, LTD..

**(72) Inventor(es):** HIROSHI HOSOKAWA; SHUNJI KATO; SHINJI TAMAKI; HIROSHI IKEGUCHI; SEIJI TERAZAWA; JUNJI YAMABE; KAORI MITSUISHI; TOSHIHIDE TOMOTAKA; TSUNEHIRO WATANABE; KENJI KIKUCHI.

**(86) Pedido PCT:** PCT JP2012081219 de 26/11/2012

**(87) Publicação PCT:** WO 2013/077474 de 30/05/2013

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 29/01/2020

**(62) Pedido Original do Dividido:** BR112014012693-3 - 26/11/2012

**(57) Resumo:** Um recipiente de pó para ser fiado a um aparelho de transporte de pó com uma direção longitudinal do recipiente de pó paralela a uma direção horizontal. O aparelho de transporte de pó inclui um bocal de transporte, fornecido com uma abertura de recepção de pó para receber pó a partir do recipiente de pó, para transportar o pó; um elemento de abertura/fechamento para abrir e fechar a abertura de recepção de pó; um flange fornecido para o elemento de abertura/fechamento; um elemento de inclinação para inclinar o elemento de abertura/fechamento para fechar a abertura de recepção de pó; e uma seção de ajuste de recipiente para a qual uma parte do recipiente de pó deve ser ajustada. O recipiente de pó inclui um transportador, disposto dentro do recipiente de pó, para transportar o pó a partir de uma segunda extremidade do recipiente de pó para uma primeira extremidade ao longo da direção longitudinal do recipiente de pó; uma abertura de recipiente se prolongando a partir da primeira extremidade do recipiente de pó; uma abertura de recepção de bocal, fornecida na abertura de recipiente, na qual o bocal de transporte deve ser inserido; e uma porção de (...).

**RECIPIENTE DE PÓ E APARELHO DE FORMAÇÃO IMAGEM**

[0001] Dividido do pedido de patente BR 11 2014 012693 3 depositado em 26/11/2012.

Campo da Invenção

[0002] A presente invenção refere-se a um recipiente de pó para conter pó, tal como toner, e um aparelho de formação de imagem que transporta o pó do recipiente de pó para um destino de transporte.

Antecedentes da Invenção

[0003] Nos aparelhos de formação de imagem, tais como copiadoras, impressoras, ou aparelhos de fax, usando um processo eletrofotográfico, uma imagem latente formada sobre um fotorreceptor é revelada com toner fornecido por um dispositivo de revelação. Uma vez que o toner é consumido através de revelação de imagens latentes, é necessário reabastecer o dispositivo de revelação com toner. Portanto, um dispositivo de reposição de toner como um dispositivo de fornecimento de pó fornecido em um corpo de aparelho conduz o toner a partir de um recipiente de toner como um recipiente de pó para o dispositivo de revelação, de modo que o dispositivo de revelação pode ser reabastecido com toner. O dispositivo de revelação que pode ser reabastecido com toner, como acima descrito, possibilita revelação contínua. Além disso, o recipiente de toner é fixado de forma removível ao

dispositivo de reposição de toner. Se o toner contido no recipiente de toner se esgotar, o recipiente de toner é substituído por outro contendo o novo toner.

[0004] Em relação ao recipiente de toner fixado de forma removível ao dispositivo de reposição de toner, um recipiente de toner é conhecido que tem uma nervura helicoidal formada em uma superfície interna cilíndrica de um elemento de armazenamento de toner para que contenha o toner (vide Documento 1 de Patente: Pedido de Patente Japonesa aberta à inspeção pública N° 2003-241496, Documento 2 de Patente: Pedido de Patente Japonesa aberta à inspeção pública N° 2005-221825, Documento 3 de Patente: Pedido de Patente Japonesa N° 4.342.958, Documento 4 de Patente: Pedido de Patente Japonesa aberta à inspeção pública N° 2002-202.656, e Documento 5 de Patente: Pedido de Patente Japonesa aberta à inspeção pública N° 2003-233.247). Em tal recipiente de toner, o elemento de armazenamento de toner é girado enquanto o recipiente de toner é fixado ao dispositivo de reposição de toner, de modo que o toner armazenado é transportado a partir de uma extremidade para a outra extremidade na direção de rotação do eixo. Depois disso, o toner é descarregado através de uma abertura disposta na outra extremidade do elemento de armazenamento de toner para o corpo principal do dispositivo de reposição de toner.

[0005] Em relação ao recipiente de toner que conduz o toner armazenado no seu interior de uma extremidade para a outra extremidade, mediante giro do elemento de armazenamento de toner, Documento 6 de Patente (Pedido de Patente Japonesa aberta à inspeção pública N° 2009-276659) descreve um recipiente de toner no qual é inserido um bocal de condução fixado ao dispositivo de reposição de toner através da abertura na outra extremidade do elemento de armazenamento de toner. Especificamente, uma abertura de recebimento de toner é formada na vizinhança de uma extremidade frontal do bocal de condução inserido no recipiente de toner na direção de inserção. O bocal de condução recebe toner do elemento de armazenamento de toner através da abertura de recebimento de toner ao ser inserido no recipiente de toner, e conduz o toner para o corpo principal do dispositivo de reposição de toner. No recipiente de toner, um elemento de inserção de bocal dotado de uma abertura de recebimento de bocal para inserir o bocal de condução é fixado no interior da abertura na outra extremidade do elemento de armazenamento de toner. O recipiente de toner também inclui um membro de abrir/fechar que fecha a abertura de recebimento de bocal, antes da inserção do bocal de condução e abre a abertura de recebimento de bocal com a inserção do bocal de condução.

[0006] O recipiente de toner descrito no Documento 6 de Patente pode manter o estado fechado da abertura de recebimento de bocal até que o bocal de condução seja inserido, de modo que é possível evitar a ocorrência de vazamento de toner ou dispersão do toner antes de o recipiente de toner ser fixado ao dispositivo de reposição de toner. Quando o recipiente de toner é fixado ao dispositivo de reposição de toner, o toner armazenado no elemento de armazenamento de toner é recebido através da abertura de recebimento de toner formada na vizinhança da extremidade frontal do bocal de condução inserido na direção de inserção e é transportado para o corpo principal do dispositivo de reposição de toner através do bocal de condução, enquanto a abertura de recebimento de bocal está sendo fechada pelo bocal de condução. Portanto, mesmo quando o recipiente de toner é fixado ao dispositivo de reposição de toner, é possível evitar vazamento ou dispersão de toner.

[0007] Contudo, na configuração descrita no Documento 6 de Patente, quando o recipiente de toner é fixado ao dispositivo de reposição de toner, a superfície exterior do bocal de condução inserido no elemento de armazenamento de toner entra em contato com o toner no elemento de armazenamento de toner. Portanto, quando o bocal de condução é removido do recipiente de toner, parte do toner em contato

com o bocal de condução pode manter-se ligada ao bocal de condução e pode passar através da abertura de recebimento de bocal, juntamente com o bocal de condução, de modo que o toner pode vazar a partir da abertura de recebimento de bocal resultando em dispersão de toner.

[0008] Na explanação acima, é explicado um problema que ocorre com um recipiente de toner que contém toner como pó. Contudo, em qualquer pó que contenha pó outro do que o toner, se o recipiente for configurado para transmitir e descarregar o pó a partir do interior para o exterior através da inserção de um bocal de condução fixado a um dispositivo de condução de pó, o pó vazado juntamente com a remoção do bocal de condução pode ser disperso.

[0009] A presente invenção foi feita tendo em vista as circunstâncias mencionadas acima, e um objetivo da mesma é o de proporcionar um recipiente de pó que descarrega o pó a partir do interior para o exterior através da inserção de um bocal de condução e que pode impedir a dispersão do pó vazado quando o bocal de condução for removido, e proporcionar um aparelho de formação de imagem que inclui o recipiente de pó.

#### Descrição da Invenção

[0010] De acordo com uma concretização da presente invenção, proporciona-se um recipiente de pó que para ser

fixado a um aparelho de transporte de pó com uma direção longitudinal do recipiente de pó em paralelo à direção horizontal. O aparelho de transporte de pó inclui um bocal de transporte, fornecido com uma abertura de recepção de pó para receber pó do recipiente de pó, para transportar o pó; um elemento de abertura/fechamento para abrir e fechar a abertura de recepção de pó; um flange fornecido para o elemento de abertura/fechamento; um elemento de inclinação para inclinar o elemento de abertura/fechamento para fechar a abertura de recepção de pó; e uma seção de ajuste de recipiente para qual uma parte do recipiente de pó deve ser ajustada. O recipiente de pó inclui um transportador, disposto dentro do recipiente de pó, para transportar o pó de uma segunda extremidade do recipiente de pó para uma primeira extremidade ao longo da direção longitudinal do recipiente de pó; uma abertura de recipiente se prolongando a partir da primeira extremidade do recipiente de pó; uma abertura de recepção de bocal, fornecida na abertura de recipiente, na qual o bocal de transporte fornecido para o aparelho de transporte de pó deve ser inserido; e uma porção de projeção fornecida na abertura de recipiente, para projetar-se contra o flange de modo a mover o elemento de abertura/fechamento para abrir a abertura de recepção. Quando o recipiente de pó é fixado ao aparelho de transporte

de pó, a abertura de recipiente é ajustada à seção de ajuste de recipiente, e o flange e o elemento de inclinação são alojados em um espaço interno da abertura de recipiente.

[0011] De acordo com outra concretização da presente invenção, proporciona-se um recipiente de pó que é acoplável de forma removível a um aparelho de formação de imagem. O recipiente de pó inclui um corpo de recipiente, incluindo uma abertura de recipiente em uma primeira extremidade, e que contém pó de formação de imagem; um transportador, disposto no interior do corpo de recipiente, para conduzir o pó a partir de uma segunda extremidade do corpo de recipiente para a primeira extremidade ao longo de uma direção longitudinal do corpo de recipiente; um receptor de bocal, disposto na abertura de recipiente e incluindo uma abertura de recebimento de bocal para receber um bocal de condução do pó do aparelho de formação de imagem, para guiar o bocal de condução de pó para o interior do corpo de recipiente; e uma porção de esvaziamento, que recebe o pó a partir do transportador e gira para esvaziar o pó recebido a partir de baixo para cima no corpo de recipiente de modo a mover o pó para uma abertura de recebimento de pó do bocal de condução de pó. O receptor de bocal inclui: um obturador para abrir e fechar a abertura de recebimento de bocal; uma parte de suporte para suportar o obturador, de modo a mover-



se; uma abertura, disposta adjacente à parte de suporte, para se comunicar com a abertura de recebimento de pó do bocal de condução inserido no receptor de bocal. A porção de suporte e a abertura disposta adjacente à porção de suporte são configuradas para impedir alternadamente a abertura de recebimento de pó.

[0012] De acordo com ainda outra concretização da presente invenção, proporciona-se um recipiente de pó que é acoplável de forma removível a um aparelho de formação de imagem. O recipiente de pó inclui um corpo de recipiente, incluindo uma abertura de recipiente em uma primeira extremidade e contendo pó de formação de imagem; um transportador, disposto no interior do corpo de recipiente, para conduzir o pó a partir de uma segunda extremidade do corpo de recipiente para a primeira extremidade ao longo de uma direção longitudinal do corpo de recipiente; um receptor de bocal, disposto na abertura de recipiente e incluindo uma abertura de recebimento de bocal para receber um bocal de condução de pó do aparelho de formação de imagem, para guiar o bocal de condução de pó para o interior do corpo de recipiente; e uma porção de esvaziamento, que se projeta para o interior do corpo de recipiente e que inclui um cume. O receptor de bocal inclui: um obturador para abrir e fechar a abertura de recebimento de bocal; uma parte de suporte

para suportar o obturador, de modo a mover-se; e uma abertura, disposta adjacente à parte de suporte, para se comunicar com a abertura de recebimento de pó do bocal de condução inserido no receptor de bocal. O cume da porção de esvaziamento confronta a porção de suporte do receptor de bocal.

[0013] No recipiente de toner revelado no Documento 6 de Patente, a posição da borda da abertura de recipiente no sentido longitudinal e a posição da borda do elemento de inserção do bocal no lado onde a abertura de recebimento de bocal é formada na direção longitudinal são as mesmas. Com esta relação posicional, nada pode impedir a dispersão do pó vazado a partir da abertura de recebimento de bocal, quando o bocal de condução é removido do recipiente de pó. Portanto, espalhamento de toner pode facilmente ocorrer. De acordo com a invenção, a abertura de recebimento de bocal é disposta na parte inferior interna cilíndrica da abertura de recipiente. Portanto, a borda da abertura de recipiente fica saliente em relação à borda do elemento de inserção de bocal, onde a abertura de recebimento de bocal é formada, na direção longitudinal. A parte saliente pode impedir a dispersão do pó vazado a partir da abertura de recebimento de bocal, quando o bocal de condução é removido do recipiente de pó. Consequentemente é possível impedir a dispersão de toner.

Efeitos vantajosos da invenção

[0014] De acordo com a invenção, é possível impedir a dispersão do pó vazado quando um bocal de condução é removido a partir de um recipiente de pó.

Breve Descrição dos Desenhos

[0015] A figura 1 é uma vista em corte transversal explicativa de um dispositivo de reposição de toner antes de um recipiente de toner ser fixado e o recipiente de toner;

[0016] A figura 2 é um diagrama da configuração geral de uma copiadora de acordo com uma concretização;

[0017] A figura 3 é um diagrama esquemático de uma unidade de formação de imagem da copiadora;

[0018] A figura 4 é um diagrama esquemático da forma como o recipiente de toner é fixado ao dispositivo de reposição de toner da copiadora;

[0019] A figura 5 é uma vista em perspectiva esquemática de como o recipiente de toner é fixado a uma seção de retenção de recipiente da copiadora;

[0020] A figura 6 é uma vista em perspectiva explicativa do recipiente de toner;

[0021] A figura 7 é uma vista em perspectiva explicativa do dispositivo de reposição de toner antes de o recipiente de toner ser afixado e o recipiente de toner;

[0022] A figura 8 é uma vista em perspectiva

explicativa do dispositivo de reposição de toner ao qual o recipiente de toner é afixado e o recipiente de toner;

[0023] A figura 9 é uma vista em corte transversal explicativa do dispositivo de reposição do toner ao qual o recipiente de toner é afixado e o recipiente de toner;

[0024] A figura 10 é uma vista em perspectiva explicativa do recipiente de toner quando uma tampa de extremidade frontal de recipiente é separada;

[0025] A figura 11 é uma vista em perspectiva explicativa do recipiente de toner, quando um receptor de bocal é separado a partir de um corpo de recipiente;

[0026] A figura 12 é uma vista em corte transversal explicativa do recipiente de toner, quando o receptor de bocal é separado do corpo de recipiente;

[0027] A figura 13 é uma vista em corte transversal explicativa do recipiente de toner, quando o receptor de bocal é fixado ao corpo de recipiente a partir do estado representado na figura 12;

[0028] A figura 14 é uma vista em perspectiva explicativa do receptor de bocal visto a partir de uma extremidade frontal do recipiente;

[0029] A figura 15 é uma vista em perspectiva explicativa do receptor de bocal visto a partir de uma extremidade traseira do recipiente;

[0030] A figura 16 é uma vista de topo em corte transversal do receptor de bocal no estado ilustrado na figura 13;

[0031] A figura 17 é uma vista em corte transversal do receptor de bocal no estado ilustrado na figura 13;

[0032] A figura 18 é uma vista em perspectiva explodida do receptor de bocal;

[0033] A figura 19 é um diagrama explicativo que ilustra um estado em que o recipiente de toner tomba com a extremidade traseira virada para baixo;

[0034] A figura 20 é um diagrama explicativo que ilustra um estado antes de o recipiente de toner incluindo segundos ganchos de obturador ser montado em um corpo de dispositivo;

[0035] A figura 21 é um diagrama explicativo que ilustra um estado onde o recipiente de toner, incluindo os segundos ganchos de obturador é montado no corpo;

[0036] A figura 22 é uma vista em corte explicativa de um obturador de bocal;

[0037] A figura 23 é uma vista em perspectiva explicativa do obturador de bocal visto a partir de uma extremidade frontal do bocal;

[0038] A figura 24 é uma vista em perspectiva explicativa do obturador de bocal visto a partir de uma

extremidade de base do bocal;

[0039] A figura 25 é uma vista em corte transversal explicativa da vizinhança de um bocal de condução do dispositivo de reposição de toner;

[0040] A figura 26 é uma vista em corte transversal e em perspectiva explicativa da vizinhança de uma abertura de bocal do bocal de condução;

[0041] A figura 27 é uma vista em perspectiva explicativa da vizinhança do bocal de condução, quando o obturador de bocal é separado, visto a partir da extremidade frontal do bocal;

[0042] A figura 28 é uma vista em perspectiva explicativa da vizinhança da abertura de bocal quando o obturador de bocal é separado;

[0043] A figura 29 é um gráfico de tempo para uma estrutura que gira primeiro o recipiente de toner e, posteriormente, gira um parafuso de condução;

[0044] A figura 30A é uma vista frontal explicativa de um transmissor de acionamento que diferencia temporizações de rotação do recipiente de toner e do parafuso de condução, utilizando a mesma fonte de acionamento;

[0045] A figura 30B é uma vista em corte transversal lateral explicativa do transmissor de acionamento;

[0046] A figura 31A é um diagrama explicativo

esquemático que ilustra um estado em que o recipiente de toner é fixado ao dispositivo de reposição de toner de modo que uma borda (aba) de uma abertura de extremidade frontal, e uma borda do receptor de bocal, está na mesma posição na direção do eixo de rotação;

[0047] A figura 31B é um diagrama explicativo esquemático que ilustra um estado em que o recipiente de toner é fixado ao dispositivo de reposição de toner de tal modo que a borda do receptor de bocal está localizada na extremidade traseira do recipiente em relação à borda da abertura de extremidade frontal;

[0048] A figura 32 é uma vista em perspectiva explicativa do recipiente de toner, no estado de ser armazenado;

[0049] A figura 33 é uma vista em corte transversal explicativa da vizinhança de uma extremidade frontal do recipiente de toner a qual uma tampa que é afixada;

[0050] A figura 34 é uma vista em corte transversal explicativa de um primeiro exemplo do recipiente de toner, quando a tampa é fornecida com um material de adsorção;

[0051] A figura 35 é uma vista em corte transversal explicativa de um segundo exemplo do recipiente de toner, quando a tampa é fornecida com o material de adsorção;

[0052] A figura 36 é uma vista em corte transversal

explicativa de um terceiro exemplo do recipiente de toner, quando a tampa é fornecida com o material de adsorção;

[0053] A figura 37 é uma vista em corte transversal explicativa de um primeiro exemplo do recipiente de toner, quando a tampa é fornecida com um preservador vazamento de toner;

[0054] A figura 38 é uma vista em corte transversal explicativa de um segundo exemplo do recipiente de toner, quando a tampa é fornecida com o preservador vazamento de toner;

[0055] A figura 39 é uma vista em corte transversal explicativa de um terceiro exemplo do recipiente de toner, quando a tampa é fornecida com o preservador de vazamento de toner;

[0056] A figura 40 é uma vista em corte transversal explicativa de um quarto exemplo do recipiente de toner, quando a tampa é fornecida com o preservador de vazamento de toner;

[0057] A figura 41 é uma vista em corte transversal explicativa de um quinto exemplo do recipiente de toner, quando a tampa é fornecida com o preservador de vazamento de toner;

[0058] A figura 42 é uma vista em perspectiva explicativa de um suporte de obturador de recipiente



utilizado no receptor de bocal que é fixado ao corpo de recipiente por aparafusamento;

[0059] A figura 43 é um diagrama explicativo que ilustra uma vista frontal do corpo de recipiente na direção do eixo de rotação;

[0060] A figura 44 é uma vista em corte transversal tomada ao longo de EE na figura 9 para explicar uma configuração em que porções de suporte lateral do obturador têm uma função de ligação;

[0061] A figura 45A é uma vista esquemática em corte transversal tomada ao longo de EE na figura 9 para explicar uma configuração em que a função de ligação não é fornecida;

[0062] A figura 45B é uma vista esquemática em corte transversal tomada ao longo de EE na figura 9 para explicar uma configuração em que porções de suporte lateral de obturador 335a têm a função de ligação;

[0063] A figura 46 é um gráfico que mostra uma relação entre uma quantidade de toner restante no recipiente e uma velocidade de reposição de acordo com a concretização e um exemplo comparativo;

[0064] A figura 47A é um diagrama explicativo de uma configuração em que são fornecidas nervuras de esvaziamento a como a porção de esvaziamento, em particular, uma vista em perspectiva explicativa de um receptor de bocal;

[0065] A figura 47B é uma vista em corte transversal explicativa que ilustra um estado onde o receptor de bocal ilustrado na figura 47A é montado no corpo de recipiente;

[0066] A figura 47C é uma vista em corte transversal lateral do recipiente de toner inteiro no qual o receptor de bocal ilustrado na figura 47A é montado;

[0067] A figura 47D é uma vista em perspectiva de um obturador de recipiente incluído no recipiente de toner ilustrado na figura 47C;

[0068] A figura 48A é uma vista em perspectiva explicativa que ilustra um estado onde um receptor de bocal é desmontado do corpo de recipiente do recipiente de toner de acordo com uma décima quarta concretização;

[0069] A figura 48B é uma vista ampliada de uma saliência de engate de receptor de bocal;

[0070] A figura 49 é uma vista em perspectiva explicativa da extremidade frontal do recipiente de toner e a seção de ajuste recipiente de acordo com a décima quarta concretização;

[0071] A figura 50A é uma vista em corte transversal da vizinhança da extremidade frontal do recipiente de toner de acordo com a décima quarta concretização;

[0072] A figura 50B é uma vista ampliada explicativa de uma região  $\eta$  ilustrada na figura 50A;

[0073] A figura 51A é uma vista em perspectiva explicativa de um receptor de bocal do recipiente de toner de acordo com uma décima sexta concretização;

[0074] A figura 51B é uma vista em perspectiva explicativa do corpo de recipiente do recipiente de toner de acordo com a décima sexta concretização;

[0075] A figura 52A é uma vista em perspectiva explicativa de um receptor de bocal do recipiente de toner de acordo com uma décima sétima concretização;

[0076] A figura 52B é uma vista em perspectiva explicativa do corpo de recipiente do recipiente de toner de acordo com a décima sétima concretização;

[0077] A figura 53A é uma vista em perspectiva ampliada explicativa de uma abertura de extremidade frontal do recipiente de toner de acordo com uma décima oitava concretização;

[0078] A figura 53B é uma vista em corte transversal ampliada explicativa de uma porção de fixação receptor de bocal do recipiente de toner de acordo com a décima oitava concretização;

[0079] A figura 53C é uma vista em perspectiva ampliada explicativa da vizinhança de uma extremidade frontal do recipiente de toner de acordo com a décima oitava concretização;

[0080] A figura 54A é uma vista em perspectiva ampliada explicativa de uma abertura de extremidade frontal do recipiente de toner de acordo com uma décima nona concretização;

[0081] A figura 54B é uma vista em perspectiva ampliada explicativa de uma porção de fixação de receptor de bocal do recipiente de toner de acordo com a décima nona concretização.

[0082] A figura 55 é uma vista em perspectiva explicativa de um conector fixado ao dispositivo de reposição de toner e a extremidade frontal do recipiente de toner;

[0083] A figura 56 é uma vista em perspectiva explicativa da extremidade frontal do recipiente de toner e o conector, quando uma estrutura de retenção de etiqueta de identificação (chip de identificação) é desmontada;

[0084] A figura 57 é uma vista em perspectiva explicativa da extremidade frontal do recipiente de toner e o conector, quando uma etiqueta de identificação (chip de identificação) é temporariamente fixada a um suporte de etiqueta de identificação;

[0085] A figura 58A é uma vista frontal da etiqueta de identificação como um dos três desenhos vista;

[0086] A figura 58B é uma vista lateral da etiqueta de identificação, como um dos desenhos de três vistas;

[0087] A figura 58C é uma vista posterior da etiqueta de identificação como um dos desenhos de três vistas;

[0088] A figura 59 é uma vista em perspectiva que ilustra uma relação posicional relativa da etiqueta de identificação, o suporte de etiqueta de identificação, e o conector;

[0089] A figura 60 é uma vista em perspectiva que ilustra um estado em que a etiqueta de identificação está engatada com o conector;

[0090] As figuras 61A e 61B são diagramas de circuitos de um circuito elétrico da etiqueta de identificação e um circuito elétrico do conector;

[0091] A figura 62A é uma vista frontal da etiqueta de identificação segura pelo conector;

[0092] A figura 62B é uma vista frontal da etiqueta de identificação girada em torno de um orifício de posicionamento de etiqueta de identificação;

[0093] A figura 63 é um diagrama que ilustra a etiqueta de identificação em contato com sondas de um dispositivo de inspeção de condução;

[0094] A figura 64A é uma vista em perspectiva explicativa da vizinhança da extremidade frontal do recipiente de toner, quando a posição da abertura de recebimento na direção do eixo de rotação é a mesma que a

posição da abertura da extremidade frontal na extremidade frontal do recipiente;

[0095] A figura 64B é uma vista em corte transversal explicativa da vizinhança da extremidade frontal do recipiente de toner;

[0096] A figura 65A é uma vista em perspectiva explicativa do obturador de bocal provido com uma vedação cilíndrica;

[0097] A figura 65B é uma vista em corte transversal explicativa do obturador de bocal fornecido com a vedação cilíndrica; e

[0098] A figura 66 é um diagrama explicativo que ilustra uma relação de um diâmetro da superfície exterior de uma abertura de recipiente, um diâmetro interior da porção de recebimento de bocal de fixação, e diâmetros de peças, incluindo a seção de ajuste de recipiente do dispositivo de reposição de toner.

#### Concretizações Preferidas da Invenção

##### **Primeira Concretização**

[0099] Concretizações exemplares de uma copiadora (daqui em diante descrita como uma copiadora 500), como um aparelho de formação de imagem, de acordo com a presente invenção, serão explicadas abaixo.

[0100] A figura 2 é um diagrama de configuração geral

da copiadora 500 comum da primeira até a vigésima concretização. A copiadora 500 inclui um corpo de copiadora (a seguir, descrito como uma impressora 100), uma mesa de alimentação de folhas (a seguir, descrito como um alimentador de folha 200), e um escâner (daqui em diante, descrito como um escâner 400) montado na impressora 100.

[0101] Os recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) que servem como quatro recipientes de pó correspondentes às respectivas cores (amarelo, magenta, ciano, preto) são afixados de modo destacável (substituíveis) a uma seção de retenção de recipiente 70 proporcionada na parte superior da impressora 100. Uma unidade de transferência intermediária 85 é disposta abaixo da seção de retenção de recipiente 70.

[0102] A unidade de transferência intermediária 85 inclui uma correia de transferência intermediária 48, quatro rolos de polarização de transferência primária 49 (Y, M, C, K), um rolo de apoio de transferência secundária 82, uma pluralidade de rolos de tensão, um produto de limpeza intermediária de transferência (não ilustrado), e semelhantes. A correia de transferência intermediária 48 é esticada e suportada por uma pluralidade de rolos e é infinitamente movida na direção da seta na figura 2 juntamente com a rotação do rolo de apoio de transferência secundária 82 que é um dos rolos.

[0103] Na impressora 100, quatro unidades de formação de imagem 46 (Y, M, C, K), correspondente às respectivas cores são dispostas de um modo paralelo, de modo a confrontar a correia de transferência intermediária 48. Quatro dispositivos de reposição de toner 60 (Y, M, C, K) estão dispostos abaixo dos quatro recipientes de toner 32 (Y, M, C, K), respectivamente. Os dispositivos de reposição de toner 60 (Y, M, C, K) fornecem (repõe) toner contido nos recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) para dispositivos de revelação (unidades que utilizam pó) das unidades de formação de imagem 46 (Y, M, C, K), correspondente às respectivas cores.

[0104] Como ilustrado na figura 2, a impressora 100 inclui um dispositivo de exposição 47 servindo como um meio de formação de imagem latente abaixo das quatro unidades de formação de imagem 46. O dispositivo de exposição 47 expõe as superfícies de fotorreceptores 41 (a serem descrito mais adiante) à luz com base na informação de imagem de uma imagem original lida pelo escâner 400 ou com base na entrada de informação de imagem a partir de um aparelho externo, tal como um computador pessoal, para que as imagens latentes eletrostáticas sejam formadas nas superfícies dos fotorreceptores 41. O dispositivo de exposição 47 da impressora 100 emprega um sistema de varredura a laser usando



um diodo de laser. Contudo, meios de exposição tendo outras configurações, por exemplo, tendo um arranjo de LED, podem ser utilizados.

[0105] A figura 3 é um diagrama esquemático de uma configuração global da unidade de formação de imagem 46Y para amarelo.

[0106] A unidade de formação de imagem 46Y inclui um fotorreceptor 41Y na forma de tambor como um transportador de imagem latente. A unidade de formação de imagem 46Y também inclui um rolo de carregamento 44Y como um meio de carregamento, um dispositivo de revelação 50Y de um meio de revelação, um dispositivo de limpeza de fotorreceptor 42Y, e um dispositivo de neutralização (não ilustrado), os quais estão dispostos em torno do fotorreceptor 41Y. Processos de formação de imagens (um processo de carregamento, um processo de exposição, um processo de revelação, um processo de transferência, e um processo de limpeza) são executados no fotorreceptor 41Y, de modo que uma imagem amarela é formada sobre o fotorreceptor 41Y.

[0107] As outras três unidades de formação de imagem 46 (H, C, K) tem quase as mesmas configurações que a unidade de formação de imagem 46Y para amarelo, exceto que as cores do toner a ser utilizado são diferentes, e as imagens correspondentes às respectivas cores de toner são formadas

nas unidades de formação de imagem 46 (H, C, K). Daqui em diante, a explanação das outras três unidades de formação de imagem 46 (M, C, K) será omitida de forma adequada, e será feita explanação apenas da unidade de formação de imagem 46Y para o amarelo.

[0108] O fotorreceptor 41Y é girado no sentido horário na figura 3 por um motor de acionamento (não ilustrado). A superfície do fotorreceptor 41Y é uniformemente carregada em uma posição frontal do (o processo de carregamento) rolo de carregamento 44Y. A superfície do fotorreceptor 41Y, em seguida, atinge uma posição de irradiação de luz de laser L emitida pelo dispositivo de exposição 47, em que uma imagem latente eletrostática para amarelo é formada através de varredura de exposição (processo de exposição). A superfície do fotorreceptor 41Y, em seguida, atinge uma posição frontal confrontando o dispositivo de revelação 50Y, onde a imagem latente eletrostática é revelada e uma imagem de toner amarelo é formada (processo de revelação).

[0109] Os quatro rolos de polarização de transferência primária 49 (Y, M, C, K) da unidade de transferência intermediária 85 e os fotorreceptores 41 (Y, M, C, K) imprensam a correia de transferência intermediária 48, de modo que passes de transferência primária são

formados. A polarização de transferência com polaridade oposta à polaridade do toner é aplicada aos rolos de polarização de transferência primária 49 (Y, M, C, K).

[0110] A superfície do fotorreceptor 41Y, na qual a imagem de toner é formada através do processo de revelação, atinge a zona de passe de transferência primária de frente para o rolo de transferência primária 49Y polarização através da correia de transferência intermediária 48, e a imagem de toner sobre o fotorreceptor 41Y é transferida para a correia de transferência intermediária 48 no passe de transferência primária (processo de transferência primária). Nesta altura, uma pequena quantidade de toner não transferido permanece no fotorreceptor 41Y. A superfície do fotorreceptor 41Y, a partir do qual a imagem de toner é transferida para a correia de transferência intermediária 48 na zona de passe de transferência primária, atinge uma posição de frente para o dispositivo de limpeza de fotorreceptor 42Y. Nesta posição, o toner não transferido restante no fotorreceptor 41Y é recolhido mecanicamente por um (processo de limpeza) da lâmina de limpeza 42a. A superfície do fotorreceptor 41Y finalmente atinge uma posição de frente para o dispositivo de neutralização (não ilustrado), em que o potencial residual no fotorreceptor 41Y é removido. Desta maneira, uma série de processos de formação de imagem executadas no fotorreceptor

41Y é concluída.

[0111] Os processos de formação imagem acima são também realizados nas outras unidades de formação de imagem 46 (H, C, K) da mesma forma que na unidade de formação de imagem 46Y para amarelo. Especificamente, o dispositivo de exposição 47 disposto abaixo das unidades de formação de imagem 46 (M, C, K) emite luz de laser L com base na informação de imagem para os fotorreceptores 41 (M, C, K) das unidades de formação de imagem 46 (M, C, K). Mais especificamente, o dispositivo de exposição 47 emite luz de laser L a partir de uma fonte de luz e irradia os fotorreceptores 41 (M, C, K) com a luz de laser L através de uma pluralidade de elementos óticos durante a varredura da luz de laser L por um espelho poligonal sendo girado. Subsequentemente, as imagens de toner das cores respectivas formadas nos fotorreceptores 41 (M, C, K) através do processo de revelação são transferidas para a correia de transferência intermediária 48.

[0112] Dessa vez, a correia de transferência intermediária 48 se move na direção da seta na figura 2 e seqüencialmente passa pelos passes de transferência primária dos rolos de polarização de transferência primária 49 (Y, M, C, K). Consequentemente, as imagens de toner das cores respectivas formadas nos fotorreceptores 41 (Y, M, C, K) são

sobrepostas à correia de transferência intermediária 48 como transferência primária, de modo que uma imagem de toner de cor é formada sobre a correia de transferência intermediária 48.

[0113] A correia de transferência intermediária 48, na qual a imagem do toner de cor é formada pela superposição das imagens de toner das respectivas cores, atinge uma posição de frente para um rolo de transferência secundária 89. Nesta posição, o rolo de apoio de transferência secundária 82 e o rolo de transferência secundária 89 imprensam a correia de transferência intermediária 48, de modo que um passe de transferência secundária é formado. A imagem de toner de cor formada sobre a correia de transferência intermediária 48 é transferida para um meio de gravação P, tal como uma folha de papel, transportada para a posição do passe de transferência secundária. Dessa vez, o toner não transferido que não foi transferido para o meio de gravação P permanece sobre a correia de transferência intermediária 48. A correia de transferência intermediária 48 que passou através do passe de transferência secundária atinge a posição do aparelho de limpeza intermediária de transferência (não ilustrado), em que o toner não transferido na superfície é recolhido. Desta maneira, uma série de processos de transferência realizados sobre a correia de

transferência intermediária 48 é completada.

[0114] O movimento do meio de gravação P será explicado a seguir.

[0115] O meio de gravação P é transportado para a zona de passe de transferência secundária a partir de uma bandeja de alimentação 26 do alimentador de folhas 200 disposta abaixo da impressora 100 através de um rolo de alimentação 27, um par de rolos de registro 28, e assim por diante. Especificamente, uma pluralidade de meios de gravação P é empilhada na bandeja de alimentação 26. Quando o rolo de alimentação 27 é girado para a esquerda na figura 2, o meio de gravação mais superior P é alimentado a uma zona de passe entre dois rolos do par de rolos de registro 28.

[0116] O meio de gravação P transportado para o par de rolos de registro 28 pára temporariamente na posição do passe entre os rolos do par de rolos de registro 28, cuja rotação deve ser parada. O par de rolos de registro 28 é girado para transportar o meio de gravação P para o passe de transferência secundária de acordo com o momento em que a imagem de toner de cor sobre a correia de transferência intermediária 48 atinge a zona de passe de transferência secundária. Consequentemente, uma imagem de cor desejada é formada sobre o meio de gravação P.

[0117] O meio de gravação P no qual a imagem de toner de cor é transferida na zona de passe de transferência secundário é transportado para a posição de um dispositivo de fixação 86. No dispositivo de fixação 86, a imagem de toner de cor transferida na superfície do suporte de gravação é fixada no meio de gravação P por ação do calor e da pressão aplicada por uma correia de fixação e um rolo de pressão. O meio de gravação P que passou através do dispositivo de fixação 86 é descarregado para o exterior do aparelho através de um passe entre os rolos de um par de rolos de descarga 29. O meio de gravação P descarregado para o exterior do aparelho, pelo par de rolos de descarga 29 é sequencialmente empilhado, como uma imagem de saída, em uma seção de pilha 30. Desta forma, uma série de processos de formação de imagem na copiadora 500 é concluída.

[0118] Uma configuração e operação do dispositivo de revelação 50 na unidade de formação de imagem 46 serão explicadas em detalhe abaixo. No que se segue a unidade de formação de imagem 46Y para amarelo será explicada a título de exemplo. Contudo, o mesmo se aplica às unidades de formação de imagem 46 (M, C, K) para as outras cores.

[0119] Como ilustrado na figura 3, o dispositivo de revelação 50Y inclui um rolo de revelação 51Y, uma lâmina de dosagem 52Y, dois parafusos de transporte de revelador 55Y,

um sensor de densidade de toner 56y, e semelhantes. O rolo de revelação 51Y confronta o fotorreceptor 41Y. A lâmina de dosagem 52Y confronta o rolo de revelação 51Y. Os dois parafusos de transporte de revelador 55Y são dispostos dentro de duas porções de acomodação de revelador (53Y, 54Y). O rolo de revelação 51Y inclui um rolo de ímã fixado dentro do mesmo e uma luva que gira em torno do rolo de ímã. O revelador de dois componentes G formado de transportador e toner é armazenado na primeira porção de acomodação de revelador 53Y e na segunda porção de acomodação de revelador 54Y. A segunda porção de acomodação de revelador 54Y se comunica com uma passagem de despejo de toner 64Y através de uma abertura formada na parte superior da mesma. O sensor de densidade de toner 56y detecta a densidade do toner no revelador G armazenado na porção de acomodação de revelador 54Y.

[0120] O revelador G no dispositivo de revelação 50 circula entre a primeira porção de acomodação de revelador 53Y e a segunda porção de acomodação de revelador 54Y ao ser agitado pelos dois parafusos de transporte de revelador 55Y. O revelador G na primeira porção de acomodação de revelador 53Y é fornecido para e carregado na superfície da luva do rolo de revelação 51Y devido ao campo magnético formado pelo rolo de ímã no rolo de revelação 51Y, enquanto o revelador G está sendo transportado por um dos parafusos de transporte



de revelador 55Y. A luva do rolo de revelação 51Y gira para a esquerda, conforme indicado por uma seta na figura 3, e o revelador L carregado sobre o rolo de revelação 51Y se move no rolo de revelação 51Y, juntamente com a rotação da luva. Dessa vez, o toner no revelador L eletrostaticamente adere ao transportador por ser carregado para o potencial oposto à polaridade do transportador devido ao carregamento triboelétrico com o transportador no revelador G, e é transportado no rolo de revelação 51Y em conjunto com o transportador que é atraído pelo campo magnético formado no rolo de revelação 51Y.

[0121] O revelador G transportado no rolo de revelação 51Y é conduzido na direção da seta na figura 3 e atinge uma porção de dosagem onde a lâmina de dosagem 52Y e o rolo de revelação 51Y estão voltados entre si. O revelador G no rolo de revelação 51Y é ajustado para um nível adequado ao passar através da porção de dosagem, e, em seguida, transportado para uma área de revelação de frente para o fotorreceptor 41Y. Na área de revelação, o toner no revelador G adere à imagem latente formada sobre o fotorreceptor 41Y por um campo elétrico formado entre o rolo de revelação 51Y e o fotorreceptor 41Y. O revelador G remanescente na superfície do rolo de revelação 51Y que passou através da área de revelação L atinge a parte superior da primeira

porção de acomodação de revelador 53Y juntamente com a rotação da luva, onde o revelador G é separado do rolo de revelação 51Y.

[0122] A densidade de toner do revelador G no dispositivo de revelação 50Y é ajustada para uma faixa predeterminada. Especificamente, o toner contido no recipiente de toner 32Y é fornecido à segunda porção de acomodação de revelador 54Y através do dispositivo de reposição de toner 60Y (a ser descrito mais tarde), de acordo com a quantidade de toner consumida a partir do revelador G no dispositivo de revelação 50Y através da revelação.

[0123] O toner fornecido a segunda porção de acomodação de revelador 54Y circula entre a primeira porção de acomodação de revelador 53Y e a segunda porção de acomodação de revelador 54Y ao ser misturado e agitado com o revelador G pelos dois parafusos de transporte de revelador 55Y.

[0124] Os dispositivos de reposição de toner 60 (Y, M, C, K) serão explicados a seguir.

[0125] A figura 4 é um diagrama esquemático da forma como o de toner 32Y é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60Y. A figura 5 é uma vista em perspectiva esquemática de como os quatro recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) são fixados à seção de retenção de recipiente 70.

[0126] O toner contido nos recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) fixados à seção de retenção de recipiente 70 da impressora 100 é adequadamente fornecido aos dispositivos de revelação 50 (Y, M, C, K) pelos dispositivos de reposição de toner 60 (Y, M, C, K) para as respectivas cores, de acordo com o consumo de toner nos dispositivos de revelação 50 (Y,, C, K) para as respectivas cores. Dessa vez, o toner nos recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) é reabastecido pelos dispositivos de reposição de toner 60 (Y, M, C, K) fornecidos para as respectivas cores. Os quatro dispositivos de reposição de toner 60 (Y, M, C, K) têm quase as mesmas configurações e os recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) têm quase as mesmas configurações, exceto que as cores de toner utilizadas para os processos de formação de imagem são diferentes. Portanto, explanação apenas do dispositivo de reposição de toner 60Y e do recipiente de toner 32Y para amarelo, será feita abaixo, e explanação dos dispositivos de reposição de toner 60 (M, C, K) e dos recipientes de toner 32 (M, C, K) para as outras três cores serão omitidas de forma adequada.

[0127] O dispositivo de reposição de toner 60 (Y, M, C, K) é formado de seção de retenção de recipiente 70, um bocal de condução 611 (Y, C, K), um parafuso de condução 614 (Y, M, C, K), a passagem de despejamento de toner 64 (Y, M,

C, K), e uma seção de acionamento de recipiente 91 (Y, M, C, K).

[0128] Quando o recipiente de toner 32Y se move na direção da seta Q na figura 4 e fixado à seção de retenção de recipiente 70 da impressora 100, o bocal de condução 611 do dispositivo de reposição de toner 60Y é inserido a partir da extremidade frontal do recipiente de toner 32Y juntamente com a operação de fixação. Consequentemente, o recipiente de toner 32Y e o bocal de condução 611 se comunicam entre si. Uma configuração para permitir que a comunicação, juntamente com a operação de fixação será descrito em detalhe mais tarde.

[0129] Como uma concretização de um recipiente de toner comum da primeira à vigésima concretização, o recipiente de toner 32Y é um recipiente de toner aproximadamente cilíndrico, e inclui, essencialmente, uma tampa de extremidade frontal de recipiente 34Y que é mantida de modo não rotativo através da seção de retenção de recipiente 70 e inclui corpo de recipiente 33Y integrado com uma engrenagem de recipiente 301Y. O corpo de recipiente 33Y é mantido de modo a girar em relação à tampa de extremidade frontal de recipiente 34Y.

[0130] A seção de retenção de recipiente 70 inclui, essencialmente, uma seção de recebimento de tampa de

recipiente 73, uma seção de recebimento de recipiente 72, e uma seção de orifício de inserção 71. A seção de recebimento de tampa de recipiente 73 é uma seção para a retenção da tampa de extremidade frontal de recipiente 34Y do recipiente de toner 32Y. A seção de recebimento de recipiente 72 é uma seção para reter o corpo de recipiente 33Y do recipiente de toner 32Y. A seção do orifício de inserção 71 forma um orifício de inserção utilizado na operação de fixação do recipiente de toner 32Y. Quando uma tampa do corpo (não ilustrado), disposto no lado frontal da copiadora 500 (o lado frontal na direção normal para a folha da figura 2) é aberta, a seção do orifício de inserção 71 da seção de retenção de recipiente 70 é exposta. A operação de prender/desprender de cada um dos recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) (operação de prender/desprender com a direção longitudinal dos recipientes de toner 32 tomada como uma direção de prender/desprender) é realizada a partir do lado frontal do copiadora 500 enquanto cada um dos recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) é orientado com a sua direção longitudinal feita paralelamente à direção horizontal. Uma tampa de ajuste 608Y na figura 4 é uma parte da seção de recebimento de tampa de recipiente 73 da seção de retenção de recipiente 70.

[0131] A seção de recebimento de recipiente 72 é

formada de tal modo que o seu comprimento longitudinal é aproximadamente o mesmo que o comprimento longitudinal do corpo de recipiente 33Y. A seção de recebimento de tampa de recipiente 73 é disposta em uma extremidade frontal da seção de recebimento de recipiente 72, na direção longitudinal (direção de fixação/desprendimento) e a seção de orifício de inserção 71 é disposta em uma extremidade da seção de recebimento de recipiente 72 na direção longitudinal. Consequentemente, juntamente com a operação de fixação do recipiente de toner 32Y, a tampa de extremidade frontal de recipiente 34Y passa primeiro através da seção de orifício de inserção 71, desliza sobre a seção de recebimento de recipiente 72 por um tempo, e é finalmente fixada à seção de recebimento de tampa de recipiente 73.

[0132] Quando a seção de acionamento de recipiente 91Y incluindo um motor de acionamento, uma engrenagem de acionamento, ou semelhante, introduz acionamento de rotação, para a engrenagem de recipiente 301Y proporcionada no corpo de recipiente 33Y através de uma engrenagem de acionamento de recipiente 601Y, enquanto a tampa de extremidade frontal de recipiente 34Y é fixada à seção de recebimento de tampa de recipiente 73, o corpo de recipiente 33Y gira na direção da seta A na figura 4. Com a rotação do corpo de recipiente 33Y, uma nervura helicoidal 302Y formada em forma de espiral

sobre a superfície interna do corpo de recipiente 33Y conduz o toner no corpo de recipiente 33Y a partir da esquerda para a direita na figura 4 ao longo da direção longitudinal do corpo de recipiente. Consequentemente, o toner é fornecido a partir do lado da tampa de extremidade frontal de recipiente 34Y para o interior do bocal de condução 611Y.

[0133] O parafuso de condução 614Y é disposto no bocal de condução 611Y. Quando a seção de acionamento de recipiente 91Y introduz acionamento de rotação a uma engrenagem de parafuso de condução 605Y, o parafuso de condução 614Y gira e o toner fornecido no bocal de condução 611Y é conduzido. A extremidade a jusante do bocal de condução 611Y na direção de transporte é fixada à passagem de despejo de toner 64Y, e o toner transportada pelo parafuso de condução 614Y desce ao longo da passagem de despejo de toner 64Y por gravidade e é fornecido para o dispositivo de revelação 50Y (a segunda porção de acomodação de revelador 54Y).

[0134] Os recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) são substituídos por novos recipientes, no final de suas vidas (quando o recipiente fica vazio porque quase todo o toner contido é consumido). Uma pinça 303 é disposta sobre uma porção de extremidade do recipiente de toner 32 oposta à tampa de extremidade frontal de recipiente 34 na direção

longitudinal. Quando o recipiente de toner 32 deve ser substituído, um operador pode segurar a pinça 303 para puxar para fora e retirar o recipiente de toner 32 afixado.

[0135] Um controlador 90 calcula, em alguns casos, uma quantidade de consumo de toner com base na informação de imagem utilizada pelo dispositivo de exposição 47 acima descrito e determina se é necessário fornecer o toner para o dispositivo de revelação 50Y. O controlador 90 detecta, em alguns casos, uma redução na densidade do toner no dispositivo de revelação 50Y baseado em um resultado de detecção do sensor de densidade de toner 56y. Nestes casos, o controlador 90 faz girar a seção de acionamento de recipiente 91Y para girar o corpo de recipiente 33Y do recipiente de toner 32Y e parafuso de condução 614Y durante um tempo predeterminado para desse modo fornecer toner ao dispositivo de revelação 50Y. Uma vez que o toner é fornecido através da rotação do parafuso de condução 614Y disposto no bocal de condução 611Y, é possível calcular com precisão a quantidade de fornecimento de toner a partir do recipiente de toner 32Y através da detecção da frequência da rotação do parafuso de condução 614Y. Se a quantidade de fornecimento de toner que foi cumulativamente calculada desde a fixação do recipiente de toner 32Y atingir a quantidade de toner que tinha sido contida no recipiente de toner 32Y no momento da



fixação, é determinado que o recipiente de toner 32Y está vazio de toner e um aviso pedindo para substituição do recipiente de toner 32Y é exibido em uma tela (não ilustrada) da copiadora 500.

[0136] Em alguns casos, mesmo quando o sensor de densidade de toner 56y detecta uma diminuição na densidade de toner e repete a reposição e determinação de se a densidade do toner é recuperada, o sensor de densidade de toner 56y não pode detectar a recuperação da densidade do toner. Neste caso, é determinado que o recipiente de toner 32Y está vazio de toner e um aviso pedindo para substituição do recipiente de toner 32Y é exibido no display (não ilustrado) da copiadora 500.

[0137] O dispositivo de reposição de toner 60Y comum da primeira à vigésima concretização controla a quantidade de toner fornecido ao dispositivo de revelação 50Y de acordo com a frequência da rotação do parafuso de condução 614Y. Portanto, o toner que passa através do bocal de condução 611Y é transmitido diretamente para o dispositivo de revelação 50Y através da passagem de despejo de toner 64Y sem controlar a quantidade de toner de abastecimento para o dispositivo de revelação 50Y. Mesmo no dispositivo de reposição de toner 60Y configurado para inserir o bocal de condução 611Y para o recipiente de toner 32Y tal como

descrito na presente concretização, pode ser possível fornecer um toner de armazenamento temporário, tal como uma tremonha de toner. Neste caso, a quantidade de toner fornecido ao dispositivo de revelação 50Y pode ser controlada através do controle da quantidade de toner transmitida a partir do armazenamento temporário do toner para o dispositivo de revelação 50Y.

[0138] Além disso, embora o dispositivo de reposição de toner 60Y de acordo com a presente concretização utiliza o parafuso de condução 614Y para transportar o toner fornecido no bocal de condução 611Y, a configuração para transportar o toner fornecido no bocal de condução 611Y não é limitada ao parafuso. Pode ser possível a aplicação de uma força de transporte por meio do que o outro parafuso, por exemplo, usando uma bomba de pó para gerar uma pressão negativa na abertura do bocal de condução 611Y como descrito no Documento 6 de Patente.

[0139] Na configuração, incluindo o armazenamento temporário de toner, um sensor de fim de toner é fornecido para detectar se a quantidade de toner armazenado no armazenamento temporário de toner tornou-se uma quantidade predeterminada ou menor. O toner é fornecido ao armazenamento temporário de toner por rotação do corpo de recipiente 33Y e parafuso de condução 614Y durante um tempo predeterminado

com base em uma detecção de fim de toner do sensor de fim de toner. Quando a detecção de fim de toner do sensor de final de toner não é cancelada mesmo após o controle acima ser repetido, é determinado que o recipiente de toner 32Y está vazio de toner e uma declaração pedindo para substituição do recipiente de toner 32Y é exibida no display (não ilustrado) da copiadora 500. Deste modo, se o recipiente de toner 32Y ficar vazio de toner é detectado com base na detecção de fim de toner pelo sensor de fim de toner, não é necessário calcular cumulativamente a quantidade de toner de alimentação desde a fixação do recipiente de toner 32Y. Contudo, se o armazenamento temporário de toner não é fornecido como no dispositivo de reposição de toner 60Y de acordo com a presente concretização, é possível reduzir o tamanho do dispositivo de reposição de toner 60Y, permitindo reduzir o tamanho global da copiadora 500.

[0140] Os recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) e os dispositivos de reposição de toner 60 (Y, M, C, K) comuns da primeira à vigésima concretização serão explicados em detalhes abaixo. Como descrito acima, os recipientes de toner 32 (Y, M, C, K) e os dispositivos de reposição de toner 60 (Y, M, C, K) tem quase as mesmas configurações exceto que as cores de toner a ser utilizados são diferentes. Portanto, na seguinte explanação, os símbolos Y, M, C, e K representando

as cores de toner serão omitidos.

[0141] A figura 6 é uma vista em perspectiva explicativa do recipiente de toner 32 comum da primeira à vigésima concretização. A figura 7 é uma vista em perspectiva explicativa dos dispositivos de reposição de toner 60 antes de o recipiente de toner 32 ser fixado e a extremidade frontal do recipiente de toner 32. A figura 8 é uma vista em perspectiva explicativa dos dispositivos de reposição de toner 60 antes de o recipiente de toner 32 ser fixado e a extremidade frontal do recipiente de toner 32.

[0142] A figura 1 é uma vista em corte transversal explicativa dos dispositivos de reposição de toner 60 antes de o recipiente de toner 32 ser fixado e a extremidade frontal do recipiente de toner 32. A figura 9 é uma vista em corte transversal explicativa dos dispositivos de reposição de toner 60 ao qual o recipiente de toner 32 é afixado e a extremidade frontal do recipiente de toner 32.

[0143] O dispositivo de reposição de toner 60 inclui o bocal de condução 611 no interior do qual o parafuso de condução 614 é disposto. O dispositivo de reposição de toner 60 inclui ainda um obturador de bocal 612. O obturador de bocal 612 fecha uma abertura de bocal 610 formada no bocal de condução 611 no momento de desprendimento, que é antes de o recipiente de toner 32 ser fixado (nos estados na figura

1 e na figura 7), e abre a abertura de bocal 610, no momento da afixação, que é quando o recipiente de toner 32 é afixado (nos estados na figura 8 e figura 9). Enquanto isso, uma abertura de recebimento 331, em que o bocal de condução 611 é inserido no momento da fixação, é formada no centro da superfície de extremidade do recipiente de toner 32, e é fornecido um obturador de recipiente 332 que fecha a abertura de recebimento 331 no momento de desprendimento.

[0144] O recipiente de toner 32 será explicado abaixo.

[0145] Como descrito acima, o recipiente de toner 32 inclui, essencialmente, o corpo de recipiente 33 e a tampa de extremidade frontal de recipiente 34. A figura 10 é uma vista em perspectiva explicativa do recipiente de toner 32 quando a tampa de extremidade frontal de recipiente 34 é separada. Como ilustrado na figura 10, o recipiente de toner 32 a partir do qual a tampa de extremidade frontal de recipiente 34 é separada inclui o corpo de recipiente 33 e um receptor de bocal 330 que forma a abertura de recebimento 331.

[0146] A figura 11 é uma vista em perspectiva explicativa do recipiente de toner 32 quando o receptor de bocal 330 está separado do corpo de recipiente 33. A figura 12 é uma vista em corte transversal explicativa do recipiente

de toner 32 quando o receptor de bocal 330 está separado do corpo de recipiente 33. A figura 13 é uma vista em corte transversal explicativa do recipiente de toner 32 quando o receptor de bocal 330 é fixado ao corpo de recipiente 33 a partir do estado representado na figura 12 (tampa de extremidade frontal de recipiente 34 é destacada do recipiente de toner 32 de forma semelhante à figura 10).

[0147] O corpo de recipiente 33 tem a forma aproximada de um cilindro e gira em torno de um eixo central do cilindro como um eixo de rotação. Daqui em diante, em uma direção paralela ao eixo de rotação é referido como "direção de eixo de rotação" e um lado do recipiente de toner 32, onde a abertura de recebimento 331 é formada (o lado onde a tampa de extremidade frontal de recipiente 34 é disposta) na direção do eixo de rotação pode ser referida como "uma extremidade frontal de recipiente". A extremidade frontal do recipiente também é referida como uma primeira extremidade. Além disso, o outro lado do recipiente de toner 32, onde a pinça 303 é disposta (o lado oposto à extremidade frontal do recipiente) pode ser referido como "extremidade posterior de um recipiente". A extremidade posterior do recipiente também é referida como uma segunda extremidade. A direção longitudinal do recipiente de toner 32 descrito acima é a direção do eixo de rotação, e a direção do eixo de rotação

se torna uma direção horizontal quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60. A extremidade traseira de recipiente do corpo de recipiente 33 em relação à engrenagem de recipiente 301 tem um diâmetro exterior maior do que a da extremidade frontal do recipiente reposição, e a nervura helicoidal 302 é formada na superfície interna da extremidade traseira do recipiente. Quando o corpo de recipiente 33 gira na direção da seta A na figura 10, uma força de transporte para mover o toner a partir de uma extremidade (a extremidade traseira do recipiente) para a outra extremidade (a extremidade frontal do recipiente) na direção do eixo de rotação é aplicada ao toner no corpo de recipiente 33 devido à ação da nervura helicoidal 302.

[0148] Porções de esvaziamento 304 são formadas na parede interna da extremidade frontal do corpo de recipiente 33. As porções de esvaziamento 304 para recolher o toner, que foi transportada para a extremidade frontal do recipiente pela nervura helicoidal 302 ao longo com a rotação do corpo de recipiente 33 na direção da seta A na figura 10, juntamente com a rotação do corpo de recipiente 33. Cada uma das porções de esvaziamento é formada de uma superfície convexa 304h e uma superfície de parede de esvaziamento 304f. A superfície convexa 304h sobe no interior do corpo de recipiente 33 de modo a formar um cume para o centro da

rotação do corpo de recipiente 33 em forma de espiral. A superfície de parede de esvaziamento 304f é uma superfície de parede interna que é uma parte da superfície da parede de uma porção crescente continuar a partir da superfície convexa 304h (crista) à parede interior do corpo de recipiente 33 e que está no lado à jusante no sentido de rotação do recipiente. Quando a superfície de parede de esvaziamento 304f está localizada na parte inferior, superfície de parede de esvaziamento 304f apanha o toner, que foi inserido dentro da porção de esvaziamento 304 pela força de transporte da nervura helicoidal 302, ao longo com a rotação do corpo de transporte 33. Portanto, o toner pode ser coletado e localizado acima do bocal de condução 611 inserido.

[0149] Como ilustrado na figura 1 e figura 10, por exemplo, uma nervura helicoidal de porção de esvaziamento 304a em forma de espiral é formada na superfície interna da porção de esvaziamento 304, a fim de transmitir toner no interior da porção de esvaziamento 304, semelhante à nervura helicoidal 302.

[0150] A engrenagem de recipiente 301 é formada na extremidade frontal do recipiente em relação à porção de esvaziamento 304 do corpo de recipiente 33. Um orifício de exposição de engrenagem 34a é disposto sobre a tampa de extremidade frontal de recipiente 34, de modo que uma parte



da engrenagem de recipiente 301 (um lado distante na figura 6) pode ser exposto quando a tampa de extremidade frontal de recipiente 34 é fixada ao corpo de recipiente 33. Quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, a engrenagem de recipiente 301 exposta a partir do orifício de exposição de engrenagem 34a está engatada com uma engrenagem de condução de recipiente 601 do dispositivo de reposição de toner 60.

[0151] Uma abertura de recipiente cilíndrico 33a é formada na extremidade frontal do recipiente em relação à engrenagem de recipiente 301 do corpo de recipiente 33. Uma porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor de bocal 330 é montada na abertura de recipiente cilíndrico 33a de modo que o receptor de bocal 330 pode ser fixado ao corpo de recipiente 33. Um método para a fixação do receptor de bocal 330 não é limitado a encaixe por pressão. Outros métodos, incluindo a fixação com o agente adesivo ou fixação com parafusos podem ser aplicados.

[0152] O recipiente de toner 32 é configurado de tal modo que o receptor de bocal 330 é fixado à abertura de recipiente cilíndrico 33a do corpo de recipiente 33 do recipiente após a abertura do corpo de recipiente 33 ser cheia com o toner através de uma abertura de extremidade frontal 305.

[0153] Uma porção enganchada de tampa 306 é formada sobre abertura de recipiente cilíndrico 33a e é disposta ao lado da engrenagem de recipiente 301 do corpo de recipiente 33. A tampa de extremidade frontal de recipiente 34 encontra-se ligada ao recipiente de toner 32 (o corpo de recipiente 33), no estado ilustrado na figura 10 a partir da extremidade frontal do recipiente (a partir do lado inferior esquerdo na figura 10). Consequentemente, o corpo de recipiente 33 penetra através da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 na direção do eixo de rotação, e um gancho de tampa 341 disposto na parte de extremidade frontal da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 é engatado com a porção enganchada de tampa 306. A porção enganchada de tampa 306 é formada de modo a envolver a superfície externa da abertura de recipiente cilíndrico 33a, e quando o gancho de tampa 341 é engatado, o corpo de recipiente 33 e a tampa de extremidade frontal de recipiente 34 são fixados de modo a girar em relação um ao outro.

[0154] O corpo de recipiente 33 é moldado por um processo de moldagem por sopro com estiramento biaxial (ver Documentos 1 a 3 de Patente). O método de moldagem por sopro de estiramento biaxial geralmente inclui processos de duas fases incluindo um processo de moldagem de pré-molde e um processo de moldagem por sopro com estiramento. No processo

de moldagem de pré-molde, um pré-molde em forma de tubo de ensaio é moldado com a resina através de moldagem por injeção. Por intermédio de moldagem por injeção, a abertura de recipiente cilíndrico 33a, a porção enganchada de tampa 306, e a engrenagem de recipiente 301 são formadas na abertura da forma de tubo de ensaio. No processo de moldagem por estiramento de sopro, o pré-molde que é arrefecido após o processo de moldagem de pré-molde e isolado a partir de um molde é aquecido e amolecido, e em seguida, submetido à moldagem por sopro e estiramento.

[0155] Em relação ao corpo de recipiente 33, a extremidade traseira do recipiente em relação à engrenagem de recipiente 301 é moldada pelo processo de moldagem por sopro com estiramento. Especificamente, uma porção em que a porção de esvaziamento 304 e a nervura helicoidal 302 são formadas e a pinça 303 é moldada pelo processo de moldagem por sopro com estiramento.

[0156] No corpo de recipiente 33, cada uma das partes, tal como a engrenagem de recipiente 301, a abertura de recipiente cilíndrico 33a e a porção enganchada de tampa 306, na extremidade frontal do recipiente em relação à engrenagem de recipiente 301 permanece na mesma forma como no pré-molde gerado pela moldagem por injeção; portanto, eles podem ser moldados com alta precisão. Em contraste, a

parte em que a porção de esvaziamento 304 e a nervura helicoidal 302 são formados e a pinça 303 é moldada por estiramento por meio do processo de moldagem por sopro de estiramento após a moldagem por injeção; portanto, a exatidão de moldagem é inferior do que aquela das partes moldadas de pré-molde.

[0157] O receptor de bocal 330 fixado ao corpo de recipiente 33 será explicado a seguir.

[0158] A figura 14 é uma vista em perspectiva explicativa do receptor de bocal 330 visto a partir da extremidade frontal do recipiente. A figura 15 é uma vista em perspectiva explicativa do receptor de bocal 330 visto a partir da extremidade traseira do recipiente. A figura 16 é uma vista em corte transversal de topo do receptor de bocal 330 visto a partir de cima, no estado ilustrado na figura 13. A figura 17 é uma vista em corte transversal do receptor de bocal 330 visto a partir de lado (a partir do lado posterior da figura 13), no estado ilustrado na figura 13. A figura 18 é uma vista em perspectiva explodida do receptor do bocal 330.

[0159] O receptor de bocal 330 inclui um suporte de obturador de recipiente 340, o obturador de recipiente 332, uma vedação de recipiente 333, uma mola de obturador de recipiente 336, e a porção de fixação de receptor de bocal

337. O suporte de obturador de recipiente 340 inclui uma porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335, porções de suporte lateral de obturador 335a, e a porção de fixação de receptor de bocal 337. A mola de obturador de recipiente 336 é formada por uma mola helicoidal. O obturador de recipiente 332 inclui uma porção cilíndrica de extremidade frontal 332c, uma seção de deslizamento 332d, uma haste de guia 332e, e primeiros ganchos de obturador 332a. A porção cilíndrica de extremidade frontal 332c é uma porção de extremidade frontal de recipiente que pode encaixar uma abertura cilíndrica (a abertura de recebimento 331) da vedação de recipiente 333. A seção de deslizamento 332d é um porção cilíndrica, a qual é formada no lado da extremidade traseira do recipiente em relação à porção cilíndrica de extremidade frontal 332c. A seção de deslizamento 332d tem um diâmetro exterior ligeiramente maior do que a porção cilíndrica de extremidade frontal 332c, e desliza sobre as superfícies internas das porções de suporte lateral de obturador 335a como um par. A haste de guia 332e é uma parte da haste, erguida a partir do interior da porção cilíndrica de extremidade frontal 332c para a extremidade traseira do recipiente e a qual funciona como um guia para impedir que a mola de obturador de recipiente 336 seja empenada ao ser inserida no enrolamento da mola de obturador de recipiente

336. Os primeiros ganchos de obturador 332a são um par de ganchos, que são proporcionados na extremidade oposta da base onde está a haste de guia 332e que é configurada para impedir que o obturador de recipiente 332 saia do suporte de obturador de recipiente 340.

[0160] Como ilustrado na figura 16 e figura 17, uma extremidade frontal da mola de obturador de recipiente 336 se encosta contra a parede interior da porção cilíndrica de extremidade frontal 332c, e uma extremidade traseira da mola de obturador de recipiente 336 entra em contato com a parede da porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335. Dessa vez, a mola de obturador de recipiente 336 se encontra em um estado comprimido, de modo que o obturador de recipiente 332 recebe uma força de impulsão em uma direção para fora a partir da porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335 (para a direita ou no sentido da extremidade frontal recipiente na figura 16 e figura 17). Contudo, os primeiros ganchos de obturador 332a formados na extremidade traseira de recipiente do obturador de recipiente 332 é engatada com uma parede exterior da porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335. Consequentemente, o obturador de recipiente 332 é impedido de se mover mais na direção para fora a partir da porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335 do que no

estado ilustrado na figura 16 e figura 17. Devido ao estado engatado entre os primeiros ganchos de obturador 332a e a porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335 e a força de inclinação aplicada pela mola de obturador de recipiente 336, é possível determinar as posições da porção cilíndrica de extremidade frontal 332c da vedação de recipiente 333, que tem uma função de prevenção de vazamentos de toner, em relação ao suporte de obturador de recipiente 340, na direção axial. Consequentemente é possível determinar as posições, enquanto a porção cilíndrica de extremidade frontal 332c e a vedação de recipiente 333 estão montadas, permitindo evitar vazamentos de toner.

[0161] A porção de fixação de receptor de bocal 337 tem a forma de um tubo, cujo diâmetro exterior e diâmetro interior são reduzidos de uma forma escalonada para a extremidade traseira do recipiente. Os diâmetros são gradualmente reduzidos a partir da extremidade frontal do recipiente para a extremidade traseira do recipiente. Duas porções exteriores de diâmetro (superfícies exteriores AA e BB a partir da extremidade frontal do recipiente) são formadas na superfície exterior, e cinco porções de diâmetro interno (superfícies interior CC, DD, EE, FF, GG e da parte dianteira do recipiente final) são formadas na superfície interna. O limite entre as superfícies exterior AA e BB na

superfície exterior é ligado por uma superfície cônica. Do mesmo modo, o limite entre a quarta porção de diâmetro interior FF e a quinta porção de diâmetro interior GG sobre a superfície interna está ligada por uma superfície cônica. A porção de diâmetro interior FF na superfície interna e a superfície cônica contínua correspondem a um espaço de prevenção de emperramento de vedação 337b a ser descrito mais tarde, e as linhas de cume destas superfícies correspondem aos lados da seção transversal de um pentágono a ser descrito mais tarde.

[0162] Como ilustrado na figura 16 a figura 18, um par de porções de suporte lateral de obturador 335a, que estão voltados uns aos outros e que têm formas de floco obtidas por corte de um cilindro na direção axial, são fornecidas de modo a projetar-se a partir da porção de fixação de receptor de bocal 337 para a extremidade traseira do recipiente. As extremidades traseiras das duas porções de suporte de extremidade traseira de obturador 335 estão conectadas à porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335 que tem uma forma de taça com um orifício aberto no centro do fundo. Nas duas porções de suporte lateral de obturador 335a, um espaço cilíndrico SI é formado, que é reconhecido devido às superfícies cilíndricas interior das porções de suporte lateral de obturador 335a



confrontantes e virtuais superfícies cilíndricas que se estendem das porções de suporte lateral de obturador 335a. A porção de fixação de receptor de bocal 337 inclui a porção de diâmetro interior GG, que é uma quinta porção da extremidade frontal, como uma superfície interna cilíndrica que tem um diâmetro interior que é o mesmo que o diâmetro do espaço cilíndrico SI. A seção de deslizamento 332d do obturador de recipiente 332 desliza no espaço cilíndrico SI e na superfície interna cilíndrica GG. A terceira superfície interna EE da porção de fixação de receptor de bocal 337 é uma superfície cilíndrica virtual que passa através de vértices longitudinais de nervuras de posicionamento de obturador de bocal 337a que são igualmente espaçadas em 45°. A vedação de recipiente 333 com uma seção transversal cilíndrica quadrangular (cilíndrica em forma de tubo) (seção transversal na vista em corte transversal na figura 16 e figura 17) é disposta de modo a corresponde à superfície interna EE. A vedação do recipiente 33 é fixada a uma superfície vertical que liga a terceira superfície interna EE e a quarta superfície interna FF, com um agente adesivo ou fita adesiva de dupla face. A superfície exposta da vedação de recipiente 333 oposta à superfície de fixação (o lado direito na figura 16 e figura 17) serve como uma parte inferior interior da abertura cilíndrica da porção de fixação

de receptor de bocal 337 (a abertura de recipiente).

[0163] Como ilustrado na figura 16 e figura 17, o espaço de prevenção de emperramento de vedação 337b (um espaço de prevenção de retenção) é formado de modo a corresponder à superfície interna FF da porção de fixação de receptor de bocal 337 e a superfície cônica contínua. O espaço de prevenção de emperramento de vedação 337b é um espaço anular vedado fechado por três partes diferentes. Especificamente, o espaço de prevenção de emperramento de vedação 337b é um espaço anular fechado pela superfície interna (a quarta superfície interna FF e a superfície cônica contínua) da porção de fixação de receptor de bocal 337, a superfície vertical do lado da fixação da vedação de recipiente 333, e a superfície exterior contínua a partir da porção cilíndrica de extremidade frontal 332c para a seção de deslizamento 332d do obturador de recipiente 332. Um corte transversal do espaço anelar (a seção transversal ilustrada na figura 16 e figura 17) tem a forma de um pentágono. O ângulo entre a superfície interna da porção de fixação de receptor de bocal 337 e a superfície de extremidade da vedação de recipiente 333 e o ângulo entre a superfície exterior do obturador de recipiente 332 e a superfície de extremidade da vedação de recipiente 333 é de 90°.

[0164] As funções do espaço de prevenção de

emperramento de vedação 337b serão descritas abaixo. Quando o obturador de recipiente 332 move-se para a extremidade traseira do recipiente ao mesmo tempo em que fecha a abertura de recebimento 331, a superfície interna da vedação de recipiente 333 a desliza contra a da porção cilíndrica de extremidade frontal 332c. Consequentemente, a superfície interna da vedação de recipiente 333 é puxada pelo obturador de recipiente 332 e elasticamente deformada de modo a mover-se para a extremidade traseira do recipiente.

[0165] Dessa vez, se o espaço de prevenção de emperramento de vedação 337b não é fornecido e a superfície vertical (a superfície de fixação da vedação de recipiente 333) mantida a partir da terceira superfície interna e a quinta superfície interna GG são ligados perpendicularmente uns aos outros, a seguinte situação pode ocorrer. Especificamente, a porção elasticamente deformada da vedação de recipiente 333 pode ser presa entre a superfície interna da porção de fixação de receptor de bocal 337 de deslizamento contra o obturador de recipiente 332 e a superfície exterior do obturador de recipiente 332, o que resulta em causar um encravamento. Se a vedação de recipiente 333 está encravada na parte em que a porção de fixação de receptor de bocal 337 e o obturador de recipiente 332 deslizam um contra o outro, isto é, entre a porção de extremidade frontal cilíndrica

332c e superfície interna GG, o obturador de recipiente 332 é firmemente fixado à porção de fixação de receptor de bocal 337, de modo que se torna impossível abrir e fechar a abertura de recebimento 331.

[0166] Por outro lado, o espaço de prevenção de emperramento de vedação 337b é formado na área interna do receptor de bocal 330 da presente concretização. O diâmetro interno do espaço de prevenção de emperramento de vedação 337b (o diâmetro interno de cada um dos EE superfície interna e a superfície cônica contínua) é menor do que o diâmetro exterior da vedação de recipiente 333. Consequentemente, toda a vedação de recipiente 333 dificilmente pode entrar no espaço de prevenção de emperramento de vedação 337b. Além disso, uma parte (zona) de vedação de recipiente 333 a ser elasticamente deformado ao ser puxado por o obturador de recipiente 332 é limitada, e a vedação de recipiente 333 pode ser restaurado pela sua própria elasticidade antes de a vedação de recipiente 333 ser trazida para e presa na superfície interna GG. Com esta ação, é possível evitar uma situação em que a abertura de recebimento 331 não pode ser aberta e fechada por causa do estado fixo entre o obturador de recipiente 332 e a porção de fixação de receptor de bocal 337.

[0167] Como ilustrado na figura 16 a figura 18, uma

pluralidade de nervuras do obturador de bocal 337a de posicionamento são formados de modo a estender radialmente, na superfície interna da porção de fixação de receptor de bocal 337 em contato com a circunferência externa da vedação de recipiente 333. Como ilustrado na figura 16 e figura 17, quando a vedação de recipiente 333 está fixada na porção de fixação de receptor de bocal 337, a superfície vertical da vedação do recipiente 333 na parte dianteira do recipiente sobressai ligeiramente em relação às extremidades anteriores das nervuras de obturação de posicionamento do bocal 337a na direção do eixo de rotação. Como ilustrado na figura 9, quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, um flange de obturador de bocal 612a do obturador de bocal 612 do dispositivo de reposição de toner 60 pressiona para baixo a parte saliente da vedação de recipiente 333 ao ser propendido por uma mola de obturador de bocal 613. O flange de obturador de bocal 612a avança e cobre a superfície da extremidade frontal da vedação de recipiente 333 a partir da abertura de vedação lateral da vedação de recipiente 333 contígua à extremidade frontal do recipiente das nervuras de posicionamento do obturador de bocal 337a, selando assim o recipiente a partir da fora. Portanto, é possível assegurar o desempenho da selagem na vizinhança do bocal de condução 611, na abertura de

recebimento 331 no momento da fixação, permitindo evitar vazamentos de toner.

[0168] O lado posterior de uma superfície de recebimento de mola de obturador de bocal 612f do flange de obturador de bocal 612a propendido pela mola de obturador 613 se encosta contra as nervuras de posicionamento do obturador de bocal 337a, de modo que a posição do obturador de bocal 612 em relação ao recipiente de toner 32 na direção do eixo de rotação é determinada.

[0169] Como ilustrado na figura 9, por exemplo, quando o recipiente de toner 32 é fixado ao corpo do dispositivo de reposição de toner 60, o obturador de bocal 612 como um elemento de contato e a mola de obturador de bocal 613 como um elemento de orientação são acomodados na abertura da extremidade frontal 305 que é um espaço interior cilíndrico. Para se perceber a configuração acima, a seguir, é feita explanação de uma relação entre o diâmetro da superfície exterior cilíndrica da abertura de recipiente cilíndrico 33a, o diâmetro interno da porção de fixação de receptor de bocal 337, e os diâmetros de peças, incluindo uma seção de ajuste de recipiente 615 do dispositivo de reposição de toner 60.

[0170] A figura 66 é um diagrama explicativo que ilustra uma relação entre o diâmetro da superfície exterior

da abertura de recipiente cilíndrico 33a, o diâmetro interno da porção de fixação de receptor de bocal 337, e os diâmetros de peças, incluindo a seção de ajuste de recipiente 615 do dispositivo de reposição de toner 60.

[0171] Como será descrito mais adiante, a seção de configuração do recipiente 615 inclui uma superfície interna 615a da seção de configuração do recipiente, que é montada na superfície exterior do recipiente de toner 32 quando o recipiente de toner 32 é montado na abertura de recipiente cilíndrico 33a. O diâmetro interior da superfície interna 615a é designado por D1. O diâmetro da superfície exterior do recipiente de toner 32 da abertura de recipiente cilíndrico 33a é denotado por d1.

[0172] O obturador de bocal 612 fornecido no bocal de condução 611 inclui o flange de obturador de bocal 612a, e o diâmetro exterior do flange de obturador de bocal 612a é designado por D2. O diâmetro interno da porção de fixação de receptor de bocal 337 no lado exterior, relativamente à vedação de recipiente 333 na direção axial (o diâmetro interior da segunda superfície interna a partir da extremidade frontal do recipiente) entre os diâmetros internos da porção de fixação de receptor de bocal 337 é indicado por D2, e o diâmetro exterior da vedação de recipiente 333 é designado por D3. As nervuras de

posicionamento de bocal 337a do obturador venha em contato com a superfície exterior da vedação de recipiente 333 e estão dispostos entre a superfície exterior da vedação de recipiente 333 e a segunda superfície interna da porção de fixação de receptor de bocal 337 da extremidade frontal. O diâmetro exterior do obturador de bocal 612 (o diâmetro exterior de um tubo de obturador de bocal 612 a ser descrito mais tarde) é designado por  $D_3$ , e o diâmetro interior da vedação de recipiente 333 é designado por  $d_2$ .

[0173] Quando o recipiente de toner 32 é fixado, o bocal de condução 611 entra na abertura de recebimento 331 quando a abertura de bocal 610 está fechada pelo obturador de bocal 612. O flange de obturador de bocal 612a entra em contato com a vedação de recipiente 333 e, subsequentemente, pressiona a vedação de recipiente 333 baixa. Depois disso, o flange de obturador de bocal 612a encosta contra as extremidades dianteiras do bocal obturador nervuras 337a de posicionamento, de modo que a abertura de bocal 610 é aberta e o interior do recipiente de toner 32 e o interior do bocal de condução 611 se comunicar uns com os outros. Dessa vez, a superfície exterior do recipiente de toner 32 e a superfície interna 615a da seção de configuração de recipiente da abertura de recipiente cilíndrico 33a são ajustadas entre si, e o corpo de recipiente 33 é



rotativamente colocado na posição ajustada.

[0174] Para encaixar rotativamente a superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrica 33a do recipiente de toner 32 e a superfície interna 615a da seção de configuração do recipiente, um diâmetro  $d1$  da superfície exterior do recipiente de toner 32, a abertura de recipiente cilíndrica 33a e o diâmetro interno  $D1$  da superfície interna 615a da seção de configuração do recipiente são definidas de tal modo que " $d1 < D1$ ". Além disso,  $d1$  e  $D1$  são definidas para que uma tolerância de ajuste torna-se 0,01 milímetros a 0,1 mm. Ao manter a relação " $d1 < D1$ ", é possível girar o corpo de recipiente 33, mantendo-o para a seção de configuração do recipiente 615.

[0175] O bocal de condução 611 e o obturador de bocal 612 são configurados de tal modo que eles entram na abertura de recebimento 331 enquanto a abertura 610 do bocal do bocal de condução 611 está fechada pelo obturador de bocal 612. Para realizar a configuração, o diâmetro exterior  $D2$  do flange de obturador de bocal 612a e o diâmetro  $d2$  interno da porção de fixação de receptor de bocal 337 no lado exterior, relativamente à vedação de recipiente 333 na direção axial (o diâmetro interior da segunda DD superfície interna a partir da extremidade frontal do recipiente) entre os diâmetros internos da porção de fixação de receptor de bocal

337 são configurados de tal forma que " $D2 < d2$ ".

[0176] Para fazer com que o flange de obturador de bocal 612a entre em contato com e pressione para baixo a vedação de recipiente 333 e, posteriormente, se encoste contra as extremidades anteriores das nervuras de posicionamento do obturador de bocal 337a, o diâmetro exterior  $D2$  do flange de obturador de bocal 612a é fixado de tal modo que " $D2 > d3$ ". Especificamente, uma relação de " $D3 < D2 < d2$ " é definido entre o diâmetro exterior  $D2$  do flange de obturador de bocal 612a, o diâmetro interno  $d2$  da porção de fixação de receptor de bocal 337 no lado exterior, relativamente à vedação de recipiente 333 no sentido do eixo direção entre os seus diâmetros interno e o diâmetro externo  $D3$  da vedação de recipiente 333.

[0177] Com a configuração acima, torna-se possível acomodar o obturador de bocal 612 na abertura da extremidade frontal 305 do recipiente de toner 32 (no interior da porção de fixação de receptor de bocal 337). Embora a vedação de recipiente 333 e o flange de obturador de bocal 612a desliza contra o outro ao longo com a rotação do corpo de recipiente 33, é possível impedir os danos na vedação de recipiente 333, devido ao deslizamento. Isto é porque o flange de obturador de bocal 612a contata as nervuras do obturador de posicionamento do 337a de modo a não pressionar

excessivamente a vedação de recipiente 333 para baixo e é possível suprimir uma carga deslizante. Além disso, porque o flange do obturador de bocal 612a moderadamente encaixa a vedação de recipiente 333 ao pressionar a vedação de recipiente 333 para baixo, é possível para diminuir a dispersão de toner que pode ocorrer no momento da fixação do recipiente de toner 32.

[0178] Além disso, o diâmetro externo D3 do obturador de bocal 612 e o diâmetro interno D4 da vedação de recipiente 333 o receptor de bocal 330 são configurados de tal forma que " $d4 < D3$ ". Com esta configuração, o diâmetro interior da vedação de recipiente 333 é esticado juntamente com a inserção do bocal de condução 611, de modo que a vedação de recipiente 333 pode apropriadamente encaixar o obturador de bocal 612. Portanto, é possível evitar vazamentos de toner a partir do recipiente de toner 32 para o exterior, enquanto o bocal de condução 611 estiver inserido.

[0179] Para colocar todas as relações acima em conjunto, cada uma das partes do recipiente de toner 32 é definida de tal modo que uma relação de " $d4 < D3 < D3 < D2 < D2 < d1 < D1$ " para os diâmetros podem ser obtidos. Com esta definição, é possível perceber tanto a capacidade de vedação para prevenir dispersão ou vazamento de toner do recipiente de toner 32 e a capacidade de alojamento para o alojamento

de obturador de bocal 612 e a mola de obturador de bocal 613.

[0180] Como será descrito mais tarde, quando o recipiente de toner 32 é fixado, a abertura de bocal 610 é aberto após o flange de obturador de bocal 612a se encostar contra o obturador de bocal nervuras de posicionamento 337a e a posição do obturador de bocal 612 em relação ao recipiente de toner 32 é fixo. Por outro lado, quando o recipiente de toner 32 é individual, mesmo depois de o bocal de condução 611 começa a ser removida do recipiente de toner 32, a posição do obturador de bocal 612 em relação ao recipiente de toner 32 não se altera devido à força de propensão da mola de obturador de bocal 613 enquanto a abertura de bocal 610 é aberta.

[0181] Quando o recipiente de toner 32 é puxado para fora, a posição do recipiente de toner 32 em relação ao bocal de condução 611 muda, de modo que a posição do obturador de bocal 612 em relação ao bocal de condução 611 também muda. Consequentemente, o obturador de bocal 612 começa a fechar a abertura de bocal 610. Dessa vez, a uma distância entre o recipiente de toner 32 e a seção de ajuste do recipiente 615 se torna mais longo, juntamente com a operação de extração do recipiente de toner 32. Deste modo, a mola de obturador de bocal 613 estende-se ao comprimento natural, devido à sua

própria força de reposição, de modo que a força de impulsão aplicada ao obturador de bocal 612 é reduzida.

[0182] Quando o recipiente de toner 32 é puxado ainda mais para fora do obturador de bocal 612 fecha completamente a abertura de bocal 610, uma parte do obturador de bocal 612 (em particular, "uma primeira nervura interna 612b", a ser descrito mais tarde) encoste contra uma parte do bocal de condução 611. Com esta extremidade de contato, a posição do obturador de bocal 612 em relação ao bocal de condução 611 é fixada, e o contato da extremidade do obturador de bocal 612 com as nervuras de posicionamento do obturador de bocal 337a é libertado.

[0183] Depois disso, o recipiente de toner 32 é puxado mais para fora, de modo que o obturador de bocal 612 é removido do recipiente de toner 32, juntamente com o bocal de condução 611.

[0184] Quando o flange de obturador de bocal 612a está em contato com as nervuras de posicionamento do obturador de bocal 337a, uma porção em que a abertura de bocal 610 é formada no bocal de condução 611 está totalmente no interior do recipiente de toner 32 em relação a uma entrada da abertura de recebimento 331. Especificamente, a abertura de bocal situa-se na posição oposta da porção de esvaziamento 304, onde a abertura de bocal 331 passa através

da engrenagem de recipiente 301 na direção do eixo de rotação. Uma vez que a abertura de bocal 610 está aberta, enquanto está totalmente no interior do recipiente de toner 32, é possível para evitar vazamentos de toner da abertura de bocal 610 para o exterior.

[0185] As porções de suporte lateral de obturador 335a e 335b de um espaço entre o lado de suporte porções, que é como uma abertura disposta adjacente à porção de suporte lateral são formadas de tal modo que as porções de suporte lateral de obturador 335a voltadas uma para a outra formam uma parte de um forma cilíndrica e outra parte da forma cilíndrica é cortada em duas porções 335b do espaço entre as porções de suporte lateral. Com esta forma, é possível guiar o obturador de recipiente 332 para se mover na direção do eixo de rotação no SI espaço cilíndrico formado no interior da forma cilíndrica.

[0186] O receptor de bocal 330 fixo ao corpo de recipiente 33 gira em conjunto com o corpo de recipiente 33, quando o corpo de recipiente 33 gira. Dessa vez, as porções de suporte lateral de obturador 335a do receptor de bocal 330 giram em torno do bocal de condução 611 do dispositivo de reposição de toner 60. Portanto, as porções de suporte lateral de obturador 335a sendo giradas passam por um espaço imediatamente acima da abertura de bocal 610 formada na parte

superior do bocal de condução 611. Consequentemente, mesmo quando o toner é instantaneamente acumulado acima da abertura de bocal 610, como as porções de suporte lateral de obturador 335a atravessam o toner acumulado e aliviam a acumulação, é possível evitar uma situação em que o toner acumulado é agregado no estado de repouso, e uma falha de condutor de toner ocorre quando o dispositivo é retomado. Por outro lado, quando as porções de suporte lateral de obturador 335a estão localizadas no lado do bocal de condução 611 e a abertura de bocal 610 e o 335b espaço entre o lado de suporte porções de face entre si, o toner no corpo de recipiente 33 é fornecido ao bocal de condução 611 como indicado por uma seta na figura β. 9.

[0187] Como ilustrado na figura 16 e figura 17, um degrau que está entre a primeira superfície exterior AA e a segunda superfície exterior BB é formado de tal modo que o diâmetro exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 na extremidade traseira do recipiente é reduzido no meio da superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 na direção do eixo de rotação. Como ilustrado na figura 13, a superfície interna do corpo de recipiente 33 de abertura de recipiente cilíndrico 33a é conformada de modo a seguir a superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337, e um degrau é formada de modo a que

o diâmetro interior da abertura de recipiente cilíndrico 33a de extremidade traseira do recipiente é reduzida. O degrau sobre a superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 encoste contra um degrau sobre a superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a em toda a zona na direção circunferencial. Portanto, é possível evitar que o eixo do receptor de bocal 330 seja inclinado em relação ao corpo de recipiente 33 (um estado em que o eixo central da porção de fixação de receptor de bocal 337 está inclinado em relação ao eixo central da abertura de recipiente cilíndrico 33a).

#### **Segunda Concretização**

[0188] Um recipiente de toner 32 de acordo com uma segunda concretização será explicado a seguir, em que o obturador de recipiente 332 é modificado em comparação com o recipiente de toner 32 da primeira concretização.

[0189] O recipiente de toner 32 pode ser retirado a partir da copiadora 500 no estado ilustrado na figura 6. Contudo, quando o recipiente de toner 32 sozinho é transportado ou está definido para o corpo principal por um usuário, o recipiente de toner 32 pode ser descartado.

[0190] A figura 19 é um diagrama explicativo que ilustra um estado em que o recipiente de toner 32 cai com a extremidade traseira virada para baixo. Uma seta 51 na figura



19 indica a direção da queda.

[0191] Se o recipiente de toner 32 cai e bate no chão como ilustrado na figura 19, a força de inércia do obturador de recipiente 332 atua no mesmo sentido que a direção de queda, tal como indicado por uma seta 52 na figura 19. A força de inércia aumenta à medida que o impacto devido à queda aumenta, e se a força de inércia torna-se maior do que a força de pressão da mola de obturador de recipiente 336, o obturador de recipiente 332 se move na direção em que a força atua inércia (na seta 52, direção na figura 19). Neste caso, se a quantidade de movimento do obturador de recipiente 332 torna-se maior do que a espessura da vedação de recipiente 333, uma diferença é gerada entre o obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333 por um momento e o toner pode ser espalhado. Além disso, se o corpo de recipiente 33 do recipiente de toner 32 é um produto de resina oco formado por moldagem por sopro, o impacto devido a esse acerto pode ser transformado em movimento e a força de inércia pode ser aumentada.

[0192] Para reduzir a quantidade de movimento do obturador de recipiente 332 provocada pela força de inércia devida à queda, que é eficaz para utilizar a mola de obturador de recipiente 336 com uma maior força de pressão. Contudo, se a força de pressão da mola de obturador de

recipiente 336 é aumentada, um efeito adverso, tal como descrito abaixo ocorre.

[0193] Especificamente, se a força de pressão da mola de obturador de recipiente 336 é aumentada, uma pressão de contato entre o obturador de recipiente 332 e o bocal de condução 611 é aumentada, enquanto o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60. Se a pressão de contato aumenta, torque de acionamento para girar o recipiente de toner 32 aumenta. Consequentemente, um motor de acionamento 603 com uma maior saída é necessário e o custo dos motores de condução 603 aumenta. Além disso, com um aumento da pressão de contato, a abrasão das superfícies de contato de obturador de recipiente 332 e o bocal de condução 611 aumenta resultando em menor durabilidade.

[0194] Além disso, se a força de pressão da mola de obturador de recipiente 336 aumenta, é necessária uma força maior para definir o recipiente de toner 32, no dispositivo de reposição de toner 60 resultando na redução da operabilidade. Além disso, a força de pressão da mola de obturador de recipiente 336 atua no sentido em que o recipiente de toner 32 é empurrado para fora do dispositivo de reposição de toner 60. Deste modo, se a força de pressão da mola de obturador de recipiente 336 aumenta, há um risco de que o recipiente de toner 32 pode saltar para fora do

dispositivo de reposição de toner 60 imediatamente após um estado engatado entre as estruturas (membro de engate de dispositivo de reposição 609 e a porção engatada de recipiente 339) para engatar o recipiente de toner 32 com o dispositivo de reposição de toner 60 é liberada.

[0195] A figura 20 e figura 21 são diagramas explicativos que ilustra uma configuração na qual os ganchos de obturação segundo 332b são fornecidos em uma posição ligeiramente mais perto da extremidade frontal do recipiente do obturador de recipiente 332 em relação à haste de guia 332e dos primeiros ganchos de obturador 332a. A figura 20 é uma vista em corte transversal explicativa do dispositivo de reposição de toner 60 antes de o recipiente de toner 32 ser fixado e a extremidade frontal do recipiente de toner 32. A figura 21 é uma vista em corte transversal explicativa do dispositivo de reposição de toner 60 ao qual o recipiente de toner 32 é fixado e a extremidade frontal do recipiente de toner 32.

[0196] Na configuração ilustrada na figura 20 e figura 21, o obturador de recipiente 332 do recipiente de toner 32 é pressionado na direção em que a abertura de recebimento 331 é fechada pela mola de obturador do recipiente 336 (para a esquerda na figura 20). O obturador de recipiente 332 inclui um par de primeiros ganchos de

obturador 332a e um par de ganchos o segundo obturador 332b, como dois pares de ganchos configurados para evitar que o obturador de recipiente 332 saindo, na extremidade traseira do recipiente em relação à haste de guia 332e.

[0197] A extremidade traseira do recipiente haste de guia 332e é bifurcada, de modo a formar um par de peças em balanço 332f. Os primeiros ganchos de obturador 332a e as peças em balanço dos segundos ganchos de obturador 332b são dispostos sobre as respectivas superfícies exteriores das vigas. Como ilustrado na figura 20, a superfície vertical da porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335 está localizado entre os primeiros ganchos de obturador 332a e dos segundos ganchos de obturador 332b quando o obturador de recipiente 332 fecha a abertura de recebimento 331. Um orifício menor do que a área projetada dos primeiros ganchos de obturador 332a na direção axial é formada na superfície vertical da porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335. A haste de guia 332e é inserida na mola de obturador de recipiente 336 e o par de peças em balanço 332f da haste de guia 332e é dobrado em direção ao centro do eixo da haste de guia 332e de modo a passar primeiros ganchos de obturador 332a através do orifício na superfície vertical da porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335. Consequentemente, a haste de guia 332e é montada sobre o

recipiente corpo 33, como ilustrado na figura 20. A haste de guia 332e está moldada com resina, tal como poliestireno, de modo a assegurar a elasticidade que permite que as peças em balanço 332f flexionem.

[0198] A figura 20 ilustra um estado antes de o recipiente de toner 32 está situado no corpo principal do dispositivo de reposição de toner 60 (não utilizado) quando, por exemplo, o recipiente de toner 32 é transportado.

[0199] Quando o recipiente de toner 32 está situado no corpo principal do dispositivo de reposição de toner 60 no estado ilustrado na figura 20, o recipiente de toner 32 é empurrado para o corpo principal e a extremidade frontal do bocal de condução 611 empurra o obturador de recipiente 332 para o interior do recipiente de toner 32. Nesta altura, os primeiros ganchos de obturador 332a na extremidade da haste de guia 332e são empurrados para fora da extremidade traseira do recipiente da porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335. Consequentemente, o segundo obturador 332b ganchos que são segundo ganchos engatados com o orifício na superfície vertical da porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335.

[0200] O orifício na superfície vertical é menor do que a área projetada dos segundos ganchos obturadores 332b, e consequentemente, os segundos ganchos do obturador 332b

não saem quando estão em contato com a superfície vertical. Contudo, quando o usuário aumenta a força de impulsão aplicada ao recipiente de toner 32, a força de propulsão atua sobre o ponto de contato do segundo ganchos 332b do obturador e a superfície vertical. Devido à ação da força de empurrão, tanto do segundo gancho obturador 332b e o par de peças em balanço 332f fornecidas na superfície exterior são dobrados na direção do centro do eixo da haste de guia 332e, de modo que o segundo gancho obturador 332b passe através do orifício na superfície vertical. Consequentemente, como ilustrado na figura 21, os segundos ganchos obturadores 332b estão localizados no interior do recipiente de toner 32 relativamente à porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335.

[0201] Uma vez que o obturador de recipiente 332 é definido no recipiente de toner 32, os segundos ganchos obturadores 332b tem a função para evitar que o obturador de recipiente 332 saia.

[0202] Como descrito acima, quando o recipiente de toner 32 sozinho é transportada ou está definido no corpo principal por um usuário, o recipiente de toner 32 pode ser descartado. Neste caso, como explicado acima com referência à figura 19, uma força na direção de abertura do obturador de recipiente 332 pode ser aplicada para o obturador de

recipiente 332, devido à força de inércia de o obturador de recipiente 332. Contudo, se os segundos ganchos obturadores 332b são fornecidos como na configuração ilustrada na figura 20 e figura 21, é possível evitar a dispersão de toner quando o recipiente de toner 32 cai por causa das razões descritas abaixo. Especificamente, quando o obturador de recipiente 332 é forçado a mover-se na direção de abertura, a força de pressão da mola de obturador do recipiente 336 e uma força necessária para passar os segundos ganchos de obturador 332b através do orifício (isto é, uma força de flexão para o par de peças em balaço 332f) impedindo que o obturador de recipiente 332 se mova na direção de abertura. Uma vez que a força de inércia, devido ao impacto no tempo de queda não aumenta ao contrário da força de impulso aplicada pelo usuário, os segundos ganchos de obturador 332b estão engatados com o orifício na superfície vertical da porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335 e o obturador de recipiente 332 pode ser impedido de abrir. Portanto, é possível evitar a dispersão de toner quando o recipiente de toner 32 cai.

[0203] No recipiente de toner 32 configurado como ilustrado na figura 20 e figura 21, é possível impedir o movimento do obturador quando o recipiente de toner cai, sem aumentar a força de pressão da mola de obturador de

recipiente 336. Consequentemente é possível impedir a dispersão do toner no momento da queda sem causar o efeito adverso descrito acima. Além disso, apenas o segundo 332b ganchos do obturador são adicionados ao obturador de recipiente 332 em comparação com a configuração explicada acima com referência à figura 1 e figura 9, por exemplo, e as peças adicionais não são necessárias. Consequentemente é possível impedir a dispersão do toner no tempo de queda, a custos baixos.

[0204] A configuração da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 comum da primeira à vigésima concretização será explicada abaixo com referência à figura 5 à figura 8.

[0205] A tampa de extremidade frontal de recipiente 34 do recipiente de toner 32 é levada a deslizar e mover-se sobre a seção de recebimento de recipiente 72 ilustrado na figura 5 no momento da fixação ao dispositivo de reposição de toner 60. Na Fig. 5, calhas contínuas a partir da seção de orifício de inserção 71 da seção de recebimento de tampa de recipiente 73 são formadas logo abaixo dos quatro recipientes de toner 32, respectivamente, de tal forma que o lado longitudinal passa ao longo da direção axial do corpo de recipiente 33. Guias de deslizamento 361 como um par são formadas em ambos os lados inferiores da tampa de extremidade



frontal de recipiente 34 de modo a permitir que a tampa de extremidade frontal de recipiente 34 para deslizar e se mover enquanto as guias de deslizamento 361 são acoplados com a calha. Mais especificamente, os trilhos deslizantes como um par são salientes em ambos os lados de cada uma das calhas da seção de recebimento de recipiente 72. Calhas deslizantes 361A paralelas ao eixo de rotação do corpo de recipiente 33 são formadas nas guias de deslizamento 361, a fim de imprensar o par de trilhos de deslizamento a partir de cima e de baixo. Além disso, a tampa de extremidade frontal de recipiente 34 inclui a porção engatada de recipiente 339 que é engatada com o membro de engate de dispositivo de reposição 609 na tampa de ajuste 608 no momento da fixação ao dispositivo de reposição de toner 60.

[0206] A tampa de extremidade frontal de recipiente 34 também inclui uma etiqueta de identificação (chip de identificação) 700 para gravação de dados, tal como o uso do recipiente de toner 32. A tampa de extremidade frontal de recipiente 34 também inclui uma nervura 34b de cor específica que impede que o recipiente de toner 32 contendo toner de uma determinada cor de ser aplicado à tampa 608 de configuração de uma cor diferente. Tal como descrito acima, como as guias de deslizamento 361 são acoplados com os carris de deslizamento da seção de recebimento de recipiente 72 no

momento da fixação, a postura da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 sobre o dispositivo de reposição de toner 60 é determinada. Consequentemente, o posicionamento entre a porção engatada de recipiente 339 e o membro de engate de dispositivo de reposição 609 e o posicionamento entre a etiqueta de identificação 700 e um conector 800 a ser descrito mais tarde pode ser realizado sem problemas.

[0207] O dispositivo de reposição de toner 60 comum da primeira a vigésima concretização será explicado abaixo.

[0208] Como ilustrado na figura 7 e figura 8, o dispositivo de reposição de toner 60 inclui um suporte de bocal 607 que fixa o bocal de condução 611 para um quadro 602 do corpo principal da copiadora 500. A configuração de tampa 608 é fixada ao suporte do bocal 607. A passagem de despejamento de toner 64, a qual é disposta de modo para comunicar com o interior do bocal de condução 611 a partir da parte inferior do bocal de condução 611, é fixado ao suporte do bocal 607.

[0209] A passagem de despejamento de toner 64 pode incluir, tal como na configuração ilustrada na figura 20 e figura 21, uma mola oscilante 640 para dentro da mesma.

[0210] Uma extremidade da mola oscilante 640 é acoplada com o eixo do parafuso transportador 614 de rotação, e move-se na direção vertical ao longo com a rotação do

parafuso de condução 614. A mola oscilante 640 raspa de toner estagnada ou fixada na vizinhança do interior superfície da passagem de despejamento de toner 64 que serve como um elemento de tubo, juntamente com o movimento vertical. Para melhorar o efeito de impedir o entupimento da passagem de despejamento de toner 64, é desejável colocar a mola oscilante 640 configurado para oscilar a uma posição mais perto da superfície interna da passagem de despejamento de toner 64. Na configuração da concretização, como a passagem de despejamento de toner 64 é um componente cilíndrico, a mola oscilante 640 (uma mola com um diâmetro ligeiramente menor que o diâmetro da parede interior da passagem de despejamento de toner 64) é utilizada como um raspador oscilante. Contudo, é preferível ajustar a forma do raspador oscilante de acordo com a forma da seção transversal da passagem de despejamento de toner 64 de tal modo que quando a forma da seção X da passagem de despejamento de toner 64 é diferente de um círculo, a forma do raspador oscilante é ajustada em conformidade com o formato real.

[0211] Além disso, a seção de seção de acionamento de recipiente 91 é fixada à armação 602.

[0212] A seção de acionamento de recipiente 91 é fixada à armação 602. A seção de acionamento de recipiente 91 inclui o motor de acionamento 603, a engrenagem de

acionamento do recipiente 601, e uma engrenagem helicoidal 603a para a transmissão da unidade do motor de acionamento 603 para rotação do eixo de rotação da engrenagem de condução de recipiente 601. Uma unidade de transmissão de engrenagem 604 é fixa ao eixo de rotação da engrenagem de acionamento do recipiente 601 de modo a ser engatada com a engrenagem de parafuso de condução 605 fixada ao eixo do parafuso de condução 614. Com esta configuração de rotação, é possível para girar o recipiente de toner 32 através da engrenagem de acionamento de recipiente 601 e a engrenagem de recipiente 301. Para, além disso, é possível girar o parafuso de condução 614 através da unidade de transmissão de engrenagem 604 e a engrenagem de parafuso 605 de transporte, juntamente com a rotação do recipiente de toner 32.

[0213] Pode ser possível proporcionar uma embreagem na unidade de transmissão de uma passagem a partir do motor de acionamento 603 para a engrenagem de recipiente 301 ou em uma unidade de transmissão de passagem do motor de acionamento 603 para a engrenagem de parafuso 605 de transporte. Com a embreagem, torna-se possível girar apenas um do recipiente de toner 32 e o parafuso de condução 614 ao longo com a rotação do motor de acionamento 603.

[0214] O bocal de condução 611 do dispositivo de reposição de toner 60 será explicado abaixo.

[0215] A figura 22 é uma vista em corte transversal explicativa do obturador de bocal 612. A figura 23 é uma vista em perspectiva explicativa de o obturador de bocal 612 visto a partir de um lado em que o recipiente de toner 32 é fixado (uma extremidade frontal do bocal). A figura 24 é uma vista em perspectiva explicativa do obturador de bocal 612 visto a partir do lado do dispositivo de reposição de toner 60 (uma extremidade de base do bocal). A figura 25 é uma vista em corte transversal explicativa da vizinhança do bocal de condução 611 do dispositivo de reposição de toner 60. A figura 26 é uma vista em corte transversal e em perspectiva explicativa da vizinhança da abertura 610 do bocal do bocal de condução 611. A figura 27 é uma vista em perspectiva explicativa da vizinhança do bocal de condução 611, quando o obturador de bocal 612 é separado, visto a partir da extremidade frontal do bocal. A figura 28 é uma vista em perspectiva explicativa da vizinhança da abertura de bocal 610, quando o obturador de bocal 612 é destacado. Na figura 25, figura 26, e A figura 28, o parafuso de condução 614 disposto no interior do bocal de condução 611 é omitido.

[0216] Na extremidade de base do bocal de condução 611, a seção de configuração recipiente 615 é formado, em que a abertura de recipiente cilíndrico 33a é montada quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição

de toner 60. A seção de montagem de recipiente 615 está na forma de um cilindro e está montado de maneira a que a superfície interna 615a do mesmo e uma superfície exterior cilíndrica abertura de recipiente cilíndrico 33a pode deslizar um contra o outro. Com este encaixe, a posição do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 na direção planar perpendicular ao eixo do recipiente de toner 32 rotação é determinada. Quando o recipiente de toner 32 gira, a superfície exterior, as funções de abertura de recipiente cilíndrico 33a como uma seção do eixo rotativo e a seção de ajuste recipiente 615 funciona como um eixo de seção receptora. A posição em que a superfície exterior cilíndrica da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a seção de ajuste do recipiente 615 de modo deslizante contatar entre si e o posicionamento do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 é determinada como indicado por  $\alpha$  na figura 9.

[0217] Como ilustrado na figura 22 Por exemplo, o obturador de bocal 612 inclui o flange de obturador de bocal 612a e o tubo de obturador de bocal 612e. A primeira nervura interna 612b é formada em uma parte da superfície interna superior do tubo de obturador de bocal 612e, perto da extremidade frontal do bocal. Uma segunda nervura interna 612c e uma terceira nervura interna 612d são formadas na

superfície interna do tubo 612e bocal obturador, perto da extremidade da base do bocal de modo a envolver a superfície interna.

[0218] O comprimento da primeira nervura interna 612b na direção circunferencial sobre a superfície interna é ajustada de modo que a primeira nervura interna 612b podem ser montados na largura da abertura de bocal 610 na direção circunferencial, enquanto o obturador de bocal 612 é fixado ao bocal de condução 611.

[0219] Como ilustrado na figura 1 e figura 25, a extremidade da mola de obturador de bocal 613 na extremidade de base de bocal se encosta contra uma superfície de extremidade 615b da seção de configuração de recipiente 615. Além disso, a extremidade de mola de obturador de bocal 613 na extremidade frontal das extremidades de bocal se encosta contra a mola do obturador de bocal da superfície receptora 612f do flange de obturador de bocal 612a. Dessa vez, a mola de obturador de bocal 613 está em um estado comprimido e uma força de polarização é aplicado ao obturador de bocal 612, em uma direção em que o obturador de bocal 612 vem para fora da extremidade frontal do bocal (para a esquerda na figura 25). Contudo, as primeiras pontas de nervura 612b interior contra a borda da abertura de bocal 610 na extremidade frontal do bocal, isto é, a superfície interna superior de

uma extremidade frontal 611a do bocal de condução 611. Consequentemente, o obturador de bocal 612 é impedido de mover-se em uma direção em que ele sai do bocal de condução 611 no estado ilustrado na figura 25 ou figura 26. Devido à extremidade-contato da primeira nervura interna 612b e a força de propensão da mola de obturador de bocal 613, a posição do obturador de bocal 612 em relação ao bocal de condução 611 na direção do eixo de rotação é determinada.

[0220] Uma extremidade frontal 612g da primeira nervura interna, que é um fim da primeira nervura interna 612b na direção circunferencial, é moldada de tal forma que ela pode bater de encontro a uma abertura de bocal 611s de aro, que é uma borda da abertura de bocal 610 no direção lateral. Especificamente, a 612g extremidade frontal da primeira nervura interna é conformada de modo a meter contra a abertura de bocal 611s de aro quando o obturador de bocal 612 é forçado a girar no sentido da seta A na figura 26.

[0221] Quando o recipiente de toner 32 gira, uma força que provoca a rotação no sentido da seta A na figura 26 atua sobre o obturador de bocal 612, em que a superfície exterior do tubo 612e bocal obturador entra em contato com a superfície interna da vedação de recipiente 333 fixada ao recipiente de toner 32. Dessa vez, se o obturador de bocal 612 gira em relação ao bocal de condução 611 e a primeira



nervura interna 612b é separada da abertura de bocal 610, pode ocorrer o seguinte. Especificamente, o obturador de bocal 612 pode vir para fora do bocal de condução 611 devido à força de pressão com base no restabelecimento da ação da mola de obturador de bocal 613, quando o recipiente de toner 32 é destacado do dispositivo de reposição de toner 60.

[0222] Além disso, dependendo da elasticidade do obturador de bocal 612, a primeira nervura interna 612b separado da abertura de bocal 610 pode apertar firmemente a superfície exterior do bocal de condução 611 e o obturador de bocal 612 é impedido de se mover em relação ao bocal de condução 611. Em cada caso, a abertura de bocal 610 permanece aberta quando o recipiente de toner 32 é destacado do dispositivo de reposição de toner 60, resultando em vazamento de toner.

[0223] Em contrapartida, no dispositivo de reposição de toner 60 de acordo com a presente concretização, quando o obturador de bocal 612 é forçada a girar no sentido da seta A na figura 26, a extremidade frontal 612g das primeiras pontas de nervura interna contra a abertura de bocal 611s da jante. Consequentemente é possível impedir que o obturador de bocal 612 gire em relação ao bocal de condução 611 no estado ilustrado na figura 26.

[0224] Os diâmetros interiores da segunda nervura

interna 612c e a terceira nervura interna 612d são configurados para ser ligeiramente menor do que o diâmetro exterior do bocal de condução 611 cilíndrico. A segunda nervura interna 612c e a terceira nervura interna 612d, que são moldadas com resina, são elasticamente deformadas de modo que o obturador de bocal 612 pode ser ligado ao bocal de condução 611. Como as duas nervuras (612C, 612d) com os diâmetros internos ligeiramente menores do que o diâmetro exterior do bocal de condução 611 são elasticamente deformados e entrar em contato com a superfície exterior do bocal de condução 611, o desempenho de vedação entre a superfície interna do obturador de bocal 612 e a superfície exterior do bocal de condução 611 pode ser melhorada. Portanto, é possível para evitar vazamentos de toner de uma folga entre o obturador de bocal 612 e o bocal de condução 611.

[0225] O dispositivo de reposição de toner 60 de acordo com a presente concretização utiliza uma mola cônica como a mola de obturador de bocal 613. A mola cônica permite que pelo menos uma parte de bobinas adjacentes se sobreponham uns aos outros na estado completamente comprimido, de modo que o comprimento na direção do eixo de enrolamento no estado completamente comprimida pode ser reduzido em comparação com uma mola cilíndrica com o mesmo comprimento da mola.

Portanto, é possível reduzir de um espaço de mola de obturador de bocal 613 na direção do eixo de enrolamento no estado completamente comprimido.

[0226] Um processo de fixação do recipiente de toner 32 ao dispositivo de reposição de toner 60 será explicado abaixo.

[0227] Quando o recipiente de toner 32 é movido em direção ao dispositivo de reposição de toner 60, como indicado por uma seta na figura Q. 7 ou figura 1, a extremidade 611a frontal do bocal de condução 611 entra em contato com a superfície de extremidade frontal do obturador de recipiente 332. Quando o recipiente de toner 32 é adicionalmente movida para o dispositivo de reposição de toner 60, o bocal de condução 611 pressiona a superfície de extremidade frontal do obturador de recipiente 332. Devido ao acionamento de obturador de recipiente 332, a mola do obturador do recipiente 336 é comprimida. Consequentemente, o obturador de recipiente 332 é empurrado para o interior (para a extremidade traseira do recipiente) do recipiente de toner 32, juntamente com a compressão e a extremidade frontal do bocal de condução 611 é inserido na que abertura de recebimento 331. Dessa vez, uma parte do tubo do obturador 612e bocal na extremidade frontal do bocal em relação ao flange de obturador de bocal 612a do obturador de bocal 612

também é inserida na abertura de recebimento 331 em conjunto com o bocal de condução 611.

[0228] Quando o recipiente de toner 32 é adicionalmente movida para o dispositivo de reposição de toner 60, a superfície oposta uma mola do obturador de bocal superfície receptora do flange de obturador de bocal 612a entra em contato com a superfície de extremidade frontal da vedação de recipiente 333. Subsequentemente, a superfície entra entre em contato com o obturador de bocal nervuras de posicionamento 337a pressionando levemente a vedação de recipiente 333. Consequentemente, a posição do obturador de bocal 612 em relação ao recipiente de toner 32 na direção do eixo de rotação é fixo.

[0229] Quando o recipiente de toner 32 é adicionalmente movido para o dispositivo de reposição de toner 60, o bocal de condução 611 é inserido ainda mais para o interior do recipiente de toner 32. Dessa vez, o obturador de bocal 612 se encostando contra as nervuras de obturação de posicionamento do bocal 337a é empurrado de volta para a extremidade da base do bocal de condução 611. Consequentemente, a mola de obturador de bocal 613 é comprimida e a posição relativa do obturador de bocal 612 e o bocal de condução 611 são deslocados para a extremidade da base do bocal. Devido à mudança da posição relativa, a

abertura de bocal 610 coberto pelo obturador de bocal 612 está exposta no interior do corpo de recipiente 33 e o interior do corpo de recipiente 33 e o interior do bocal de condução 611 se comunicar uns com os outros.

[0230] Quando o bocal de condução 611 é inserido na abertura de recebimento 331, uma força em uma direção em que o recipiente de toner 32 é empurrado para trás em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 (em uma direção oposta à da seta Q na figura 7) atua devido à força de pressão da mola do obturador de recipiente 336 comprimido ou a mola de obturador de bocal 613. Contudo, quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, o recipiente de toner 32 é movido para uma posição na qual a porção engatada de recipiente 339 está engatada com o membro de engate de dispositivo de reposição 609 em uma direção do dispositivo de reposição de toner 60 contra a força acima mencionada. Portanto, a força de solicitação da mola de obturador de recipiente 336 e a mola de obturador de bocal 613 e o estado engatado entre a porção engatada de recipiente 339 e o membro de engate de dispositivo de reposição 609 se torna ativo. Devido à ação da força de pressão e o estado engatado, a posição do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 na direção do eixo de rotação é determinada no estado ilustrado na figura 8 e

figura 9.

[0231] Como ilustrado na figura 7, cada uma das porções engatadas de recipiente 339 inclui uma protuberância de guia 339a, uma calha de guia 339b, um ressalto 339c, e um orifício retangular engatado 339d. Dois conjuntos de porções engatadas de recipiente 339 cada um incluindo, como um conjunto, as porções acima dispostas em ambos os lados da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 em uma forma simétrica em relação a uma linha vertical que passa através da abertura de recebimento 331. As saliências de guia 339a estão dispostas sobre uma superfície frontal vertical da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 de modo a estar na linha horizontal que passa pelo centro da abertura de recebimento 331. As saliências orientadoras 339a incluem superfícies inclinadas que seguem para as calhas de guia 339b. As superfícies inclinadas entram em contato com o membro de engate de dispositivo de reposição 609 e guiam o membro de engate de dispositivo de reposição 609 para as calhas de guia 339b, no momento da fixação do recipiente de toner 32. As calhas de guia 339b são calhas que são afundadas no lado da tampa de extremidade frontal de recipiente 34.

[0232] As larguras das calhas de guia 339b são ajustadas para serem ligeiramente mais largas do que o membro de engate de dispositivo de reposição 609 e para ser

adequadas para impedir que o membro de engate de dispositivo de reposição 609 saia das calhas.

[0233] As extremidades traseiras das calhas de guia da 339b não continuadas diretamente para os orifícios engatados 339d, mas são terminadas. As alturas das calhas de guia 339b são o mesmo que a altura da superfície lateral da tampa de extremidade frontal de recipiente 34. Especificamente, as superfícies exteriores com larguras de aproximadamente 1 mm estão presentes entre calhas de guia 339b e que orifícios engatados 339d, que correspondem aos ressaltos 339c.

[0234] O membro de engate de dispositivo de reposição 609 sobe nos ressaltos 339c e cai dentro dos orifícios engatados 339d. Como resultado, o recipiente de toner 32 e o dispositivo de reposição de toner 60 são acoplados um ao outro.

[0235] O recipiente de toner 32 é configurado de tal modo que o obturador de recipiente 332 está localizado no centro de um segmento de reta que liga as duas porções engatadas de recipiente 339 em um plano virtual perpendicular ao eixo de rotação. Se o obturador de recipiente 332 não está localizado no segmento de linha conectando as duas porções engatadas de recipiente 339, poderá ocorrer o seguinte. Especificamente, a uma distância a partir do

segmento de reta para o obturador de recipiente 332 torna-se uma alavanca e momento de força que faz girar o recipiente de toner 32 sobre o segmento de linha é gerada devido à força de pressão entre a mola do obturador de recipiente 336 entre a mola de obturador de bocal 613 na posição do obturador de recipiente 332. Devido à ação do momento, o recipiente de toner 32 pode ser inclinado em relação dispositivo de reposição de toner 60. Neste caso, uma carga de fixação do recipiente de toner 32 aumenta, aumentando a carga sobre o receptor de bocal 330 que mantém e orienta o obturador de recipiente 332.

[0236] Em particular, se o recipiente de toner 32 é novo e adequadamente preenchido com toner, e quando o recipiente de toner 32 é empurrado a partir da extremidade traseira de tal modo que o bocal de condução 611 é inserido na horizontal direção, momento de força atua para girar o recipiente de toner 32 devido ao peso do recipiente de toner 32 com o peso adicionado. Consequentemente, uma carga é aplicada ao receptor de bocal 330 na qual o bocal de condução 611 é inserido, e o receptor 330 de bocal pode estar danificado ou quebrado no pior dos casos. Por outro lado, no recipiente de toner 32 de acordo com a presente concretização, porque o obturador de recipiente 332 situa-se no segmento de reta que liga as porções engatadas de



recipiente 339 solicitadas. Consequentemente é possível impedir que o recipiente de toner 32 de ser inclinada em relação ao dispositivo de reposição de toner 60, devido à força de pressão da mola de obturador de recipiente 336 e a mola de obturador de bocal 613 que atuam na posição do obturador de recipiente 332.

[0237] Como ilustrado na figura 31B, a superfície de extremidade circular da abertura de recipiente cilíndrico 33a do recipiente de toner 32 não entrem em contato com a superfície 615b extremidade da seção de ajuste recipiente 615 quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60. A razão para isto é o seguinte. Supõe-se que a superfície de extremidade circular cilíndrica da abertura de recipiente cilíndrico 33a entra em contato com a superfície de extremidade 615b da seção de ajuste recipiente 615. Nesta configuração, a superfície de extremidade circular da abertura de recipiente cilíndrico 33a pode se encostar contra à superfície de extremidade 615b da seção de ajuste de recipiente 615 antes de os orifícios engatados 339d das porções engatas de recipiente 339 serem engatadas com o membro de engate de dispositivo de reposição 609. Se a extremidade superfícies de extremidade uma contra a outra tal como descrito acima, é impossível para mover o recipiente de toner 32 para mais longe do dispositivo de

reposição de toner 60, de modo que o posicionamento no eixo de rotação se torna impossível. Para evitar tal situação, quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, uma pequena diferença é gerado entre a superfície de extremidade circular da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a superfície de extremidade 615b da seção de configuração de recipiente 615.

[0238] Quando a posição na direção do eixo de rotação é determinada como descrito acima, a superfície exterior da parte cilíndrica da abertura de recipiente cilíndrico 33a é rotativo e montado na superfície interna 615a da seção de configuração do recipiente 615. Consequentemente, como descrito acima, a posição do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 penetrem na direção planar perpendicular ao eixo de rotação é determinada. Consequentemente, a fixação do recipiente de toner 32 ao dispositivo de reposição de toner 60 é concluída.

[0239] Quando o recipiente de toner 32 está completamente fixado, se o motor de comando 603 é girado, o corpo de recipiente 33 do recipiente de toner 32 e o parafuso de condução 614 no interior do bocal de condução 611 giram.

[0240] Com a rotação do corpo de recipiente 33, o toner no corpo de recipiente 33 é transportado para a extremidade frontal do recipiente do corpo de recipiente 33

pela nervura helicoidal 302. O toner que atinge a porção de esvaziamento 304 pelo transporte é retirado até ser localizada acima da abertura de bocal 610 pela porção de esvaziamento 304, juntamente com a rotação do corpo de recipiente 33. O toner recolheu-se a ser colocada acima da abertura de bocal 610 cai para a abertura de bocal 610, de modo que o toner é fornecido ao bocal de condução 611. O toner fornecido ao bocal de condução 611 é transportado pelo parafuso de condução 614 e é alimentado no dispositivo de revelação de toner 50 através da passagem de despejamento de toner 64. O fluxo de toner a partir do interior do corpo de recipiente 33 para a passagem de despejamento de toner 64 nesta altura é indicado por uma seta  $\beta$  na figura 9.

### **Terceira Concretização**

[0241] Uma modificação de temporizações de rotação do recipiente de toner 32, etc. de acordo com uma terceira concretização será explicada.

[0242] Nas configurações acima explicadas na primeira e segunda concretizações, o recipiente de toner 32 e o parafuso de condução 614 são girados simultaneamente. Contudo, em relação às temporizações de rotação, pode ser possível girar apenas o recipiente de toner 32, no início de reposição de toner, e subsequentemente girar o parafuso de condução 614 depois de decorrido um intervalo de tempo

predeterminado. Além disso, pode ser possível parar o recipiente de toner 32 na extremidade da reposição de toner, e subsequentemente parar o parafuso de condução 614 depois de decorrido um intervalo de tempo predeterminado. Um mapa de temporização dos intervalos de rotação anteriores é ilustrado na figura 29.

[0243] Na configuração com as temporizações de rotação ilustradas na figura 29, quando a reposição de toner é parada, a rotação do recipiente de toner 32 é interrompida antes da rotação do parafuso de condução 614 dentro do bocal de condução 611 é parado. Com estes timings de rotação, transporte por o parafuso de condução 614 é continuada na abertura de bocal 610 enquanto a oferta de um novo toner está parada, e rotação do parafuso de condução 614 é subsequentemente parado após ter decorrido um tempo predeterminado. Portanto, o toner T que permanece na vizinhança da abertura de bocal 610 do bocal de condução 611, quando a rotação do recipiente de toner 32 é interrompida pode ser transmitida para a passagem de despejamento de toner 64 através do parafuso de condução 614. Consequentemente torna-se possível reduzir a quantidade do toner restante T no bocal de condução 611, perto da abertura de bocal 610. Quando o recipiente de toner 32 é separado do corpo principal do dispositivo de reposição de

toner, como a quantidade de toner sobre o bocal de condução 611 tem sido reduzida, a vedação de recipiente 333 disposta sobre o receptor de bocal 330 pode facilmente limpar o bocal de condução 611. Consequentemente é possível prevenir a queda de espalhamento e de toner devido fixação/separação do recipiente de toner 32 para/a partir do corpo principal.

[0244] Além disso, na configuração com as temporizações de rotação acima, a rotação do recipiente de toner 32 é iniciado antes do início de uma rotação do parafuso de condução 614 quando a reposição de toner é iniciada. Portanto, é possível iniciar a rotação do parafuso de condução 614 após a vizinhança da abertura de bocal 610 do bocal de condução 611 é preenchido com o toner. Consequentemente, a quantidade de toner transportado por uma rotação do transmitir parafuso 614 pode tornar-se estável desde o início da rotação do parafuso de condução 614. Como resultado, a estabilidade da quantidade de reposição de toner pode ser melhorada.

[0245] Desta forma, é possível realizar facilmente uma configuração, em que as temporizações de rotação do recipiente de toner 32 e o parafuso de condução 614 são diferenciados, usando fontes de acionamento independentes, que rodam de forma independente do recipiente de toner 32 e o parafuso de condução 614.

**Quarta Concretização**

[0246] Uma quarta concretização, que é uma modificação que utiliza a mesma fonte de acionamento para diferenciar as temporizações de rotação do recipiente de toner 32 do terceiro, etc. concretização, será explicado abaixo.

[0247] A configuração utilizando a mesma fonte da unidade pode ser realizada usando uma embreagem. Com a utilização da mesma fonte de acionamento, a configuração para diferenciar as temporizações de rotação pode ser realizada a custos baixos.

[0248] Um exemplo de um transmissor de acionamento para diferenciar as temporizações de rotação usando a mesma fonte de acionamento está ilustrado nas figuras 30A e 30B. A figura 30A é uma vista frontal do transmissor da unidade. A figura 30B é uma vista em corte transversal lateral explicativa do transmissor da unidade tirada ao longo de HH na figura 30A.

[0249] O transmissor de unidade ilustrado nas figuras 30A e 30B inclui a engrenagem de acionamento 601 fixada a um toner 25, eixo de acionamento de recipiente 650 e uma engrenagem intermediária 653 que é disposta de modo a girar em relação ao eixo do recipiente de toner 650. Um orifício superfície de engrenagem 653a é formado de modo a

acompanhar o perímetro parcial da engrenagem intermediária 653 ao longo da direção da engrenagem intermediária 653. Um pino de acionamento 652 é fixado à engrenagem de acionamento de recipiente de 601, de modo a ser engatada com o orifício superfície de engrenagem 653a. Como ilustrado na figura 30A, um atraso gerar mola 651 é fornecida, uma extremidade a qual é fixada à engrenagem intermediária 653 por um pino de fixação de mola 651a e a outra extremidade a qual é fixada ao pino de condução 652.

[0250] Na face frontal da engrenagem intermediária 653, uma placa condutora de mola circular 655 é proporcionada, a qual é concêntrica em relação à engrenagem intermediária 653 e que é disposta no lado interior do orifício superfície de engrenagem 653a de tal modo que a mola 651 de atraso gerar estende-se ao longo da superfície exterior da placa condutora de mola circular 655.

[0251] Além disso, a engrenagem de parafuso de condução 605 é fornecida, a qual é fixada ao eixo do parafuso de condução 614, que é com a engrenagem intermediária 653 acoplada à engrenagem de rotação, e o qual transmite a rotação da engrenagem intermediária 653 para o parafuso de condução 614.

[0252] No transmissor de acionamento ilustrado nas figuras 30A e 30B, quando um motor de acionamento (não

ilustrado) gira o recipiente de toner eixo 650 dirigindo na direção da seta I na figura 30A, o recipiente de engrenagem de acionamento 601 gira. Além disso, o pino de condução 652 integrado com a engrenagem de condução de recipiente 601 gira ao longo do orifício de superfície de engrenagem 653a disposto na engrenagem intermediária 653.

[0253] Se a engrenagem de condução recipiente 601 gira por aproximadamente 180, quando o pino de acionamento 652 está localizado em uma posição indicada por uma linha cheia na figura 30A, os pinos de condução 652 se encostam contra o orifício superfície de engrenagem 653a como indicado por uma linha tracejada na figura 30A. Quando a engrenagem de condução de recipiente 601 no estado de contato de encontro, gira adicionalmente, a engrenagem intermediária 653 é girada. Consequentemente, as engrenagens de parafuso de condução 605 giram através da engrenagem intermediária 653, e o parafuso de condução 614 começa a girar.

[0254] Desta forma, um tempo decorrido para mover o pino de condução 652 ao longo do orifício superfície de engrenagem 653a após o recipiente de toner 650 do eixo de condução começar a girar, causa um intervalo de tempo entre o início da rotação do recipiente de toner 32 e um início de rotação do transporte de parafuso 614.

[0255] Dessa vez, o atraso gerar mola 651 estende-



se por um comprimento correspondente ao perímetro parcial ao longo da superfície exterior da placa condutora de mola circular 655.

[0256] Por outro lado, quando o motor de acionamento pára a rotação do recipiente de toner do eixo de condução 650, a rotação do pino de condução 652 é parada. Dessa vez, uma força de atraso gerar mola 651, uma extremidade do qual está fixa ao pino de acionamento 652 e o qual tem sido estendido a partir de um comprimento natural, atua de modo a retrair ao comprimento natural, de modo que a engrenagem intermediária 653 gira de tal modo que o pino de fixação de mola 651a se aproxima do pino de condução 652. Consequentemente, a engrenagem intermediária 653 gira pelo valor correspondente ao orifício superfície de engrenagem 653a (o comprimento aproximadamente correspondente ao perímetro parcial). Portanto, após a rotação do recipiente de toner 32 é parado, o parafuso de condução 614 pode ser girado pela quantidade correspondente à rotação do carreto falso 653 causada pelo atraso gerar mola 651.

[0257] Neste caso, é possível definir um intervalo de tempo de condução desejado por adequadamente definindo vários parâmetros. Exemplos de parâmetros incluem o número de dentes da engrenagem da engrenagem intermediária 653 ou a engrenagem parafuso de condução 605, a faixa móveis do

pino de acionamento 652 (a faixa de abertura do orifício superfície 653a engrenagem da engrenagem intermediária), um campo de o transportador de parafuso 614, e a largura da abertura de bocal 610.

[0258] Além disso, após a rotação do recipiente de toner 32 é parado, é desejável para parar o parafuso de condução 614 depois de o parafuso de condução 614 é girado por, pelo menos, a quantidade de transporte correspondente à largura longitudinal da abertura de bocal 610 do bocal de condução 611. Consequentemente torna-se possível transmitir o toner T remanescente perto da abertura de bocal 610 do bocal de condução 611 para o lado da passagem de despejamento de toner 64 em relação à posição de frente para a abertura de bocal 610. Com este transporte, é possível de forma mais fiável prevenir espalhamento e caindo de toner devido ao fixação/separação do recipiente de toner 32 para/a partir do corpo principal.

[0259] Além disso, após a rotação do recipiente de toner 32 ser iniciada, é desejável iniciar a rotação do parafuso de condução 614 após o recipiente de toner 32 ser girado por, pelo menos, a quantidade de transporte através da qual a abertura de bocal 610 do bocal de condução 611 é cheio com o toner T. Consequentemente, a estabilidade da quantidade de toner de reposição pode ser ainda mais

melhorada.

[0260] Será feita explanação da porção engatada entre o recipiente de toner 32 comum para a primeira até vigésima concretizações e a seção de ajuste do recipiente 615 e configurações relacionadas.

[0261] Como descrito acima, a posição na qual a abertura de recipiente cilíndrico 33a e a seção de ajuste do recipiente 615 de modo deslizante entre em contato com o outro e a posição em que a posição do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 é determinado está indicada por A na figura 9. A posição a na figura 9 não necessariamente funcionar tanto como uma seção de deslizamento e uma seção de posicionamento, mas pode funcionar apenas como uma de seção de deslizamento e seção de posicionamento.

[0262] O recipiente de toner 32 de acordo com a presente concretização inclui o receptor de bocal 330, a qual é disposta na abertura do corpo de recipiente 33 e que inclui a abertura de recebimento 331 e 335b do espaço entre as porções laterais de apoio. A abertura de recebimento 331 é uma porção na qual o bocal de condução 611 com a abertura de bocal 610, como uma abertura de recebimento de pó é inserido. O 335b espaço entre as porções laterais de suporte estão repondo abertura para fornecimento de toner, como um

pó, a partir do corpo de recipiente 33 para a abertura de bocal 610. O recipiente de toner 32 inclui também o obturador de recipiente 332 que é suportado pelo receptor de bocal 330 e que funciona como um membro próximo aberto/para a abertura e fecho da abertura de recebimento 331 por deslizamento na direção do eixo de rotação ao longo com a inserção e remoção do bocal de condução 611 de e para o receptor de bocal 330. Com esta configuração, o recipiente de toner 32 pode manter o É inserido estado fechado da abertura de recebimento 331 até que o bocal de condução 611, e pode impedir o vazamento ou de espalhamento de toner antes de o recipiente de toner 32 ser fixado ao dispositivo de reposição de toner 60.

[0263] Quando o bocal de condução 611 é inserido na abertura de recebimento 331 e o obturador de recipiente 332 a ser empurrado pelo bocal de condução 611 desliza para o lado posterior do recipiente, o toner acumulado perto da 335b espaço entre o lado de suporte é empurrada para longe porções. Consequentemente, um espaço para a inserção do bocal de condução 611 pode ser assegurada perto da 335b espaço entre o lado de suporte em porções a área onde a abertura de recebimento 331 é formada. Consequentemente é possível fornecer com fiabilidade de toner da 335b espaço entre o lado de suporte porções da abertura de recebimento 331.

[0264] Deste modo, o recipiente de toner 32 pode

evitar que o toner contido no corpo de recipiente 33 vaze ou se disperse antes do recipiente de toner 32 ser fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, de forma fiável e pode descarregar o toner para o exterior do corpo de recipiente 33, quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60.

[0265] No recipiente de toner 32, como ilustrado na figura 1 e figura 7, a abertura de recebimento 331 é formada no lado da extremidade traseira do recipiente em relação à extremidade frontal do recipiente da abertura da extremidade frontal 305, isto é, em uma posição na parte traseira da abertura formada pela extremidade frontal de abertura em forma de tubo 305.

[0266] As figuras 64A e 64B são diagramas explicativos do recipiente de toner 32 de acordo com um exemplo comparativo, em que a posição da abertura de recebimento 331 na direção do eixo de rotação de abertura é a mesma que a extremidade frontal do recipiente de abertura da extremidade frontal 305. A figura 64A é uma vista em perspectiva explicativa da vizinhança da extremidade frontal do recipiente de toner 32. A figura 64B é uma vista em corte transversal explicativa da extremidade frontal do recipiente de toner 32.

[0267] Da mesma forma que o recipiente de toner 32

de acordo com as concretizações descritas acima com referência à figura 1 a figura 21, o recipiente de toner 32 ilustrado nas figuras 64A e 64B pode manter o estado fechado da abertura de recebimento 331 até que o bocal de condução 611 é inserido e pode evitar vazamento ou de espalhamento de toner antes de o recipiente de toner 32 ser fixado ao dispositivo de reposição de toner 60. Quando o bocal de condução 611 é inserido na abertura de recebimento 331 e o obturador de recipiente 332 é empurrado pelo bocal de condução 611 desliza para o lado posterior do recipiente, toner acumulado perto do espaço 335b entre as porções de suporte lateral é empurrado para longe. Consequentemente é possível descarregar o toner de forma fiável para o exterior do corpo de recipiente 33 quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60.

[0268] O recipiente de toner 32 ilustrado nas figuras 64A e 64B é configurado de tal modo que o toner no corpo de recipiente 33 é fornecido à abertura de bocal 610, que é disposta na porção do bocal de condução 611 inserida no corpo de recipiente 33. Nesta configuração, uma seção de contato, que está entre a vedação de recipiente 333 como um membro de vedação do corpo de recipiente 33 e o bocal de condução 611 e em que o vazamento toner é susceptível de ocorrer, é separada a partir da abertura de bocal 610 através do qual

o toner é fornecido a partir do corpo de recipiente 33 para o bocal de condução 611. Portanto, se a operação de reposição de toner é realizada enquanto o recipiente de toner é completamente fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, até o recipiente de toner 32 do exemplo comparativo ilustrado nas figuras 64A e 64B pode evitar vazamentos de toner na seção de contato entre a vedação de recipiente 333 e o bocal de condução 611 separado da abertura de bocal 610.

[0269] Contudo, quando o bocal de condução 611 é inserido no corpo de recipiente 33, a superfície exterior do bocal de condução 611 está em contato com o toner no corpo recipiente 33. Uma parte do toner contatado permanece fixada ao bocal de condução 611, quando o bocal de condução 611 é removido do recipiente de toner 32 (quando removidos do dispositivo de reposição de toner 60). A maior parte do toner anexado ao bocal de condução 611 é raspada pela vedação de recipiente 333 quando o bocal de condução 611 passa através da seção de contato com a vedação de recipiente 333. Contudo, uma pequena quantidade de toner pode passar através da vedação de recipiente 333 em conjunto com o bocal de condução 611, resultando em vazamento de toner. O toner vazado pode vir em torno da superfície exterior do recipiente de toner 32 de abertura de recipiente cilíndrico 33a ou pode aderir à superfície interna 615a da seção de configuração de

recipiente 615, de modo que pode ocorrer uma falha de ajuste quando o recipiente de toner 32 é outra vez fixado para substituição, etc., ou uma agregação do toner afixado, pode ser desengatada, resultando em um defeito de imagem.

[0270] Por outro lado, no recipiente de toner 32 de acordo com a primeira até vigésima concretização, tal como ilustrado na figura 1, por exemplo, a borda frontal do corpo de recipiente 33 se projeta na direção do eixo de rotação em relação à superfície vertical do receptor de bocal 330, onde a abertura de recebimento 331 é aberta. Especificamente, no recipiente de toner 32, a posição da abertura de recebimento 331 de abertura está localizada no lado de extremidade traseira relativamente ao recipiente de extremidade frontal da abertura da extremidade frontal 305 que é a posição do corpo de recipiente 33 de abertura.

[0271] Deste modo, como a posição da abertura de recebimento 331 de abertura está localizada no lado posterior em relação à posição do corpo de recipiente 33 de abertura, é possível impedir que o toner adira à superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a. Isto acontece porque, mesmo que o toner é vazado quando o bocal de condução 611 é removido do recipiente de toner 32, o toner vazado e dispersada a partir da abertura de recebimento 331 não é susceptível de entrar em torno até à extremidade frontal de



recipiente de abertura de recipiente cilíndrico 33a. Além disso, o toner vazado é retirado da abertura de recebimento 331 e pendurado na superfície interna inferior da abertura da extremidade frontal 305. Consequentemente é possível impedir que o toner adira à superfície interna 615a da seção de configuração do recipiente 615. Desta maneira, é possível manter o toner vazado a partir da abertura de recebimento 331 em uma zona delimitada pela superfície interna da parte cilíndrica 33-A abertura de recipiente. Como resultado, é possível impedir que o toner sendo espalhadas para o exterior do recipiente de toner.

[0272] Como ilustrado na figura 1 e figura 9, de acordo com a primeira a vigésima concretização, a seção de configuração de recipiente 615, que funciona como uma seção de posicionamento do eixo rotativo e uma seção de recepção do recipiente de toner 32 é separado com um espaço de abertura de bocal 610 na qual toner vazamento podem ocorrer, em comparação com um caso em que o recipiente de toner 32 de acordo com o exemplo comparativo ilustrado nas figuras 64A e 64B está fixado. Além disso, a extremidade frontal da abertura de recipiente cilíndrico 33a, que funciona como uma seção de posicionamento e de um eixo do recipiente de toner 32 do lado do recipiente de toner 32 de rotação se projeta a partir da abertura de bocal 610 na qual toner podem ocorrer

vazamentos. No espaço entre a seção de configuração do recipiente 615 e a abertura de recebimento 331, o flange de obturador de bocal 612a e a mola de obturador de bocal 613 são dispostos. Portanto, mesmo durante o anexo/descolamento operação, é possível impedir que o toner vindo em torno e aderindo à superfície de extremidade interior 615b da seção de configuração do recipiente 615 ou para a extremidade frontal de recipiente de abertura de recipiente cilíndrico 33a.

[0273] O obturador de recipiente 332 que veda a abertura de recebimento 331 sendo uma abertura de descarga de toner do recipiente de toner 32 é disposta sobre o lado posterior em relação à extremidade frontal do recipiente da abertura da extremidade frontal 305 do corpo de recipiente 33. Com este arranjo, é possível assegurar certa distância a partir do obturador de recipiente 332 para a extremidade frontal do recipiente de abertura da extremidade frontal 305. Consequentemente é possível impedir que o toner que chega à superfície exterior da abertura da extremidade frontal 305 através da posição de abertura de recipiente corpo 33 a partir da que abertura de recebimento 331 que está localizado no lado posterior em relação à posição de abertura do corpo de recipiente 33. Como resultado, é possível evitar a dispersão de toner.

[0274] Como descrito acima, a posição do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 na direção perpendicular ao eixo de rotação é determinado com base no encaixe entre a superfície exterior da abertura da extremidade frontal 305 e a superfície interna cilíndrica 615a da seção de configuração de recipiente 615. Especificamente, a superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a do corpo de recipiente 33 sendo um dispositivo de armazenamento de pó serve como uma seção de posicionamento com relação ao dispositivo de reposição de toner 60 sendo um pó dispositivo de transporte. Portanto, se a superfície exterior cilíndrica 33a da abertura de recipiente torna-se suja com toner, quando encaixado, para a superfície interna da seção de ajuste do recipiente 615 pode ser modificado e a precisão de posicionamento pode ser reduzida. Por outro lado, o recipiente de toner 32 de acordo com a presente concretização pode impedir que o toner que chega à superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a, a precisão de posicionamento do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 pode ser estabilizada.

[0275] Além disso, na seção de contato entre a superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a superfície interna da seção de configuração de recipiente

615, que também deslizam uns contra os outros quando o recipiente de toner 32 gira. Especificamente, a superfície exterior 33 da abertura de recipiente cilíndrico 33a sendo a abertura de recipiente de armazenamento de pó serve como uma seção de deslizamento em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 sendo o dispositivo de condução de pó. Se o toner entrar na seção de deslizamento, um deslizamento de carga aumenta e o binário de rotação do recipiente de toner 32 pode ser aumentado. Por outro lado, o recipiente de toner 32 de acordo com a presente concretização pode impedir que o toner que chega à superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a e impedir que o toner entrar na seção de contato da superfície interna da seção de ajuste do recipiente 615. Consequentemente, é possível para evitar um aumento na carga de deslizamento e estabilizar o desempenho de deslizamento, permitindo a evitar um aumento do binário de rotação do recipiente de toner 32. Além disso, é possível impedir que o toner entrar na seção de deslizamento, de modo que é possível evitar que o toner a ser agregados ao ser pressionado na seção de deslizamento.

[0276] Além disso, conforme descrito acima, quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, a vedação de recipiente 333 é pressionada para baixo pelo flange de obturador de bocal 612a.

Consequentemente, a flange de obturador de bocal 612a é pressionado firmemente contra a vedação de recipiente 333, de modo que a vazamento do toner pode ser impedido de forma mais fiável. Ao fazer com que o obturador de recipiente 332 no lado interno (lado do recipiente extremidade traseira) em relação à posição de abertura, na direção longitudinal, um espaço cilíndrico é formado entre a extremidade frontal do recipiente de toner 32 e a superfície de extremidade frontal da vedação de recipiente 333.

[0277] O recipiente de toner comum a primeira até a vigésima concretização ilustradas na figura 1 será explicado a seguir com referência aos diagramas esquemáticos das figuras 31A e 31B.

[0278] As figuras 31A e 31B são diagramas explicativos para comparando um caso em que a posição de uma superfície frontal 330f da extremidade frontal do recipiente do receptor de bocal 330 é a mesma que a posição de uma borda (borda) 305f da extremidade frontal de recipiente da abertura de recipiente cilíndrico 33a na direção do eixo de rotação e um caso em que a superfície frontal 330f está localizada no lado da extremidade traseira do recipiente em relação à borda 305f. Na superfície frontal 330f da extremidade frontal do recipiente do receptor de bocal 330, a abertura de recebimento 331 é aberta. A figura 31A é um diagrama

explicativo do processo que a posição da superfície frontal do receptor 330f bocal 330 é a mesma que a posição da borda 305f da abertura de recipiente cilíndrico 33a na direção do eixo de rotação. A figura 31B é um diagrama explicativo que ilustra o caso em que a posição da superfície frontal 330f do receptor de bocal 330 está localizado no lado da extremidade traseira do recipiente em relação à posição da borda 305f da abertura de recipiente cilíndrico 33a na direção do eixo de rotação.

[0279] No dispositivo de reposição de toner 60 ilustrado nas figuras 31A e 31B, antes do bocal de condução 611 está inserido no bocal 331 que abertura de recebimento do receptor do bocal 330, o obturador de bocal 612 é pressionado pela mola de obturador de bocal 613 na direção de inserção do bocal (para a direita na figura 31B). Consequentemente, o obturador de bocal 612 está localizado perto da extremidade frontal do bocal de condução 611 e fecha a abertura de bocal 610. Dessa vez, uma extremidade da mola de obturador de bocal 613 encoste contra o lado posterior do flange de obturador de bocal 612a como uma porção de posicionamento do obturador de bocal 612, e a outra extremidade da mola de obturador de bocal 613 se encostam contra a superfície de extremidade 615b do dispositivo de reposição de toner 60.

[0280] O recipiente de toner 32 sendo um recipiente de pó é deslizado na direção da seta Q (na direção de fixação) nas figuras 31A e 31B, de modo a ser fixado ao dispositivo de reposição de toner 60 ilustrado nas figuras 31A e 31B. Juntamente com o acessório, o obturador de bocal 612 propendido pela mola de obturador de bocal 613 para uma direção oposta à direção Q pontas contra a superfície frontal 330f da extremidade frontal do receptor de bocal 330, onde a abertura de recebimento 331 do receptor de bocal 330 está aberta. Posteriormente, quando o recipiente de toner 32 desliza adicionalmente na direção Q, o obturador de bocal 612 desloca-se na direção Q em relação ao bocal de condução 611 a ser inserido no recipiente de toner 32. Deste modo, o obturador de bocal 612 desloca-se para a extremidade da base do bocal de condução 611 e o bocal de condução 611 é aberto. Em seguida, tal como ilustrado nas figuras 31A e 31B, a abertura de bocal 610 está completamente aberto depois de o recipiente de toner 32 ser fixado ao dispositivo de reposição de toner 60.

[0281] Com o movimento do obturador de bocal 612 para a extremidade da base do bocal de condução 611, a mola de obturador de bocal 613 é comprimida. Tal como ilustrado nas figuras 31A e 31B, o comprimento da mola de obturador de bocal 613 na direção do eixo de rotação torna-se o mais curto

quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60. Mesmo neste estado, contudo, a mola de obturador bocal 613 tem certo comprimento na direção do eixo de rotação. Por isso, um espaço de alojamento (com o comprimento W na direção do eixo de rotação) é necessário entre a superfície frontal 330f do receptor de bocal 330 e a superfície de extremidade 615b do dispositivo de reposição de toner 60. O espaço de alojamento é um espaço para alojar a parte do lado da extremidade frontal do recipiente do obturador de bocal 612 em relação ao flange de obturador de bocal 612a e para alojar a mola de obturador de bocal 613.

[0282] Além disso, a abertura de bocal 610 tem de chegar a uma posição em que o toner pode ser recebido. A posição ótima da abertura de bocal 610 é determinada com base na forma do corpo de recipiente 33. Consequentemente, se a forma do corpo de recipiente 33 é idêntica, no caso das figuras 31A e 31B, uma distância 305f da abertura de extremidade de recipiente cilíndrico 33a do corpo de recipiente 33 para a posição ótima da abertura de bocal 610 na direção do eixo de rotação é constante.

[0283] Na configuração acima, se o recipiente de toner 32 está configurado como ilustrado na figura 31A, o seguinte problema pode ocorrer. Na configuração ilustrada na figura 31A, a posição de borda frontal 305f da abertura de



extremidade de recipiente cilíndrico 33a na direção do eixo de rotação e a posição da superfície frontal do receptor 330f bocal 330, onde a abertura de recebimento 331 é aberta na direção do eixo de rotação são as mesmas.

[0284] Portanto, uma distância (LI), a partir da superfície de extremidade 615b do dispositivo de reposição de toner 60 para a porção embutidos 615s torna-se mais longo do que o comprimento (W) do espaço de alojamento na direção do eixo de rotação. Portanto, o tamanho do dispositivo de reposição de toner 60 aumenta.

[0285] Se a forma do corpo de recipiente 33 é idêntica, uma distância da borda 305f da abertura de recipiente cilíndrico 33a para a posição ótima da abertura de bocal 610 na direção do eixo de rotação é constante. Além disso, a posição da borda 305f abertura de recipiente cilíndrico 33a como um ponto de partida para a determinação da posição da abertura de bocal 610 na direção do eixo de rotação é separada da superfície de extremidade 615b do dispositivo de reposição de toner 60 pelo comprimento (W) do espaço de alojamento ou mais na rotação eixo direção. Portanto, uma distância (L2) da superfície de extremidade 615b do dispositivo de reposição de toner 60 para a extremidade frontal do bocal de condução 611 aumenta, de modo que o tamanho do dispositivo de reposição de toner 60

é aumentado.

[0286] Além disso, a posição de borda 305f da abertura de recipiente cilíndrico 33a, que é a extremidade frontal do recipiente de toner 32, é separada a partir da superfície de extremidade 615b do dispositivo de reposição de toner 60 pelo comprimento W de o espaço habitacional na rotação eixo direção. Portanto, uma distância (L3) da superfície de extremidade 615b do dispositivo de reposição de toner 60 para uma extremidade do recipiente de toner 32 aumenta, de modo que o tamanho do dispositivo de reposição de toner 60, que segura o recipiente de toner 32 é aumentada.

[0287] Na configuração ilustrada na figura 31B, a superfície frontal (330f nas figuras 31A e 31B) do receptor de bocal 330, onde a abertura de recebimento 331 é aberta está localizado no lado da extremidade traseira do recipiente em relação à extremidade frontal de recipiente da abertura de recipiente cilíndrico 33a. A superfície frontal do receptor de bocal 330, onde a abertura de recebimento 331 é indicada por aberto 330f nas figuras 31A e 31B, e correspondem à superfície frontal da vedação de recipiente 333 a extremidade frontal do obturador de bocal nervuras de posicionamento 337a. Portanto, quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, o flange de obturador de bocal 612a do obturador de bocal 612 se

encosta contra a superfície frontal 330f no lado da extremidade traseira do recipiente em relação à extremidade frontal da abertura de recipiente cilíndrico 33a na direção do eixo de rotação. Consequentemente, pelo menos uma parte do espaço de alojamento está localizada no espaço circular formada entre a posição da abertura da extremidade frontal 305 (a extremidade frontal do recipiente) e a superfície frontal da vedação de recipiente 333. Portanto, as distâncias LI, L2, L3 e nas figuras 31A e 31B pode ser feita mais curta do que os ilustrados na figura 31A (por La na figura 31A).

[0288] Se o tamanho do dispositivo de reposição de toner 60 não necessita ser reduzido, o corpo de recipiente 33 pode ser feito mais longo por La na direção do eixo de rotação. Portanto, a quantidade de toner contido no recipiente de toner 32 pode ser aumentada.

[0289] O obturador de bocal 612 fecha a abertura 610 do bocal do bocal de condução 611, quando o recipiente de toner 32 não é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60. Quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, o obturador de bocal 612 precisa ser aberto de modo a receber o toner.

[0290] No dispositivo de reposição de toner 60, o espaço cilíndrico (a abertura da extremidade frontal 305) é formado entre a extremidade frontal de recipiente da abertura

de recipiente cilíndrico 33a e as superfícies de extremidade do obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333 no lado frontal do recipiente. O espaço de alojamento está configurado de modo a que a totalidade ou uma parte do bocal obturador 612 pode ser alojada quando o bocal obturador 612 é aberto. No espaço de alojamento, toda ou uma parte da mola de obturador de bocal 613 para fechar o obturador de bocal 612 está também alojada. Com esta configuração, é possível reduzir o tamanho de um espaço para dispor o obturador de bocal 612 e a mola de obturador de bocal 613.

[0291] Como ilustrado na figura 9, de acordo com a presente concretização, quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, a posição do alojamento do obturador de bocal 612 na extremidade frontal do bocal em relação ao flange de obturador de bocal 612a está localizada no interior da vedação de recipiente 333. A extremidade da base do bocal em relação ao flange de obturador de bocal 612a é substancialmente bocal alojado no espaço cilíndrico formado entre a posição da abertura da extremidade frontal 305 (a extremidade frontal do recipiente) e a superfície frontal 330f da vedação de recipiente 333. Além disso, a mola de obturador de bocal 613 no estado comprimido é substancialmente alojada no espaço cilíndrico.

[0292] Com essa configuração, é possível reduzir a distância a partir da posição da abertura da extremidade frontal 305 sendo a parte mais de extremidade do recipiente de toner 32 para uma abertura de área de toner do dispositivo de reposição de toner 60 (a posição na qual a passagem de despejamento de toner 64 está ligada ao bocal de condução 611). Portanto, o tamanho do corpo principal pode ser reduzido.

[0293] Como explicado acima com referência à figura 22 a figura 28, as primeiras extremidades 612b nervura interna contra uma borda dianteira da abertura de bocal 610, isto é, a superfície interna superior da extremidade frontal 611a do bocal de condução 611, enquanto o obturador de bocal 612 está fechado. Portanto, pode ser realizada uma função para impedir que o obturador de bocal 612 saia. Além disso, a 612g extremidade frontal da primeira nervura interna 612b, a qual é a extremidade da primeira nervura interna 612b na direção circunferencial, pontas contra a abertura de bocal 611s aro que é uma borda da abertura de bocal 610 no sentido lateral. Portanto, uma função para evitar a rotação do obturador de bocal 612 pode ser realizada. A função para evitar a rotação do obturador de bocal 612 pode estar disponível na mesma forma mesmo quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60.

[0294] Além disso, conforme descrito acima, o diâmetro interior da segunda nervura interna 612c e da terceira nervura interna 612d é ligeiramente menor do que o diâmetro exterior do bocal de condução 611. Por exemplo, quando o diâmetro exterior  $\phi$  do bocal de condução 611 tem 15 mm, é preferível fixar os diâmetros internos  $\phi$  da segunda nervura interna 612c e a terceira nervura interna 612d em aproximadamente 14,8 milímetros e 14,9 mm. Desta forma, a segunda nervura interna 612c e a terceira nervura interna 612d sob a forma de cilindros com os diâmetros internos ligeiramente menores do que o diâmetro exterior do bocal de condução 611 são formadas na superfície interna do obturador de bocal 612. Portanto, é possível preencher o espaço entre a superfície interna do obturador de bocal 612 e a superfície exterior do bocal de condução 611. Consequentemente torna-se possível realizar a função de vedação do toner sem uma vedação, de modo que a vedação, tal como esponja ou de borracha, não é necessária. Uma vez que um vedante separado do obturador de bocal 612 não é necessário, é possível evitar vazamento do toner a custos mais baixos.

[0295] Como uma configuração para evitar vazamentos de toner, pode ser possível proporcionar uma vedação anelar em vez da segunda nervura interna 612C e da terceira nervura interna 612d. Contudo, como a distância entre a superfície

interna do obturador de bocal 612 e a superfície exterior do bocal de condução 611 é extremamente pequena, a vedação anelar não pode ser inserida. Portanto, se a vedação anelar é disposta, de um bocal de vedação do obturador anular 612h precisa ser disposta na maneira ilustrada nas figuras 65A e 65B. Neste caso, o diâmetro exterior de um bocal de vedação do obturador receptor 612j é feito menor do que o diâmetro da mola de bocal de obturador 613, de modo que a mola de obturador de bocal 613 pode encostar de encontro à mola do obturador de bocal recebendo 612f superfície.

[0296] Para montar o obturador de bocal 612 no bocal de condução 611, o obturador de bocal 612 está temporariamente deformado. Por isso, o obturador de bocal 612 precisa ser elasticamente deformável em certa medida. Isto é porque, se um material duro e menos deformável elasticamente é usado, o obturador de bocal 612 pode ser dividido sem ser elasticamente deformado quando é montada. O obturador de bocal 612 é feito de um material com elasticidade apropriada. Por exemplo, quando a forma exterior do bocal de condução 611 é um cilindro, o obturador 612 do bocal é formado com a forma cilíndrica, com o diâmetro interno ligeiramente maior do que o diâmetro exterior do bocal de condução 611. Além disso, a primeira nervura interna 612b como uma saliência que sobressai para dentro é formada

na porção interna do obturador de bocal 612. A primeira nervura interna 612b é disposta de modo a confrontar a abertura de bocal 610 do bocal de condução 611, de modo que é possível realizar a função de impedir que o obturador de bocal gire. Uma parte do bocal de condução 611 para ser engatado com a saliência do obturador de bocal 612 não se limita à abertura de bocal 610. Enquanto a saliência pode funcionar para evitar a rotação e saindo, qualquer porção do bocal de condução 611 pode ser utilizada.

[0297] De acordo com experiências efetuadas pelos inventores da presente invenção, é preferível escolher um material de resina com um módulo de elasticidade à tração de 500 MPa a 2000 MPa, como o material do obturador de bocal 612. Quando o obturador de bocal 612 está montado no bocal de condução 611, as três nervuras (612b a 612d) formada na superfície interna do obturador de bocal 612 atuam como resistência, enquanto o bocal de condução 611 é inserido no obturador de bocal 612. A resistência aumenta quando a primeira nervura interna 612b entra na abertura de bocal 610 sobre a extremidade 611a frontal do bocal.

[0298] Dessa vez, se o obturador de bocal 612 é feito de um material com certa elasticidade, o obturador de bocal 612 é deformada e pode ser montado facilmente. Além disso, uma carga deslizante causada por aperto da segunda nervura



interna 612c e a terceira nervura interna 612d pelo bocal de condução 611 não é aumentado, o que é uma vantagem.

[0299] Aliás, se o obturador de bocal 612 é extremamente deformável, a função de prevenir saindo e rotação da primeira nervura interna 612b é reduzida.

[0300] Como um material com certa elasticidade aplicável ao obturador de bocal 612, quando de polietileno ou de polipropileno foi selecionado, a vantagem acima descrita foi obtida estavelmente. Além disso, é preferível ajustar a espessura do tubo de obturador de bocal 612e do obturador de bocal 612 de 0,3 mm a 0,5 mm.

[0301] Se o obturador de bocal 612 tem a propriedade do material e a forma como descrito acima, é possível reduzir os custos de uma estrutura de obturação que se abre e fecha a abertura de bocal 610. Em relação ao recipiente de toner 32, no estado de serem armazenados, uma tampa comum 370 para o primeiro ao quarto concretizações será explicado abaixo.

[0302] A figura 32 é uma vista em perspectiva explicativa do recipiente de toner 32, no estado de ser armazenado, e a tampa 370 é fixada ao recipiente de toner 32. A tampa 370 é servir como um elemento de vedação que veda a abertura da abertura da extremidade frontal 305 do recipiente de toner 32 ilustrado na figura 6. A figura 33 é uma vista em corte transversal explicativa da vizinhança da

extremidade frontal do recipiente de toner 32 para que a tampa 370 esteja fixado.

[0303] O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 32 inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, o recipiente de toner 32 é um recipiente de pó, que contém toner como um revelador de pó. A tampa 370 que serve como um elemento de vedação que veda a abertura de recebimento 331 que serve como uma abertura de descarga de revelador pode ser fixada à abertura de recipiente cilíndrico 33a do recipiente de toner 32. Como descrito acima, a abertura de recipiente cilíndrico 33a é uma parte do corpo de recipiente 33. Tal como ilustrado na figura 1, figura 6, e figura 7, por exemplo, no corpo de recipiente 33, a abertura de recipiente cilíndrico 33a é formada de modo a penetrar através da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 que é necessária para definir o recipiente de toner 32 para o dispositivo de reposição de toner 60. Portanto, é possível expor a abertura de recipiente cilíndrico 33a ao corpo de recipiente 33 a partir da tampa de extremidade frontal de recipiente 34. Uma vez que a abertura de recipiente cilíndrico 33a sendo uma parte do corpo de recipiente 33 que contém o toner pode ser vedada diretamente pela tampa 370, o efeito de vedação pode ser melhorada e o vazamento do toner pode ser impedido de forma

mais fiável.

[0304] No recipiente de toner 32 comum da primeira à vigésima concretização, um flange da tampa 371 é fornecido na tampa 370. Quando a tampa 370 é fixada ao recipiente de toner 32, a flange da tampa 371 esconde a etiqueta de identificação 700 disposta sobre a tampa de extremidade frontal de recipiente 34, como ilustrado na figura 32. Consequentemente é possível impedir que a etiqueta de identificação 700 seja contactada ou sujeita a impacto a partir do exterior, quando o recipiente de toner 32 está armazenado, permitindo proteger a etiqueta de identificação 700.

[0305] Além disso, no recipiente de toner 32 de acordo com a primeira a quarta concretizações, o diâmetro exterior do flange da tampa 371 da tampa 370 é feita maior do que os diâmetros da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 e o corpo de recipiente 33. Portanto, é possível evitar que o recipiente de toner 32 seja quebrado quando ela é solta, permitindo a proteger o recipiente de toner 32.

[0306] Além disso, a abertura de recipiente cilíndrico 33a sendo uma parte do corpo de recipiente 33 é vedada diretamente pela tampa 370. Consequentemente, o efeito de vedação pode ser melhorado em comparação com a

configuração em que a abertura de recipiente cilíndrico 33a é vedada através de um elemento (por exemplo, a tampa de extremidade frontal de recipiente 34) separada do corpo de recipiente 33. Para a abertura de recipiente cilíndrico 33a ser vedada diretamente, é possível vedar hermeticamente o corpo de recipiente 33. Para o corpo de recipiente 33 pode ser vedada hermeticamente, é possível evitar que o ar ou a entrada de umidade no corpo de recipiente 33. Consequentemente torna-se possível reduzir os materiais de embalagem para embalar o recipiente de toner 32.

[0307] Quando o recipiente de toner 32 é utilizado (quando é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60), a tampa 370 é destacada. Como um método para prender a tampa 370 ao recipiente de toner 32, qualquer método, tal como um método de enroscamento ou um método de encaixe, pode ser utilizado, desde que a tampa 370 pode ser fixa. Neste caso, uma parte de fixação do recipiente de toner 32, tal como um parafuso macho para o método de enroscar ou uma porção engatada no método de engate, é formada na superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a exposto a partir da tampa de extremidade frontal de recipiente 34. No recipiente de toner 32 de acordo com as concretizações, tão ilustrado na figura 33, um parafuso macho 309 para aparafusar o tampão é disposto na superfície exterior da parte de

abertura de recipiente cilíndrico 33a e o método de enroscamento é empregado como o método para a fixação do elemento de vedação.

[0308] A configuração para vedar a abertura formada pela abertura de recipiente cilíndrico 33a não se limita à configuração em que a tampa 370 é fixada pelo método de enroscamento. Pode ser possível vedar a abertura por pressão de um membro de película na extremidade frontal da abertura de recipiente cilíndrico 33a.

#### **Quinta Concretização**

[0309] Uma quinta concretização será explicada a seguir, em que a tampa 370 é fornecida com um (um material de adsorção) absorvente.

[0310] O recipiente de toner 32, que utiliza um absorvente, tal como um agente de secagem, quando o recipiente é armazenado toner vai ser explicado a seguir. As funções absorventes para absorver não só a umidade, mas também várias substâncias (gás ou semelhantes). Portanto, o absorvente inclui um dessecante. Exemplos do absorvente incluem gel de sílica, óxido de alumínio e zeólito. Contudo, qualquer substância com adsorção capacidade pode ser usado.

[0311] Quando o corpo de recipiente 33 está completamente selado pela tampa 370, a entrada de ar ou de umidade pode ser prevenida. Portanto, o absorvente não se

torna necessário, e os materiais de embalagem também não se tornam necessários. Neste método, é possível reduzir os materiais de embalagem, tal como um saco, um material de enchimento, ou uma caixa individual, para a embalagem do recipiente de toner 32 e para reduzir o tamanho de um pacote. Como resultado, é possível reduzir os materiais a serem utilizados, permitindo reduzir a carga ambiental.

[0312] Contudo, os inventores da presente invenção confirmaram que o pó do toner tinha de ser gerado pelo próprio gás e uma coesão como um pequeno coágulo de toner tinha sido gerado embora coesão de toner ou de solidificação não ocorrer. Tal coesão pode tornar-se uma causa de um ponto, tal como um ponto branco ou um ponto de cor arbitrária, resultando em uma imagem anormal. Portanto, a coesão deve ser evitada. Se o toner que não gera gases por si só é utilizado, é possível omitir o absorvente para a vedação, tal como ilustrado na figura 33. Contudo, como o recipiente de toner 32 contém o toner que gera gás, por si só, é preferível proporcionar um absorvente que absorve o gás.

[0313] A figura 34 é uma vista em corte explicativa de um primeiro exemplo do recipiente de toner 32 quando a tampa 370 é fornecida com um absorvente 372. O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 34 inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, o recipiente de toner 32

ilustrado na figura 34 é configurado de tal modo que o absorvente 372 é fornecido sobre a tampa 370 no recipiente de toner 32 ilustrado na figura 33. No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 34, o absorvente 372 pode ser separado em conjunto com a tampa 370 quando a tampa 370 é retirada para usar o recipiente de toner. Consequentemente, a operacionalidade pode ser melhorada.

[0314] Contudo, na configuração ilustrada na figura 34, o absorvente 372 está exposto ao ar exterior em torno do recipiente de toner 32. Consequentemente, um material de embalagem é necessário.

#### **Sexta Concretização**

[0315] Um segundo exemplo da tampa 370 fornecida com o absorvente será explicado a seguir como uma sexta concretização.

[0316] A figura 35 é uma vista em corte transversal explicativa do segundo exemplo do recipiente de toner 32 quando a tampa 370 é fornecida com o absorvente 372. O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 35 inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 35 contém toner como um revelador de pó no interior do mesmo. O recipiente de toner 32 é um recipiente de pó em que a tampa 370, como um membro de vedação para vedar a abertura de recebimento 331 como uma

abertura de descarga de revelador, pode ser fixada à abertura de recipiente cilíndrico 33a que forma a abertura da extremidade frontal de modo a vedar o interior do corpo de recipiente 33. No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 35, o absorvente 372 é fornecido no interior da tampa 370 que veda hermeticamente a abertura de extremidade frontal.

[0317] No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 35, o absorvente 372 é fornecido na tampa 370. Consequentemente, de modo semelhante ao recipiente de toner 32 ilustrado na figura 34, é possível separar o absorvente 372 em conjunto com a tampa 370 quando a tampa 370 é retirada para usar o recipiente de toner, de modo que a operabilidade pode ser melhorada.

[0318] Além disso, como um espaço para conter toner (o espaço interno do corpo de recipiente 33) está hermeticamente fechado pela tampa 370, é possível evitar que o ar ou umidade entrem no espaço onde o toner é armazenado. Além disso, como o absorvente 372 é fornecido no interior do espaço selado hermeticamente, é possível adsorver gás gerado pelo toner por si só. Portanto, o desempenho de adsorção pode ser melhorado em comparação com o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 34. Além disso, como o espaço para que contém o toner (o espaço interno do corpo de recipiente 33) é hermeticamente fechado e o absorvente 372



é fornecido no interior do espaço hermeticamente fechado, tanto do toner e o absorvente 372 não são influenciados pelo ar externo em torno do recipiente de toner 32. Consequentemente, um material de embalagem não é necessário.

#### **Sétima Concretização**

[0319] Um terceiro exemplo da tampa 370 fornecida com um absorvente será explicado a seguir como uma sétima concretização.

[0320] A figura 36 é uma vista em corte transversal explicativa do terceiro exemplo do recipiente de toner 32 quando a tampa 370 é fornecida com o absorvente 372. O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 36 inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 36 contém toner como um revelador de pó no interior do mesmo. O recipiente de toner 32 é um recipiente de pó em que a tampa 370, como um membro de vedação para vedar a abertura de recebimento 331 como uma abertura de descarga de revelador, pode ser fixada à abertura de recipiente cilíndrico 33a que forma a abertura da extremidade frontal de modo a vedar o interior do corpo de recipiente 33. No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 36, o absorvente 372 é fornecido no interior da tampa 370 que veda hermeticamente a abertura de extremidade frontal. Além disso, o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 36

é disposto de modo que, pelo menos, uma parte do absorvente 372 está alojada em um recesso (a abertura da extremidade frontal 305) na extremidade frontal do recipiente de toner 32. O recesso na extremidade frontal do recipiente de toner 32 é um espaço cilíndrico formado entre a extremidade do lado frontal da abertura da extremidade frontal 305 e a extremidade do lado frontal da vedação de recipiente 333.

[0321] No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 36, o absorvente 372 é fornecido na tampa 370. Consequentemente, de modo semelhante ao recipiente de toner 32 ilustrado na figura 34 e figura 35, é possível separar o absorvente 372 em conjunto com a tampa 370 quando a tampa 370 é retirada para usar o recipiente de toner, de modo que a operabilidade pode ser melhorada.

[0322] Além disso, de forma semelhante à do recipiente de toner 32 ilustrado na figura 35, porque o espaço para que contém o toner (o espaço interno do corpo de recipiente 33) está completamente selado pela tampa 370, é possível evitar que o ar ou umidade entrem no espaço que contém o toner. Além disso, como o absorvente 372 é fornecido no interior do espaço hermeticamente vedado, é possível adsorver gás gerado pela própria toner. Consequentemente, o desempenho de adsorção pode ser melhorado em comparação com o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 34. Além disso,

como o espaço para que contém o toner (o espaço interno do corpo de recipiente 33) é hermeticamente fechado e o absorvente 372 é proporcionado no espaço hermeticamente selado, tanto do toner e o absorvente 372 não são influenciados pelo ar externo em torno do recipiente de toner 32. Consequentemente, um material de embalagem não é necessário.

[0323] O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 36 é disposto de tal modo que, pelo menos, uma parte do absorvente 372 está alojada no recesso na extremidade frontal do recipiente de toner 32. Consequentemente, em adição aos mesmos efeitos vantajosos como o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 35, é possível reduzir o comprimento da tampa 370 na direção do eixo de rotação. Como resultado, é possível reduzir o tamanho do recipiente de toner 32, no estado de ser armazenada.

[0324] Na configuração em que o recipiente de toner 32 é selado pela tampa 370, pode ser possível melhorar o desempenho de vedação entre a abertura de recipiente cilíndrico 33a do recipiente de toner 32 e a tampa 370, usando um material de embalagem ou semelhante.

[0325] Na configuração em que o absorvente 372 é fornecida na tampa 370, o absorvente 372 pode ser integrado com a tampa 370 (fixado à tampa 370) ou pode ser separado da

tampa 370 (não fixado à tampa 370). Contudo, quando o absorvente 372 é fixo e integrado com a tampa 370, porque se torna possível separar o absorvente 372 em conjunto com a tampa 370, é possível evitar que o absorvente 372 não permaneça separado por erro e melhorar a operacionalidade.

[0326] Um problema com um recipiente de toner convencional que não pode vedar diretamente para o espaço que contém o toner (o corpo de recipiente) por um elemento de vedação será explicado a seguir.

[0327] Nos últimos anos, o toner utilizado na formação da imagem aparelhos tem mais capacidade de fixação melhorada em baixa temperatura e um diâmetro menor, de modo que a resistência ao calor desempenho tende a se tornar menor. Portanto, por exemplo, se o toner é submetido a um ambiente de alta temperatura durante o transporte, o toner é aderido, e no pior dos casos, solidificou. Consequentemente, o toner não pode ser fornecido a partir do recipiente de toner para um aparelho de formação de imagem. Sabe-se que a coesão e solidificação de toner são muito mais prováveis que ocorra em maior umidade se a temperatura ambiente for a mesma. Um percurso de distribuição de um recipiente de toner para um usuário varia e é impossível controlar o ambiente de todas as rotas. Por exemplo, quando o transporte por terra, de avião, e por mar estão

disponíveis, é difícil de gerir a temperatura e umidade em todas as rotas.

[0328] Como uma medida para lidar com a situação acima, pode ser possível utilizar um recipiente que pode controlar um ambiente de transporte. Contudo, é quase impossível introduzir o recipiente em todas as vias de transporte, e que existe um problema com um aumento dos custos. No que diz respeito às questões acima, como o recipiente de toner 32 de acordo com a concretização pode vedar a tampa diretamente pela abertura de recipiente cilíndrico 33a sendo uma parte do corpo de recipiente 33 que contém o toner, o efeito de vedação pode ser melhorado e o vazamento do toner pode ser impedido com mais fiabilidade. Além disso, como o efeito de vedação é melhorado, o recipiente de toner 32 é menos provável de ser influenciado por um ambiente exterior, quando o recipiente de toner 32 é armazenado.

[0329] Além disso, como a fixação do recipiente de toner 32 ao dispositivo de reposição de toner 60 se torna possível por separar a tampa 370 do recipiente de toner 32 reposição, é possível proporcionar um recipiente de pó com boa usabilidade.

[0330] Além disso, como a tampa 370 tem uma forma que pode proteger a etiqueta de identificação 700 e o

recipiente de toner 32, que é possível reduzir os materiais de enchimento ou caixas individuais para a embalagem do recipiente de toner 32 e reduzir o tamanho de um pacote. Portanto, é possível reduzir os materiais a serem utilizados e uma carga ambiental.

#### **Oitava concretização**

[0331] Como uma oitava concretização, um primeiro exemplo do recipiente de toner 32, que inclui a tampa 370 fornecida com um preservador vazamento de toner vai ser explicado a seguir.

[0332] Após no recipiente de toner 32 sendo o recipiente de pó ser distribuído para um usuário, o recipiente de toner 32 é normalmente manuseado pelo usuário. Consequentemente, o recipiente de toner 32 pode ser bruscamente manejado porque é impossível regular especificamente a maneira de lidar com o recipiente de toner. Portanto, é necessária uma medida adequada contra a oscilação ou queda, a fim de evitar vazamentos de toner mesmo quando o recipiente de toner 32 é maltratado.

[0333] No que se refere a vazamentos de toner, o vazamento da abertura de recebimento 331 deve ser evitada. Para evitar o vazamento, é necessário para impedir vazamentos de toner que pode ocorrer quando um espaço é gerado entre a vedação de recipiente 333 formando a abertura de recebimento

331 e o obturador de recipiente 332 que fecha a abertura de recebimento 331.

[0334] A figura 37 é uma vista em corte transversal explicativa do primeiro exemplo do recipiente de toner 32 quando a tampa é fornecida com um preservador vazamento de toner, de acordo com a oitava concretização. O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 37 inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 37 é um recipiente de pó, que inclui o corpo de recipiente 33, a vedação de recipiente 333, o obturador de recipiente 332, e a tampa 370, e no qual um membro cilíndrico 373 é fixado à tampa 370. O corpo de recipiente 33 é um dispositivo de armazenamento de pó que contém toner nele como um pó. A vedação de recipiente 333 forma a abertura de recebimento 331 que serve como a abertura de recebimento de bocal disposta na abertura na parte frontal do corpo de recipiente 33. O obturador de recipiente 332 é um membro de abrir/fechar para a abertura de recebimento 331. A tampa 370 é um elemento de vedação para a abertura da extremidade frontal, isto é, um lado de descarga do pó, do corpo de recipiente 33. O elemento cilíndrico 373 é o preservador vazamento de toner.

[0335] No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 37, o elemento cilíndrico 373 é feito de um material

diferente do material do tampão 370, e o elemento cilíndrico 373 é fixado à tampa 370 por um agente adesivo ou semelhante. Além disso, como ilustrado na figura 37, quando a tampa 370 é fixada, de uma superfície do elemento cilíndrico 373 em um lado oposto do lado fixo à tampa 370 (o lado direito na figura 37) está em contato com a superfície de extremidade frontal do recipiente do obturador de recipiente 332. O elemento cilíndrico 373 tem uma forma circular com um diâmetro maior do que o diâmetro do obturador de recipiente 332 e menor do que a circunferência exterior anular da vedação de recipiente 333.

[0336] Com esta configuração, quando a tampa 370 é fixada ao recipiente de toner 32, a superfície do elemento cilíndrico 373 vem em contato com as superfícies de extremidade do lado frontal de recipiente do obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333, simultaneamente. Dessa vez, a superfície do elemento cilíndrico 373 entra em contato, de modo a preencher um limite entre o obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333. Consequentemente torna-se possível vedar diretamente a abertura de recebimento 331 e evitar vazamentos de toner mesmo quando é gerado um intervalo entre a vedação de recipiente 333 e o obturador de recipiente 332 devido ao impacto causado pela oscilação ou de queda. Deste modo, o



recipiente de toner 32 ilustrado na figura 37 pode evitar o vazamento de toner e tornar-se eficaz contra a oscilação ou queda. Portanto, mesmo quando o recipiente 32 está aproximadamente toner manuseado durante o transporte ou semelhante, é possível evitar vazamentos de toner.

[0337] Além disso, tal como descrito acima, em que o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 37, o elemento cilíndrico 373 é feito de um material diferente do material da tampa 370. Consequentemente é possível formar a tampa 370 com um material menos dispendioso, tal como resina de poliestireno, e formar o elemento cilíndrico 373 com um material ter uma elevada flexibilidade, tal como borracha ou uma esponja. Se o elemento cilíndrico 373 é feita com um material que tem elevada flexibilidade, quando o componente cilíndrico 373 vem em contatar com as superfícies de extremidade sobre a extremidade frontal do obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333, o desempenho de vedação com respeito aos membros constatados pode ser melhorada. Portanto, o elemento cilíndrico 373 pode tornar-se mais eficaz para evitar vazamentos de toner devido ao impacto causado pela oscilação ou queda.

[0338] Além disso, ao formar a tampa 370 com um material menos dispendioso, tal como resina de poliestireno, diferente do material do elemento cilíndrico 373, torna-se

possível reduzir os custos, mantendo a função de prevenção de vazamentos de toner do membro cilíndrico 373.

#### **Nona Concretização**

[0339] Um segundo exemplo do recipiente de toner 32, que inclui a tampa 370 fornecida com o vazamento preventivo de toner vai ser explicado a seguir como uma nona concretização.

[0340] A figura 38 é uma vista em corte transversal explicativa do segundo exemplo do recipiente de toner 32 quando a tampa é fornecida com o preservador vazamento de toner. O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 38 inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 38 é um recipiente de pó, a qual inclui o corpo de recipiente 33, a vedação de recipiente 333, o obturador de recipiente 332, e a tampa 370, e em que uma porção cilíndrica 374 é integrada com a tampa 370. A parte cilíndrica 374 é o preservador vazamento de toner.

[0341] No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 38, quando a tampa 370 é fixada, a parte cilíndrica 374 entra em contato com o obturador de recipiente 332. Dessa vez, uma superfície da porção cilíndrica 374 que sobressai a partir da tampa 370 na direção do eixo de rotação (o lado direito na figura 38) está em contato com a superfície de extremidade

frontal de recipiente do obturador de recipiente 332 (o lado esquerdo na figura 38). A superfície da porção cilíndrica 374 tem uma forma circular com um diâmetro maior do que o obturador de recipiente 332 e menor do que a circunferência exterior anular da vedação de recipiente 333.

[0342] Com esta configuração, quando a tampa 370 é fixada ao recipiente de toner 32, a superfície da porção cilíndrica 374 vem em contato com as superfícies de extremidade do lado frontal de recipiente do obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333, simultaneamente. Dessa vez, a superfície da porção cilíndrica 374 entra em contato, de modo a preencher um limite entre o obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333. Consequentemente torna-se possível vedar diretamente a abertura de recebimento 331 e evitar vazamentos de toner mesmo quando é gerado um intervalo entre a vedação de recipiente 333 e o obturador de recipiente 332 devido ao impacto causado pela oscilação ou de queda. Deste modo, o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 38 pode evitar o vazamento de toner e tornar-se eficaz contra a oscilação ou queda. Portanto, mesmo quando o recipiente de toner 32 é bruscamente manuseado durante o transporte ou semelhante, é possível evitar vazamentos de toner. Além disso, como a parte cilíndrica 374 pode ser integrada como uma parte da tampa

370 (integralmente moldada) é possível reduzir os custos.

#### **Décima Concretização**

[0343] Um terceiro exemplo do recipiente de toner 32 que inclui a tampa 370 fornecida com o preservador de vazamento de toner será explicado a seguir como uma décima concretização.

[0344] A figura 39 é uma vista em corte transversal explicativa do terceiro exemplo do recipiente de toner 32 quando a tampa é fornecida com o preservador vazamento de toner. O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 39 inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 39 é um recipiente de pó, a qual inclui o corpo de recipiente 33, a vedação de recipiente 333, o obturador de recipiente 332, e a tampa 370, e em que a parte cilíndrica 374 é integrada com a tampa 370. Além disso, no recipiente de pó, um elemento elástico frontal 375 é formado sobre a superfície de extremidade da parte cilíndrica 374, em contato com a abertura de recebimento 331. A extremidade frontal membro elástico 375 é feito de um material com uma elevada flexibilidade, tal como borracha ou uma esponja.

[0345] No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 39, quando a tampa 370 é fixada, o elemento elástico frontal 375 na porção cilíndrica 374 entra em contato com a

superfície de extremidade frontal de recipiente do obturador de recipiente 332 (o lado esquerdo na figura 39). A parte cilíndrica 374 é integrada como uma parte da tampa 370 e o elemento elástico frontal 375 é fornecido sobre uma superfície da porção cilíndrica 374 que sobressai a partir da tampa 370 na direção do eixo de rotação (o lado direito na figura 39). O elemento elástico de extremidade frontal 375 tem uma forma circular com um diâmetro maior do que o obturador de recipiente 332 e menor do que a circunferência exterior anular da vedação de recipiente 333.

[0346] Com esta configuração, quando a tampa 370 é fixada ao recipiente de toner 32, a superfície circular da extremidade frontal elemento elástico 375 entra em contato com o recipiente de superfícies de extremidade frontal do obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333, simultaneamente. Dessa vez, a superfície circular final do elemento elástico frontal 375 entra em contato, de modo a preencher um limite entre o obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333. Portanto, torna-se possível vedar o diretamente que abertura de recebimento 331 e evitar vazamentos de toner mesmo quando uma lacuna é gerada entre a vedação de recipiente 333 e o obturador de recipiente 332 devido ao impacto causado pela oscilação ou queda. Deste modo, o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 39 pode

evitar vazamentos de toner e torna-se eficaz contra a oscilação ou queda. Portanto, mesmo quando o recipiente de toner 32 é bruscamente manuseado durante o transporte ou semelhante, é possível evitar a ocorrência de vazamentos de toner. Em particular, na configuração ilustrada na figura 39, o elemento elástico frontal 375 é proporcionado na porção cilíndrica 374 da tampa 370. Consequentemente, quando o elemento elástico extremidade frontal 375 entra em contato com o obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333, é possível melhorar a vedação desempenho no que diz respeito a essas partes, em comparação com o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 38. Portanto, é possível aumentar ainda mais o efeito vantajoso para evitar vazamentos de toner devido ao impacto causado pela oscilação ou queda.

#### **Décima Primeira Concretização**

[0347] Um quarto exemplo do recipiente de toner 32 que inclui a tampa 370 fornecida com o preservador de vazamento de toner será explicado abaixo como uma décima primeira concretização.

[0348] A figura 40 é uma vista em corte transversal explicativa da quarta concretização do recipiente de toner 32 quando a tampa é fornecida com o preservador vazamento de toner. O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 40 inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, o

recipiente de toner 32 ilustrado na figura 40 é um recipiente de pó, a qual inclui o corpo de recipiente 33, a vedação de recipiente 333, o obturador do recipiente 332, e a tampa 370, e em que a parte cilíndrica 374 é proporcionada na tampa 370. Além disso, o absorvente 372 é disposto no interior da parte cilíndrica 374, de modo a estar aberto para o exterior, que é de modo a ser exposto ao ar exterior.

[0349] O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 40 é configurado por adição do absorvente 372 para o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 38. Consequentemente, de modo semelhante ao recipiente de toner 32 ilustrado na figura 38, o efeito vantajoso contra a oscilação ou de queda pode ser obtido. Consequentemente, mesmo quando o recipiente 32 está aproximadamente toner manuseado durante o transporte ou semelhante, é possível evitar vazamentos de toner. Além disso, como a parte cilíndrica 374 pode ser integrada como uma parte da tampa 370 (integralmente moldada) é possível reduzir os custos.

[0350] Além disso, como o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 40 é fornecido com o absorvente 372, é possível evitar que o ar ou a entrada de umidade no recipiente de toner 32. Além disso, como o absorvente 372 é proporcionado na porção cilíndrica 374 formada na tampa 370, é possível separar o absorvente 372 em conjunto com a tampa

370 quando a tampa 370 é retirada para usar o recipiente de toner. Consequentemente, a operacionalidade pode ser melhorada.

[0351] Contudo, na configuração ilustrada na figura 40, o absorvente 372 está exposto ao ar exterior em torno do recipiente de toner 32. Uma vez que o absorvente 372 é proporcionado a fim de adsorver a umidade em torno do recipiente de toner 32, é necessário utilizar um material de embalagem, tal como um dispositivo de armazenamento de volta.

[0352] Em uma situação normal, desde que o tampão 370 é suficiente. Contudo, se a tampa 370 não tem a capacidade de vedação (se for utilizado para reduzir o impacto ou os análogos), proporcionando o troço cilíndrico 374 e o material de adsorção 372, tal como ilustrado na figura 40 é eficaz.

#### **Décima Segunda Concretização**

[0353] Um quinto exemplo do recipiente de toner 32 que inclui a tampa 370 fornecida com o preservador de vazamento de tone será explicado abaixo como uma décima segunda concretização.

[0354] A figura 41 é uma vista em corte transversal explicativa do quinto exemplo do recipiente de toner 32 quando a tampa é fornecida com o preservador vazamento de toner. O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 41 inclui



uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 41 é um recipiente de pó, a qual inclui o corpo de recipiente 33, a vedação de recipiente 333, o obturador de recipiente 332, e a tampa 370, e em que a parte cilíndrica 374 é proporcionada na tampa 370. A tampa 370 pode ser ligada à abertura de recipiente cilíndrico 33a que forma a abertura da extremidade frontal de modo a vedar o interior do corpo de recipiente 33. Além disso, o absorvente 372 é disposto no interior da parte cilíndrica 374, de modo a adsorver adsorção objeto no espaço vedado pelo tampão 370.

[0355] Além disso, o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 41, como o absorvente 372 adsorve o gás ou similar gerada pelo próprio toner, um orifício 374a adsorvente como uma abertura é disposta no lado da porção cilíndrica 374. Em consequência, o espaço selado pela tampa 370 e o espaço onde o adsorvente orifício 374a é organizado pode comunicar uns com os outros.

[0356] O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 41 é configurado fechando a superfície de extremidade frontal do recipiente da parte cilíndrica 374 do recipiente de toner 32 ilustrado na figura 38 e fornecendo o absorvente 372 na superfície da extremidade. Consequentemente, de modo semelhante ao recipiente de toner 32 ilustrado na figura 38,

o efeito vantajoso contra a oscilação ou de queda pode ser obtido. Consequentemente, mesmo quando o recipiente de toner 32 bruscamente manuseado durante o transporte ou semelhante, é possível evitar vazamentos de toner.

[0357] Além disso, como o recipiente de toner 32 ilustrado na figura 41 inclui o absorvente 372, é possível evitar que o ar ou a entrada de umidade no recipiente de toner 32. Além disso, como o absorvente 372 é disposto na porção cilíndrica 374 formada na tampa 370, é possível separar o absorvente 372 em conjunto com a tampa 370 quando a tampa 370 é separada para usar o recipiente de toner. Portanto, a operacionalidade pode ser melhorada.

[0358] No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 41, porque o espaço para que contém o toner (o espaço interno do corpo de recipiente 33) está completamente selado pela tampa 370, é possível evitar que o ar ou umidade a partir de entrando no espaço que contém o toner. Além disso, porque o espaço selado pela tampa 370 e o espaço onde o orifício 374a adsorvente é disposto comunicar uns com os outros, é possível adsorver gás gerado pela própria toner. Portanto, é possível para melhorar a adsorção desempenho em comparação com a configuração ilustrada na figura 40. Além disso, porque o espaço para que contém o toner (o espaço interno do corpo de recipiente 33) é selado e o absorvente 372 é disposto no

espaço fechado, tanto do toner e o absorvente 372 não são influenciados pelo ar externo em torno do recipiente de toner 32. Consequentemente, um material de embalagem não é necessário.

[0359] No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 40 e figura 41, é explicado que o absorvente 372 é proporcionado na porção cilíndrica 374 que é integrado com a tampa 370. Contudo, como o vazamento preventivo de toner, onde o absorvente 372 é fornecido, tal como ilustrado na figura 37, o elemento cilíndrico 373 separado da tampa 370 pode ser utilizado.

[0360] No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 37 a figura 41, um método de enroscamento é empregue como o método para a fixação da tampa 370 que serve como o elemento de vedação. Contudo, como o método para fixar a tampa 370 para o recipiente de toner 32, qualquer método, tal como um método de enroscamento ou um método de encaixe, pode ser utilizado, desde que a ligação pode ser assegurada, de modo semelhante à configuração explicado acima com referência a figura 33.

[0361] No recipiente de toner 32 ilustrado na figura 37 a figura 41 (oitava à décima segunda concretização), o elemento cilíndrico 373, a parte cilíndrica 374, ou o elemento elástico frontal 375 prensa o obturador de

recipiente 332 e a vedação de recipiente 333. Portanto, o recipiente de toner 32 torna-se eficaz contra impactos causados por oscilação ou queda. Consequentemente, mesmo quando o recipiente 32 está aproximadamente toner manuseado durante o transporte ou semelhante, é possível evitar vazamentos de toner.

[0362] Além disso, porque o elemento cilíndrico 373, a parte cilíndrica 374, ou a extremidade frontal elemento elástico 375 pressa o obturador de recipiente 332 e a vedação de recipiente 333, mesmo quando o recipiente de toner 32 oscila ou desce, o movimento do obturador de recipiente 332 pode ser regulado. Além disso, porque uma compactação contata com a vedação de recipiente 333 é mantida, não é uma diferença gerada. Portanto, o vazamento de toner dificilmente pode ocorrer.

[0363] O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 36 a figura 41 (sétima à décima segunda concretização) refere-se a uma invenção para a utilização de um espaço entre a extremidade da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a abertura de recebimento 331. Este espaço é originalmente fornecido para a realização de um invento para alojar o obturador de bocal 612 e a mola de obturador de bocal 613 em um estado estreitamente contatado quando o recipiente de toner é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, para

evitar dispersão de toner e para reduzir o tamanho. Portanto, a característica extraordinária da invenção descrita em ligação com a figura 36 a figura 41 é a utilização do mesmo espaço no estado acoplado entre o recipiente de toner 32 e a tampa 370 quando o recipiente de toner 32 é apenas armazenado.

#### **Décima Terceira Concretização**

[0364] Será feita explanação de aparafusamento do receptor de bocal 330 no que diz respeito ao corpo de recipiente 33.

[0365] O recipiente de toner 32 da primeira à décima segunda concretização explicadas acima com referência à figura 11 etc. é configurado de tal modo que o toner é cheio no corpo de recipiente 33 através abertura de recipiente cilíndrico 33a, e depois disso, o receptor de bocal 330 é montado na abertura de recipiente cilíndrico 33a do corpo de recipiente 33.

[0366] Portanto, se o receptor de bocal 330 está separado do corpo de recipiente 33 através da libertação do encaixe por pressão e o corpo de recipiente 33 é cheio de novo com toner, todos os membros podem ser reutilizados. Além disso, ao dissociar o receptor de bocal 330 a partir do corpo de recipiente 33, é possível desmontar facilmente e classificar as peças, o que permite a reciclagem de

materiais.

[0367] Um exemplo de configuração para a fixação do receptor de bocal 330 ao corpo de recipiente 33 por enroscamento vai ser explicado a seguir.

[0368] A figura 42 é uma vista em perspectiva explicativa do suporte de obturador de recipiente 340 utilizado no receptor de bocal 330 fixo ao corpo de recipiente 33 por enroscamento. No suporte de obturador de recipiente 340, ilustrado na figura 42, parafusos machos 337c são formados na superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337. Uma ranhura de rosca macho (não ilustrada) para aparafusar a parafusos machos 337c é formada na superfície interna do corpo de recipiente 33 de abertura de recipiente cilíndrico 33a do recipiente de toner 32 utilizando o suporte de obturador de recipiente 340 ilustrado na figura 42.

[0369] No receptor de bocal 330 utilizando o suporte de obturador de recipiente 340 ilustrado na figura 42, enroscando ao corpo de recipiente 33 é realizada enquanto a vedação de recipiente 333 e o obturador de recipiente 332 são detidos pelo suporte de obturador de recipiente 340. O recipiente de toner 32, incluindo o suporte de obturador de recipiente 340 ilustrado na figura 42 tem a mesma configuração que o recipiente de toner 32 explicado acima

com referência à figura 11 etc., com exceção de que o receptor de bocal 330 é fixado ao corpo de recipiente 33 por enroscamento.

[0370] No recipiente de toner 32 explicado acima com referência à figura 11, etc., a abertura de recipiente cilíndrico 33a para o enchimento de toner é fechada pelo receptor de bocal montado por pressão 330. Consequentemente, em alguns casos, é difícil separar o receptor de bocal 330 a partir do corpo de recipiente 33 após a utilização e a reciclagem pode tornar-se difícil. A reciclagem aqui inclui reposição, em que o recipiente de toner 32 é cheio de novo com o toner de modo a ser reutilizado, e reciclagem de material, em que o recipiente de toner 32 é desmontado e os materiais são classificados.

[0371] Para lidar com a questão acima, no recipiente de toner 32 usando o suporte de obturador de recipiente 340 ilustrado na figura 42, o receptor de bocal 330 é girado na direção da seta A na figura 42, enquanto o recipiente de toner 32 está sendo corrigido. Em alternativa, o recipiente de toner 32 é girado na direção oposta à da seta A direção na figura 42, enquanto o receptor de bocal 330 está fixo. Devido à rotação, o enroscamento entre o receptor do bocal 330 e o corpo de recipiente 33 é libertado e o receptor do bocal 330 pode ser facilmente retirado do corpo de recipiente

33 depois da utilização. Portanto, o receptor de bocal 330 fechando a abertura da abertura de recipiente cilíndrico 33a sendo uma abertura de enchimento de toner pode ser facilmente separada do corpo de recipiente. Portanto, com o recipiente de toner 32 utilizando o suporte de obturador de recipiente 340 ilustrado na figura 42, é possível realizar facilmente de tal modo que o recipiente de toner 32 é preenchido de novo com o toner de modo a ser reutilizado após o uso.

[0372] Além disso, o receptor de bocal 330 inclui o suporte de obturador de recipiente 340, o obturador de recipiente 332, a vedação de recipiente 333, a mola do obturador do recipiente 336, e semelhantes. O suporte de obturador de recipiente 340 e o obturador de recipiente 332 são feitos de material de resina, tal como ABS, PS, ou POM. Além disso, a vedação de recipiente 333 é feita de esponja ou algo semelhante, e a mola de obturador de recipiente 336 é feito de S -C (fio de aço duro), SWP-A (corda de piano), SUS304 (fio de aço inoxidável para a mola), ou outros semelhantes. Desta forma, o receptor 330 de bocal é formado por diferentes materiais. Portanto, porque o receptor de bocal 330 pode ser facilmente retirado do corpo de recipiente 33 feito de PET (tereftalato de polietileno) ou semelhante, é possível realizar facilmente a reciclagem de material, em que o recipiente de toner 32 é desmontado e os materiais são



classificados.

[0373] Além disso, a presente concretização inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, no recipiente de toner 32 de acordo com a concretização, tal como ilustrado na figura 6, por exemplo, a nervura helicoidal 302 é enrolada de tal modo que, no lado direito do corpo de recipiente 33 visto a partir da extremidade frontal do recipiente, a nervura helicoidal 302 é inclinada de modo que a extremidade superior está localizada na extremidade frontal do recipiente em relação à extremidade inferior. Assim, pela rotação do corpo de recipiente 33 de tal modo que o lado direito do corpo de recipiente 33 visto a partir de frente do recipiente de extremidade se move a partir de cima para baixo (gira no sentido da seta A na figura 6), o toner no corpo de recipiente 33 pode ser transportada para a extremidade frontal do recipiente.

[0374] O receptor de bocal 330 gira na direção A na figura 6 em conjunto com o corpo de recipiente 33. Contudo, porque a vedação de recipiente 333 desliza contra o bocal de condução 611, uma força de atrito gerada entre a vedação de recipiente 333 e o bocal de condução 611 atua em uma direção de parada de rotação. Um exemplo será explicado abaixo que a direção de enrolamento da 337c parafusos macho difere da direção ilustrada na figura 42. Neste caso, a direção de

enrolamento do macho 337c parafusos torna a mesma que a direção da nervura helicoidal 302. Isto é, a 337c parafusos machos do lado direito da porção de fixação de receptor de bocal 337 está inclinada de tal modo que a extremidade superior está nesse lado em relação à extremidade inferior visto a partir da extremidade frontal do recipiente (uma direção de parafuso à direita). Desta forma, se o sentido de enrolamento da 337c parafusos macho difere da direção ilustrada na figura 42, na direção do corpo de recipiente 33 de rotação (Seta A direção na figura 6) corresponde ao sentido de libertar o enroscamento do corpo de recipiente.

[0375] Por outro lado, no recipiente de toner 32 utilizando o suporte de obturador de recipiente 340 ilustrado na figura 42, a direção de enrolamento dos parafusos macho 337c é oposta à direção de enrolamento da nervura helicoidal 302. Especificamente, no recipiente de toner 32 de acordo com a concretização, tal como ilustrado na figura 42, a 337c parafusos machos são formadas de tal modo que o receptor do bocal 330 torna-se um parafuso do lado esquerdo. Portanto, é possível para evitar uma situação em que a rotação do corpo de recipiente 33 na direção da seta A atua de modo a libertar o enroscamento entre o corpo de recipiente 33 e o receptor 330 de bocal.

[0376] Invenções sobre uma relação posicional entre

a superfície de parede de esvaziamento 304f e a porção de suporte de extremidade traseira de obturador 335 no corpo de recipiente 33 serão explicadas a seguir.

[0377] Em primeiro lugar, um problema é explicado abaixo. Quando o corpo de recipiente 33 é cheio com o toner adequadamente apenas após o recipiente de toner 32 ser fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, por exemplo, o toner é continuamente fornecido à abertura de bocal 610 do bocal de condução 611, como se os excessos de toner. Consequentemente, através da rotação das porções de suporte lateral de obturador 335a, de modo a atravessar uma área acima da abertura de bocal 610 para aliviar o excesso do toner e controlando a quantidade de rotação do parafuso de condução 614 através do funcionamento intermitente, é possível repor o dispositivo de revelação 50 com uma quantidade desejada de toner.

[0378] Aliás, se a quantidade de toner no corpo de recipiente 33 é reduzida, devido à utilização, ao longo do tempo, a taxa da quantidade de toner deslizado a partir de um intervalo entre a extremidade da porção de esvaziamento 304 no lado do centro de rotação e o bocal de condução 611 a quantidade de toner que flui a partir da porção de esvaziamento 304 da abertura de bocal 610 aumenta. Portanto, a quantidade de toner reabastecidos para o dispositivo de

revelação 50 é reduzida. Se a quantidade de toner reabastecidos para o dispositivo de revelação 50 é reduzida, a densidade do toner do revelador G no dispositivo de revelação 50 torna-se instável. Finalmente, o aparelho de formação de imagem pode alertar o fim de toner e torna-se necessária a substituição do recipiente de toner 32 embora uma grande quantidade de toner que permanece no recipiente de toner. Neste estado, o toner restante quantidade no recipiente de toner 32, no momento da substituição torna-se grande, o que é um problema.

[0379] A figura 43 é uma vista explicativa frontal do corpo do recipiente 33 fixo com o receptor de bocal 330, feita em uma direção perpendicular ao eixo de rotação, quando a posição na direção do eixo de rotação está localizada na posição da porção de esvaziamento 304.

[0380] A presente concretização inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, tal como ilustrado na figura 43, no recipiente de toner 32, as superfícies exteriores das porções de suporte lateral de obturador 335a confrontam a superfície da parede interior do corpo de recipiente 33, no lado a montante da porção de esvaziamento 304 no sentido de rotação A do corpo de recipiente 33, quando o receptor de bocal 330 é fixado ao corpo de recipiente 33. Mais especificamente, a superfície exterior das porções de

suporte lateral de obturador 335a está virada para o lado a montante da superfície da parede interna do recipiente que é dividido pela superfície convexa 304h, que é uma crista de uma porção crescente para dentro do corpo de recipiente 33, para os lados a montante e a jusante. Com esta configuração, a superfície de parede de esvaziamento 304f, que é uma superfície da parede interna do lado a jusante no sentido de rotação A, entre as superfícies das paredes internas, dividida pela superfície convexa 304h do corpo de recipiente 33, pode ser localizada acima do espaço entre o 335b lado porções de suporte, juntamente com a rotação do corpo de recipiente 33. A abertura de bocal 610 está sempre aberta, com a face para cima. Portanto, quando a porção de esvaziamento 304 está localizada no lado superior juntamente com a rotação do recipiente de toner 32, o toner recolheu-se por escavar porção 304 pode passar através do espaço 335b entre as porções laterais de apoio e ser fornecido à abertura de bocal 610.

[0381] Além disso, como ilustrado na figura 43, uma faceta 335c a jusante, o que é um aspecto das porções de suporte lateral de obturador 335a no lado a jusante na direção de rotação, é disposta perto da superfície convexa 304h que se projeta para o centro de rotação do corpo de recipiente 33. Portanto, o toner que fluiu ao longo da

superfície de parede de esvaziamento 304f cai sobre a faceta a jusante 335c salta, e, portanto, é fornecido para a abertura de bocal 610. Em outras palavras, a faceta a jusante 335c tem uma função de ligação para passar o toner recebido da superfície de parede de esvaziamento 304f para abertura de bocal 610.

[0382] A função de ligação das porções de suporte lateral de obturador 335a comum da primeira à vigésima concretização será explicada abaixo. A figura 9 é uma vista em corte transversal que ilustra uma relação entre a porção de esvaziamento 304 e a abertura 331 de recepção do recipiente de toner 32 comum da primeira à vigésima concretização. A figura 44 é uma vista em corte transversal explicativa do corpo de recipiente 33, tomada ao longo de EE na figura 9, em particular, tomada na superfície de extremidade de um mancal de eixo de parafuso de condução 614 na extremidade frontal do bocal de condução 611 na FIG. 9. As figuras 45A e 45B são vistas esquemáticas funcionais em corte transversal tomadas ao longo de EE. Especificamente, a figura 45A é um diagrama esquemático funcional de um exemplo comparativo para explicar uma configuração na qual as porções de suporte lateral de obturador 335a não funcionam como uma ponte. A figura 45b é um diagrama esquemático funcional de a configuração ilustrada na figura 44, em que

as porções de suporte lateral de obturador 335a funcionam como uma ponte.

[0383] Em primeiro lugar, um problema é explicado abaixo. Como descrito no Documento 6 de Patente, quando a quantidade de toner transportado no bocal de condução é controlável, e se o toner adequado está presente perto da abertura de bocal de condução, é possível transmitir de forma estável o toner. Contudo, se a quantidade de toner do toner no recipiente é reduzido, em alguns casos, a quantidade de toner transportado pode ser reduzida e o toner não pode ser transportado de forma estável. Isto porque, embora seja possível mover o toner para a vizinhança da abertura por a nervura em espiral disposto no interior do recipiente de toner, o toner escorrega antes que ele atinja a abertura disposta no bocal de condução, de modo que a quantidade de toner que entra no bocal de condução é reduzida. Se a quantidade de toner transportado é reduzida e o toner não pode ser transportado de forma estável, a densidade do toner revelador no dispositivo de revelação torna-se instável. Portanto, assim como explicado acima com referência à figura 43, torna-se necessária a substituição do recipiente de toner. Neste estado, uma grande quantidade de toner que permanece no corpo de recipiente, de modo que o toner restante quantidade de toner no recipiente no momento da

substituição torna-se grande.

[0384] Na figura 9, o bocal de condução 611 (tubo de transporte) é inserido no receptor de bocal (bocal de inserção membro) 330 no corpo de recipiente 33. A abertura de bocal (pó abertura de recebimento) 610 do bocal de condução 611 inserido no receptor de bocal 330 é aberta de modo que o toner pode ser transmitido para o dispositivo de reposição de toner.

[0385] Uma parte da porção de esvaziamento 304 sobrepõe-se à abertura de bocal 610 na direção longitudinal do recipiente de toner 32, e alguma outra parte da porção de esvaziamento 304 é a superfície da parede interior do corpo de recipiente 33 no lado da extremidade traseira do recipiente em relação à abertura de bocal 610. Em particular, a porção de esvaziamento 304 é formada da superfície convexa 304h, o que corresponde a um cume de uma parte ascendente que é a parede interior do corpo de recipiente 33 ascendente para o interior do corpo de recipiente 33, e a superfície de parede de esvaziamento 304f, que é uma superfície da parede no lado a jusante na direção do recipiente entre as superfícies das paredes internas, dividida pelo cume de rotação (ver figura 44).

[0386] Como ilustrado na figura 44, o cume da superfície convexa 304h tem uma forma convexa moderada



influenciada pela moldagem por sopro aplicada para formar o corpo de recipiente 33. Na figura 9, etc., a superfície convexa 304h é ilustrada por uma curva para a conveniência de modo a distingui-la da superfície de parede de esvaziamento 304f. A porção de esvaziamento 304 é uma região indicada por uma grade na figura 9 e é formada por um par de pistas que se ligam a superfície convexa 304h e a interna superfície cilíndrica do corpo de recipiente 33 de um modo simétrico em relação ao ponto de o eixo do corpo de recipiente 33. A rotação de corte transversal EE da superfície da parede localizada a montante no sentido de rotação do recipiente entre as superfícies das paredes internas dividido pelo cume se estende aproximadamente na mesma direção que a direção de corte transversal EE. Consequentemente, a superfície da parede parece espessa na figura 44, que é ilustrada com um par de áreas sombreadas na forma cilíndrica do corpo de recipiente 33. A superfície convexa 304h é fornecida na mesma porção que parece espessa.

[0387] Na figura 44, o bocal de condução 611 na forma de tubo tem a abertura de bocal 610 que se abre na parte superior do bocal de condução. As porções de suporte lateral de obturador 335a, como um par, fixadas ao corpo de recipiente 33 são fornecidas entre o bocal de condução 611 e a superfície convexa 304h. As porções de suporte lateral

de obturador 335a giram em conjunto com a superfície de parede de esvaziamento 304f juntamente com a rotação do corpo de recipiente 33. Na seção transversal EE (na superfície de extremidade do rolamento do eixo do parafuso de condução 614 na extremidade frontal do bocal de condução 611), superfície convexa 304h das porções de suporte lateral de obturador 335a confrontando uma à outra. Neste estado, a superfície de parede de esvaziamento 304f, as facetas 335c a jusante das porções de suporte lateral de obturador 335a, 611s e os aros da abertura de bocal 610 no lado a montante no sentido de rotação estão dispostos por esta ordem, visto a partir do lado a jusante no o sentido de rotação do recipiente.

[0388] Da mesma forma que a função de esvaziamento explicado acima com referência à figura 43, mesmo na porção de esvaziamento 304 formada da superfície de parede de esvaziamento 304f do corpo de recipiente 33 na figura 44, as superfícies exteriores das porções de suporte lateral de obturador 335a e a função de facetas 335c a jusante como uma ponte de toner do toner que passa a partir da porção de esvaziamento 304 da abertura de bocal 610, quando os movimentos de toner na seta de direção T1 em direção à abertura de bocal 610 que é a abertura de bocal de condução 611 sendo o tubo de transporte.

[0389] Como ilustrado na figura 44, os diâmetros

internos das porções de suporte lateral de obturador 335a são maiores do que o diâmetro exterior do bocal de condução 611. Assim, é possível evitar que o bocal de condução 611 que passou através de uma região em contato com a vedação de recipiente 333 entre em contato com as superfícies internas das porções de suporte lateral de obturador 335a. Como resultado, uma carga é menos provável de ser aplicada quando o bocal de condução 611 é inserido no corpo de recipiente. Uma vez que a vedação de recipiente 333 tem diâmetro interno menor do que o diâmetro exterior do bocal de condução 611 é formado sobre o receptor do bocal 330, é possível impedir que o toner no corpo de recipiente 33 de ser vazado para o exterior do corpo de recipiente 33 ao longo a superfície exterior do bocal de condução 611. Consequentemente é possível impedir que o toner que flui para fora do que outros para a passagem do toner transporte que liga o corpo de recipiente 33 e o dispositivo de revelação 50 através do bocal de condução 611 áreas.

[0390] A função de ligação será explicada em detalhe abaixo com referência aos diagramas esquemáticos das figuras 45A e 45B.

[0391] A figura 45A ilustra um fluxo de toner no interior do corpo de recipiente 33, quando as porções de suporte lateral de obturador 335a são dispostas de modo a

não fornecer a ponte função. Toner recolheu por a porção de esvaziamento 304 ao longo da direção circunferencial do corpo de recipiente, devido à rotação do corpo de recipiente 33 em direção da seta A na figura 45A flui em direção à abertura de bocal 610 por gravidade (uma seta T1 na figura 45A). Contudo, alguns dos fluxos de toner para fora a partir do intervalo entre o bocal de condução 611 e a superfície convexa 304h (um convexo que se projeta para o centro de rotação da superfície de parede de esvaziamento 304f) (seta T2 na figura 45A).

[0392] Especificamente, a figura 45A ilustra um estado, no momento em que a superfície de parede de esvaziamento 304f não está totalmente trazido para cima e a superfície convexa 304h está localizado perto da posição em 9:00 na face do relógio. Dessa vez, os aros 611s no lado a montante, a superfície convexa 304h da superfície de parede de esvaziamento 304f, e as facetas a jusante das porções de suporte lateral de obturador 335a são dispostas nesta ordem quando visto a partir do lado de jusante no sentido da rotação corpo de recipiente 33. Neste estado, as facetas das porções de suporte lateral de obturador 335a no meio estão sempre atrasadas em relação à superfície convexa 304h da superfície de parede de esvaziamento 304f que tenta passar de toner, de modo que a função de ligação do toner não é

obtida. Portanto, a velocidade de reposição pode tornar-se instável ou a quantidade de toner que permanece no corpo de recipiente 33, no momento da substituição do recipiente de toner 32 pode ser aumentada, o que é um defeito.

[0393] A figura 45B ilustra um fluxo de toner no interior do corpo de recipiente 33, incluindo as porções de suporte lateral de obturador 335a que funcionam como a ponte.

[0394] A mesma configuração, como ilustrado na figura 45A em que se aplica o toner recolheu por a porção de esvaziamento 304 ao longo da direção circunferencial do corpo de recipiente, devido à rotação do corpo de recipiente 33 na direção da seta A na figura 45A flui para a abertura de bocal 610 por gravidade (T1 a seta na figura 45A). Contudo, na configuração ilustrada na figura 45B, como as porções de suporte lateral de obturador 335a são dispostas de modo a preencher o espaço entre o bocal de condução 611 e a superfície convexa 304h (superfície convexa que se projeta para o centro de rotação da superfície de parede de esvaziamento 304f). Para realizar esta configuração, a jusante facetas 335c das porções de suporte lateral de obturador 335a e a superfície convexa 304h da parte de esvaziamento 304 são arrançadas nesta ordem quando visto a partir do lado a jusante na direção do corpo de recipiente 33 de rotação.

[0395] Com esse arranjo, é possível evitar o fluxo de toner indicado pela seta T2 na figura 45A e permitir que o toner recolheu-se a entrar na abertura de bocal 610 de forma eficiente. Portanto, é possível estabilizar a velocidade de reposição, mesmo quando a quantidade de toner no corpo de recipiente 33 é reduzida, e para reduzir a quantidade de toner que permanece no corpo de recipiente 33, no momento da substituição do recipiente de toner 32. Além disso, porque a quantidade de toner que permanece no corpo de recipiente 33, no momento da substituição pode ser reduzida, um custo de funcionamento pode ser reduzido para melhorar a eficiência econômica e a quantidade de toner residual para ser eliminada pode ser reduzida para reduzir a influência sobre o ambiente.

[0396] Para preencher o espaço entre o bocal de condução 611 e a superfície convexa 304h, tal como descrito acima, é desejável que as porções de suporte lateral de obturador 335a e superfície convexa 304h são ligadas uma à outra. Contudo, enquanto é possível para evitar o fluxo de toner indicado por T2, uma ligeira folga (aprox. 0,3 mm a 1 mm), pode ser aceitável entre as porções de suporte lateral de obturador 335a e a superfície convexa 304h, tal como ilustrado na superfície convexa 304h na parte inferior na figura 45B. Isto é porque o pequeno espaço pode ser obstruído

com toner através da operação realizada com uma grande quantidade de toner no início de reposição e o toner pode funcionar como uma vedação. Além disso, porque a superfície convexa 304h é formada por moldagem por sopro em que a precisão dimensional é mais baixa do que a moldagem por injeção, é difícil prender completamente as porções de suporte lateral de obturador 335a e a superfície convexa 304h. Tendo em vista a produtividade, é preferível formar a estrutura com uma ligeira folga.

[0397] A figura 46 é um gráfico que mostra uma relação entre uma quantidade de toner restante no recipiente e uma velocidade de reposição (quantidade de fornecimento de toner por unidade de tempo) de acordo com a concretização (a configuração ilustrada nas figuras 44 e 45B) e o exemplo comparativo (a configuração ilustrada na figura 45A).

[0398] Pode-se descobrir a partir da figura 46 que a velocidade de reposição é estável, mesmo quando a quantidade de toner restante no recipiente diminui na concretização, a velocidade de reposição, mas diminui quando a quantidade de toner restante no recipiente diminui no exemplo comparativo. No exemplo comparativo, no qual um elemento de ligação não é fornecido, passa através de toner (escapa) do intervalo entre a extremidade da superfície de parede de esvaziamento 304f no lado do centro de rotação sendo uma parte do corpo

de recipiente 33 e do bocal de condução 611. Portanto, a quantidade adequada de toner dificilmente pode ser transportada para a abertura de bocal 610, quando a quantidade de toner restante diminui, de modo que a quantidade de alimentação para a abertura de bocal 610 não pode ser mantida e a velocidade de reposição diminui.

[0399] O recipiente de toner 32 nos exemplos ilustrados na figura 9, figura 43, figura 44, e figura 45B inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, a superfície de parede de esvaziamento 304f é fornecida em duas posições (porções laterais do obturador de suporte 335a) do corpo de recipiente, e os elementos de ligação são fornecidos em duas posições correspondentes às superfícies de parede de esvaziamento 304f. É eficaz para fornecer o mesmo número de esvaziamento para superfície de parede de esvaziamento 304f como os componentes de ligação de tal forma que se as superfícies de parede de esvaziamento 304f do corpo de recipiente 33 são fornecidas em três posições, os componentes de ligação também são fornecidos em três posições. Da mesma forma, se as superfícies de parede de esvaziamento o corpo de recipiente 33 são proporcionados em quatro ou mais posições, é eficaz para fornecer o mesmo número de elementos de ligação como a superfície de parede de esvaziamento 304f.



[0400] É evidentemente possível que apenas algumas porções limitadas da pluralidade de porções de suporte lateral de obturador 335a sejam configuradas como o elemento de ligação correspondente para as superfícies de parede esvaziamento 304f. Por exemplo, apenas uma das duas porções de suporte de extremidade traseira de obturador 335 é configurada como um membro de ligação e apenas uma superfície de parede de esvaziamento 304f é formada no corpo de recipiente 33, de acordo com o elemento de ligação.

[0401] Um exemplo será descrito mais abaixo que o corpo de recipiente 33 é formado como um membro cilíndrico feito de resina (na seguinte, descrito como um corpo de recipiente para 1033 distingui-lo do corpo de recipiente das outras concretizações) e uma porção de esvaziamento são fornecidos sobre uma parte do transportador no interior do corpo de recipiente.

[0402] A figura 47A é uma vista em perspectiva que ilustra uma configuração em que nervuras de esvaziamento 304g correspondente às superfícies de parede de esvaziamento 304f são integradas com o receptor de bocal 330 (a seguir, descrito como um receptor de bocal 1330). A figura 47B é uma vista em corte transversal que ilustra a forma como o receptor de bocal 1330 ilustrada na figura 47A é disposto no corpo de recipiente 1033 em relação ao bocal de condução

611. A figura 47C é uma vista em corte transversal lateral explicativa de todo um recipiente de toner 1032 sobre a qual o receptor de bocal 1330 ilustrado na figura 47A é montado. A figura 47D é uma vista em perspectiva de um obturador de recipiente 1332, como uma parte do recipiente de toner 1032.

[0403] O receptor do bocal 1330 ilustrado nas figuras 47A a 47D incluem as nervuras de esvaziamento 304g descritas acima, que são integradas com um suporte de lâmina de transporte 1330b a qual as lâminas de transporte 1302 feitas de um material flexível, tal como uma película de resina, são fixadas.

[0404] O receptor do bocal 1330 ilustrado nas figuras 47A a 47D inclui uma vedação de recipiente 1333, uma abertura de recebimento 1331, o obturador do recipiente 1332 e uma mola de obturador do recipiente 1336. A vedação de recipiente 1333 é uma vedação que possui uma superfície de contato que confronta e entra em contato com o flange de obturador de bocal 612a o obturador de bocal 612 realizado pelo bocal de condução 611, quando o recipiente de toner 1032 é fixado ao corpo principal da copiadora 500. A abertura de recebimento 1331 é uma abertura na qual o bocal de condução 611 está inserido. O obturador do recipiente 1332 é um obturador, que abre e fecha a abertura de recebimento 1331. A mola do obturador do recipiente 1336 é um membro de propensão que

pressiona o obturador do recipiente 1332 para uma posição em que o obturador do recipiente 1332 fecha a abertura de recebimento 1331.

[0405] Na configuração ilustrada nas figuras 47A a 47D, o receptor inclui um bocal 1330 1330a superfície exterior do bocal de receptor que está rotativamente montada na superfície interna 615a da seção de configuração de recipiente do corpo principal da copiadora 500. Como ilustrado na figura 47D, o obturador de recipiente 1332 inclui uma seção de contato 1332a estar em contato com o bocal de condução 611 e inclui obturador apoio porções 1332b. O obturador de apoio estendem-se desde 1332b porções 1332a a seção de contato na direção longitudinal do corpo de recipiente 1033, e incluem porções enganchadas 1332c impedir que o obturador do recipiente 1332 que sai do bocal de receptor 1330 devido à força de pressão aplicada pela mola de obturador de recipiente 1336. O recipiente de toner 1032 é fornecido com uma engrenagem de recipiente 1301 que está estruturado separadamente a partir do corpo de recipiente 1033 e que é fixo ao receptor de bocal 1330 de modo a transmitir uma força motriz.

[0406] Desta forma, uma estrutura de fluxo incluindo as superfícies de parede interna de esvaziamento, e um espaço 1335b entre o lado de suporte porções para fluir o toner

para a abertura de bocal 610 podem ser integrados.

[0407] O recipiente de toner 1032, incluindo as nervuras de esvaziamento 304g será descrito em pormenor a seguir.

[0408] Como ilustrado na figura 47C, o recipiente de toner 1032 inclui uma tampa da extremidade frontal do recipiente 1034, o corpo de recipiente 1033, uma tampa de fundo 1035, e o receptor do bocal 1330. A tampa do recipiente de extremidade frontal 1034 é proporcionada na extremidade frontal do recipiente de toner 1032 em anexo direção em relação ao corpo principal da copiadora 500. O corpo de recipiente 1033 tem uma forma aproximadamente cilíndrica. A tampa inferior 1035 é proporcionada na extremidade traseira do recipiente de toner 1032 na direção de fixação. O receptor do bocal 1330 é rotativamente segura pelo corpo de recipiente cilíndrico 1033.

[0409] Um orifício de exposição de engrenagem (não ilustrado), que é uma abertura semelhante ao orifício de exposição de engrenagem 34a, é disposto na tampa da extremidade frontal do recipiente 1034 de modo que a engrenagem de recipiente 1301 fixada ao receptor de bocal 1330 pode ser exposta. O corpo de recipiente cilíndrico 1033 detém o receptor de bocal 1330 de modo que o receptor de bocal 1330 pode girar. A tampa da extremidade frontal do

recipiente 1034 e a tampa inferior 1035 está fixada ao corpo de recipiente 1033 (por um método bem conhecido, tal como soldadura térmica ou agente adesivo). A tampa inferior 1035 inclui uma parte de rolamento de eixo traseiro 1035a, que suporta uma extremidade do suporte de lâmina de transporte 1330b, e inclui uma pinça 1303, que um usuário pode agarrar quando o usuário liga/desliga o recipiente de toner 1032 de/para o corpo principal da copiadora 500.

[0410] Um método para a montagem da tampa da extremidade frontal do recipiente 1034, a tampa inferior 1035, e o receptor de bocal 1330 do corpo de recipiente 1033 será explicado abaixo.

[0411] O receptor do bocal 1330 é inserido a partir da extremidade traseira do corpo de recipiente 1033 e está posicionado de modo a ser suportado rotativamente por um eixo de rolamento de extremidade frontal 1036 disposto na extremidade frontal do corpo de recipiente 1033. Subsequentemente, o posicionamento é realizado de tal modo que uma extremidade do suporte de lâmina de transporte 1330b do receptor de bocal 1330 é suportada rotativamente pelo mancal de eixo de extremidade traseira 1035a, 1035a e o rolamento do eixo traseiro é fixado ao corpo de recipiente 1033. Depois disso, a engrenagem de recipiente 1301 é fixada ao receptor de bocal 1330 do lado da extremidade frontal do

recipiente. Após a engrenagem de recipiente 1 ser fixada, a tampa da extremidade frontal do recipiente 1034 é fixada ao corpo de recipiente 1033 de modo a cobrir a engrenagem de recipiente 1301 do lado da extremidade frontal de recipiente.

[0412] A fixação entre o corpo de recipiente 1033 e a tampa de extremidade frontal do recipiente 1034, a fixação entre o corpo de recipiente 1033 e a tampa de fundo 1035, e a fixação entre o receptor e o bocal 1330 da engrenagem de recipiente 1301 pode ser realizada de forma adequada utilizando um método bem conhecido, tal como soldadura térmica ou agente adesivo.

[0413] Uma configuração para condutor de toner do recipiente de toner 1032 para a abertura de bocal 610 será explicado a seguir.

[0414] As nervuras de esvaziamento 304g se projetam de modo a aproximar-se da superfície interna do corpo de recipiente 1033 de modo a que as superfícies de nervura são continuadas a partir das facetas a jusante 1335c, que estão no lado a jusante no sentido de rotação, das porções de suporte lateral de obturador 1335a. As superfícies de nervura são dobradas uma vez no meio, de modo a assemelhar-se às superfícies curvas. Contudo, a configuração não está limitada a este exemplo, dependendo do grau de compatibilidade com o toner. Por exemplo, podem ser

utilizados reforços planares simples sem curvatura. Além disso, como as nervuras de esvaziamento 304g estão situadas integralmente com o espaço 1335b entre o lado de suporte porções, é possível obter a mesma função de ligação e efeito como os obtidos mediante fixação firmemente das porções de suporte lateral de obturador 335a e a superfície convexa 304h entre si. Nomeadamente, as lâminas de transporte girar juntamente com a rotação do bocal 1330 receptor, quando o recipiente de toner 1032 é fixado ao corpo principal do aparelho de formação de imagem, de modo que o toner contido no recipiente de toner 1032 é transmitido a partir da extremidade posterior para a extremidade frontal onde o receptor de bocal 1330 é disposto. Posteriormente, as nervuras de esvaziamento 304g recebem o toner transmitido pelas lâminas de transporte 1302, recolher o toner de baixo para cima, juntamente com a rotação, e o fluxo de toner para a abertura de bocal 610, utilizando as superfícies de nervura como deslizadores.

[0415] Uma configuração de fixação do receptor de bocal 330 ao corpo de recipiente 33 no recipiente de toner 32 será explicada abaixo como décima quarta à décima nona concretização. Nas figuras 48A, 49, 51B, 52B e, a engrenagem de recipiente 301 é ilustrada em forma de rolo, omitindo os dentes da engrenagem.

**Décima Quarta Concretização**

[0416] As figuras 48A a 50B são diagramas explicativos do recipiente de toner 32 de acordo com a décima quarta concretização. As figuras 48A e 48B são vistas em perspectiva explicativa, que ilustra um estado onde o receptor de bocal 330 está separado do corpo de recipiente 33 do recipiente de toner 32. A figura 49 é uma vista em perspectiva explicativa de uma extremidade frontal do recipiente de toner 32 e a seção de ajuste recipiente 615 de acordo com a décima quarta concretização. A figura 50A é uma vista em corte transversal da vizinhança da extremidade frontal do recipiente de toner 32. A figura 50B é um explicativo vista ampliada de uma região n ilustrada na figura 50A. Nas figuras 48A a 50B, a tampa de extremidade frontal de recipiente 34 é omitida. Nas figuras 48A a 49, o obturador de recipiente 332 é omitido. Na figura 50, o obturador de bocal 612 é omitido.

[0417] O corpo de recipiente 33 do recipiente de toner 32 de acordo com a décima quarta concretização é moldado por um processo de moldagem por sopro, como explicado acima, em outras concretizações. Contudo, a precisão na moldagem por sopro tende a ser menor do que a da moldagem por injeção usada na moldagem de resina geral. Consequentemente, em alguns casos, pode ser baixa a



circularidade da seção transversal cilíndrica da abertura de recipiente cilíndrico 33a sendo uma parte do corpo de recipiente 33 formado por moldagem por sopro.

[0418] Como descrito acima, a abertura de recipiente cilíndrico 33a (a superfície exterior do recipiente na direção radial da abertura da extremidade frontal 305) está montado de modo deslizante na superfície interna 615a da seção de configuração do recipiente 615. Consequentemente, a posição do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 penetra na direção planar perpendicular ao eixo de rotação é determinada. Dessa vez, se é baixa a circularidade da superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a que contribui para o posicionamento, a posição do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 pode ser desviada quando o recipiente de toner gira.

[0419] Entretanto, o receptor de bocal 330 é um produto moldado em resina geral formado por moldagem por injeção. Portanto, o receptor de bocal 330 pode ser moldado com maior precisão do que o corpo de recipiente 33, e a porção de fixação de receptor de bocal 337 sendo uma parte do receptor de bocal 330 pode ser moldada em uma forma cilíndrica com boa circularidade.

[0420] Na décima quarta concretização, o diâmetro

exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor de bocal 330 é maior do que o diâmetro interior da abertura de recipiente cilíndrico 33a. Com esta configuração, a superfície exterior cilíndrica da abertura de recipiente cilíndrico 33a é ajustada de modo a seguir a porção de fixação de receptor de bocal 337, quando o receptor de bocal 330 é fixado ao corpo de recipiente 33, de modo que a circularidade pode ser melhorada.

[0421] Com a melhoria da circularidade da superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a, a precisão de posicionamento do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 pode ser melhorada.

[0422] Se a circularidade da superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a é baixa, é necessário definir a superfície interna 615a da seção de configuração do recipiente 615 para um tamanho maior, tendo uma variação na forma em conta. Contudo, se a superfície interna 615a é definida como um tamanho de ralador, a liberdade de deslocamento da superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a em relação à superfície interna 615a da seção de configuração de recipiente 615 na direção planar perpendicular ao eixo de rotação aumenta, resultando em grande folga. Em contraste, na décima quarta concretização, a circularidade da superfície exterior

abertura de recipiente cilíndrico 33a pode ser melhorada e a superfície interna 615a da seção de configuração do recipiente 615 não necessita de ser ajustado para um tamanho maior, de modo que a folga pode ser reduzida. Com uma redução da folga, a precisão de posicionamento do recipiente de toner 32 em relação ao dispositivo de reposição de toner 60 pode ser melhorada.

[0423] Tal como ilustrado nas figuras 48A, 50A, e 50B, as saliências de engate de receptor de bocal 3301 são fornecidas em duas posições na superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor 330. As duas saliências de engate de receptor de bocal 3301 são dispostas em posições separadas por 180° a partir uma da outra na direção circunferencial da superfície exterior, isto é, em posições opostas uma à outra na superfície da porção de fixação de receptor de bocal 337. As saliências de engate de receptor de bocal 3301 têm formas retangulares que se prolongam na direção circunferencial, quando vistos a partir da direção radial da porção de fixação de receptor de bocal 337 que tem uma forma cilíndrica. Como ilustrado na figura 48B, as saliências de engate de receptor de bocal 3301 tem formas trapezoidais quando vistos a partir da direção axial porção de fixação de receptor de bocal 337. A quantidade de saliência (altura) é de aprox. 0,5 mm a partir da superfície

da porção de fixação de receptor de bocal 337. As pistas dos trapézios estão localizadas sobre o lado a jusante em na direção do corpo de recipiente 33. As superfícies opostas de rotação das pistas de suporte na direção radial sobre o lado a montante na direção do corpo de recipiente 33 de rotação.

[0424] Entretanto, dois orifícios encaixados 3051 da abertura da extremidade frontal são fornecidos na abertura de recipiente cilíndrico 33a. Os orifícios engatados 3051 da abertura da extremidade frontal estão dispostos em posições separadas por 180° uns dos outros na direção periférica da superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a, que está em posições opostas entre si sobre a superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a, de tal modo que a superfície interna e a superfície exterior podem se comunicar uma com a outra. Os orifícios engatados 3051 da abertura da extremidade frontal são elípticas orifícios que se estendem na direção periférica, quando vistos a partir da direção radial da porção de fixação de receptor de bocal 337.

[0425] Com esta configuração, as saliências de engate de receptor de bocal 3301 estão engatadas com os dois orifícios encaixados 3051 da abertura da extremidade frontal, respectivamente, quando o receptor de bocal 330 é fixado ao corpo de recipiente 33. Devido ao acoplamento, é

possível prevenir o receptor de bocal 330 que sai do corpo de recipiente 33 e de rotação em relação ao corpo de recipiente 33.

[0426] Tal preservador de rotação como descrito acima, é eficaz para manter a relação posicional relativa das superfícies de parede de esvaziamento 304f, a superfície convexa 304h, e as porções de suporte lateral de obturador 335a sendo os membros de ligação, a fim de permitir que a função de ligação do toner. As razões pelas quais as saliências de engate de receptor de bocal 3301 são formadas nas formas trapezoidais na direção axial serão descritas abaixo.

[0427] Os detalhes serão explicados abaixo com referência à figura 48B. O receptor do bocal 330 pode ser facilmente retirado do corpo de recipiente 33 através da rotação da porção de fixação de receptor de bocal 337 em direção às inclinações. Isto faz com que seja possível descarregar ou encher de toner de ou para o corpo de recipiente 33. Incidentalmente, quando o corpo de recipiente 33 é fixado ao dispositivo de reposição de toner para o funcionamento, porque as superfícies radialmente opostas que estão as pistas estão localizadas a montante da rotação facilmente direção do corpo de recipiente 33, as superfícies permanentes receber uma força de rotação transmitida pela

engrenagem de recipiente 301 através das seções de contato dos orifícios engatados 3051 da abertura de extremidade frontal. Especificamente, as superfícies de pé em frente às inclinações das saliências de engate de receptor de bocal 3301 giram de forma a ser continuamente engatadas com os orifícios que se dedicam 3051 da abertura da extremidade frontal. Portanto, o receptor de bocal 330 não gira em relação ao corpo de recipiente 33 durante a reposição, de modo que o desvio posicional dificilmente pode ocorrer. Se as inclinações dos trapézios estão localizadas a jusante no sentido de rotação, as pistas de receber a força de rotação, o que pode resultar em desvio de posição.

[0428] Um receptor externo de vedação anular 3302 é fornecido a uma fase em que o diâmetro exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor de bocal 330 é reduzido. A etapa está localizada em frente a uma etapa onde a circunferência interior da abertura de recipiente cilíndrico 33a é reduzida, de modo que o receptor externo de vedação 3302 é imprensado entre as duas etapas quando o receptor de bocal 330 é fixado ao corpo de recipiente 33. Consequentemente é possível impedir que o toner contida no corpo de recipiente 33 de ser vazado através de um intervalo entre a superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 e a superfície interna da abertura de recipiente

cilíndrico 33a.

[0429] Além disso, a vedação exterior receptor 3302 é comprimida pelos dois passos. Portanto, quando o receptor de bocal 330 é fixado ao corpo de recipiente 33, uma força de restauração do receptor comprimido externo de vedação 3302 é aplicada de modo que o receptor de bocal 330 empurra contra o corpo de recipiente 33. A força de reposição é recebida pelo contato (acoplamento) entre as superfícies em pé das saliências de engate de receptor de bocal 3301 e as superfícies internas dos orifícios engatados 3051 da abertura de extremidade frontal.

[0430] Tal como descrito acima, na décima quarta concretização, a abertura de recipiente cilíndrico 33a é ajustada, de modo a seguir a porção de fixação de receptor de bocal 337 resultando na melhoria da circularidade.

[0431] O corpo de recipiente 33, incluindo a abertura de recipiente cilíndrico 33a é feito de PET (polietileno tereftalato) e uma espessura W1 da abertura de recipiente cilíndrico 33a é ajustado para 1,1 mm. O receptor de bocal 330 incluindo a porção de fixação de receptor de bocal 337 é feito de PS (poliestireno) e uma espessura W2 da porção de fixação de receptor de bocal 337 é configurada em 2 mm. Neste caso, quando uma tolerância de ajuste (a diferença entre o diâmetro exterior da porção de fixação de receptor de bocal

337 e o diâmetro interno da abertura de recipiente cilíndrico 33a) foi ajustada para 0,01 mm a 0,1 mm, foram obtidos resultados preferíveis em termos da precisão de posicionamento do recipiente de toner 32 relativamente ao dispositivo de reposição de toner 60 e em termos de desempenho de prevenção de vazamentos de toner.

[0432] Em geral, os componentes são fixados pelo encaixe de pressão. Por outro lado, na estrutura de acordo com a décima quarta concretização, uma tolerância entre os componentes pode ser aumentada. Consequentemente, a produtividade pode ser assegurada. Além disso, uma força de restauração do receptor externo de vedação 3302 é recebida pelo acoplamento das saliências de engate de receptor de bocal 3301 de modo que a tolerância de ajuste de um valor extremamente pequeno incluindo o menor valor de 0,01 mm pode ser permitida. Além disso, as saliências de engate de receptor de bocal 3301 como preservadores de rotação. Além disso, na porção equipada, a forma da abertura de recipiente cilíndrico 33a é ajustada. Assim, a função de fixar as posições dos componentes na direção axial e a função de ajustar a forma da abertura de recipiente cilíndrico 33a é separada. Na décima quarta concretização, o receptor de bocal 330 é fixado ao corpo de recipiente 33 usando as saliências de engate de receptor de bocal 3301. Se o corpo de recipiente



33 e o receptor do bocal 330 são fixados pelas saliências de engate de receptor de bocal 3301, a posição do receptor de bocal 330 em relação ao corpo de recipiente 33 pode ser desviado na direção planar perpendicular ao eixo de rotação do recipiente de toner 32. Em contrapartida, na décima quarta concretização, como a abertura de recipiente cilíndrico 33a é montada por pressão por ser ajustada em formato, é possível evitar o desvio de posicionamento do receptor de bocal 330 em relação ao corpo de recipiente 33 na direção planar perpendicular ao eixo de rotação do recipiente de toner 32.

[0433] Desta forma, na décima quarta concretização, tanto do engate das saliências de engate de receptor de bocal 3301 e encaixe por pressão são usados para fixar o corpo de recipiente 33 e o receptor de bocal 330. Mediante engate das saliências de engate de receptor de bocal 3301, a quantidade comprimida da vedação externa de receptor 3302 formada de uma embalagem de borracha ou semelhante é determinada. Isto contribui para o posicionamento do recipiente de toner 32 na direção do eixo de rotação. Aliás, se a forma da abertura de recipiente cilíndrico 33a é mais ajustada por pressão de modo a acompanhar a forma da porção de fixação de receptor de bocal 337, a superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 e a superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a são mais bem presas. Este encaixe

por pressão contribui para o posicionamento do recipiente de toner 32 na direção planar perpendicular ao eixo de rotação.

#### **Décima Quinta Concretização**

[0434] Uma décima quinta concretização é a mesma que a décima quarta concretização em que a configuração ilustrada nas figuras 48A a 50B é basicamente o caso, mas é diferente a partir da décima quarta concretização em que o diâmetro exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor de bocal 330 é menor do que o diâmetro interior da abertura cilíndrica 33a recipiente.

[0435] A abertura de recipiente cilíndrico 33a e a porção de fixação de receptor de bocal 337 são feitos de material duro porque a sua precisão dimensional deve ser assegurado para o acoplamento com o dispositivo de reposição de toner 60. Exemplos do material para o receptor de bocal 330 que tem a porção de fixação de receptor de bocal 337 incluem PS (poliestireno). Exemplos do material para o corpo de recipiente 33 com a abertura de recipiente cilíndrico 33a incluem PET (Tereftalato de polietileno). Quando a abertura de recipiente cilíndrico 33a e a porção de fixação de receptor de bocal 337 são fixadas uma à outra por encaixe de pressão, a superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 está hermeticamente fechado pela superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a.

Para melhorar o desempenho de vedação entre a superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337, pode ser possível aumentar o diâmetro exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 em relação ao diâmetro interior da abertura de recipiente cilíndrico 33a. Contudo, se o diâmetro externo da porção de fixação de receptor de bocal 337 é aumentado, embora seja possível ajustar a forma da abertura de recipiente cilíndrico 33a como no recipiente de toner 32 da décima quarta concretização, é necessária uma força de ajuste maior no momento da fixação. Se a força de encaixe aumenta, a abertura de recipiente cilíndrico 33a e a porção de fixação de receptor de bocal 337 podem ser deformadas ou quebradas. Portanto, torna-se necessário reduzir a tolerância dimensional na porção montada entre a abertura de recipiente cilíndrico 33a e a porção de fixação de receptor de bocal 337 e para gerir com rigor o processo.

[0436] Por outro lado, se o diâmetro externo da porção de fixação de receptor de bocal 337 é reduzido em relação ao diâmetro interior da abertura de recipiente cilíndrico 33a, um defeito, tal como descrito a seguir podem ocorrer. Especificamente, mesmo quando a parte engatada é definida como um preventor de descolamento e a posição na direção do eixo de rotação está determinada, a porção de

fixação de receptor de bocal 337 do receptor de bocal 330 move-se para cima e para baixo na abertura de recipiente cilíndrico 33a dentro da tolerância entre componentes. Portanto, torna-se difícil para vedar o espaço entre a abertura de recipiente cilíndrico 33a e a porção de fixação de receptor de bocal 337.

[0437] Portanto, na décima quinta concretização, o receptor externo de vedação anular 3302 como um elemento de vedação feito de material elástico é usado para vedar a folga entre a superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337. Especificamente, o receptor externo de vedação 3302 é imprensado entre a abertura de recipiente cilíndrico 33a e a porção de fixação de receptor de bocal 337 de tal modo que o receptor externo de vedação 3302 é comprimido e elasticamente deformado para vedar a abertura. Uma vez que o receptor externo de vedação 3302 é elasticamente deformado, uma força de reposição atua em uma direção em que a porção de fixação de receptor de bocal 337 sai da abertura de recipiente cilíndrico 33a. Contudo, na décima quinta concretização, as porções engatadas entre as saliências de engate de receptor de bocal 3301 e os orifícios engatados 3051 da abertura da extremidade frontal evitam que a porção de fixação de receptor de bocal 337 se mova no

sentido de sair da abertura de recipiente cilíndrico 33a. Portanto, a posição do bocal de receptor 330 em relação ao corpo de recipiente 33 na direção do eixo de rotação pode ser determinada.

[0438] Além disso, como a vedação externa de receptor elasticamente deformada 3302 veda a folga entre a superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337, uma força de reposição, devido à deformação atua em conjunto das zonas da superfície interna e a superfície exterior na direção circunferencial. Devido à ação da força de reposição, a posição da porção de fixação de receptor de bocal 337 na direção planar perpendicular ao eixo de rotação no interior da abertura de recipiente cilíndrico 33a é determinada. Portanto, a posição do receptor de bocal 330 em relação ao corpo de recipiente 33 na direção planar perpendicular ao eixo de rotação pode ser determinada. O posicionamento é eficaz para manter a relativa relação de posição das superfícies de parede de esvaziamento 304f, a superfície convexa 304h, e as porções de suporte lateral de obturador 335a sendo os componentes de ligação, a fim de permitir que a função de toner ponte.

[0439] Na décima quinta concretização, o estado selado não é obtido diretamente pela superfície interna da

abertura de recipiente cilíndrico 33a e a superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337. Consequentemente, uma tolerância dimensional entre os componentes pode ser aumentada. Ao aumentar a tolerância dimensional, a produtividade pode ser melhorada. Além disso, mesmo quando a porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor de bocal 330 se move para cima e para baixo dentro da abertura de recipiente cilíndrico 33a, porque o estado selado é assegurado pelo receptor elasticamente deformado externo de vedação 3302, é possível para evitar vazamentos de toner.

[0440] Na décima quinta concretização, a vedação externa de receptor 3302 sendo o elemento de vedação é comprimida pela superfície interna sendo a vedação da superfície de recepção da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a superfície exterior sendo a vedação da superfície de recepção da porção de fixação de receptor de bocal 337, de modo que o estado selado é obtido. Além disso, as saliências de engate de receptor de bocal 3301 sendo porções de engate na superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 são engatados nos orifícios engatados 3051 da abertura da extremidade frontal ser as partes solicitadas da abertura de recipiente cilíndrico 33a, de modo que o estado engatado é obtido. A força repulsiva (Força restauradora)

aplicada pelo receptor externo de vedação comprimido 3302 é recebido pelo acoplamento para evitar que o receptor de bocal de sair do corpo de recipiente. Devido à força de repulsão da vedação exterior receptor 3302 e o preservador descolamento realizada pelo acoplamento, a posição do recipiente de toner 32 no sentido do eixo direção pode ser determinada. Portanto, é possível evitar que o receptor 330 de bocal que sai do corpo de recipiente 33 devido ao impacto de uma força externa.

[0441] Além disso, porque a força de restauração do receptor externo de vedação 3302 atua sobre os orifícios engatados 3051 da abertura da extremidade frontal da abertura de recipiente cilíndrico 33a devido ao engate com saliências de engate de receptor de bocal 3301, os orifícios encaixados 3051 da abertura da extremidade frontal precisam ter certa resistência. Portanto, é desejável utilizar a força de uma porção de espessura da abertura de recipiente cilíndrico 33a para os orifícios engatados 3051 da abertura da extremidade frontal. Na décima quinta concretização, como ilustrado nas figuras 50A e 50B, o parafuso macho 309 para aparafusar o tampão é proporcionada na extremidade frontal do recipiente (na parte superior nas figuras 50A e 50B) em relação aos orifícios engatados 3051 da abertura de extremidade frontal, e o parafuso macho 309 para aparafusar a tampa é mais grosso

do que a outra porção. Ao utilizar a força de tal porção de espessura, torna-se possível evitar que a abertura de recipiente cilíndrico 33a seja separada devido à força de reposição do receptor externo de vedação 3302.

[0442] Na décima quinta concretização, é uma configuração explicado em que a vedação exterior receptor 3302 sendo o elemento de vedação é proporcionado na superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor de bocal 330. Contudo, o elemento de vedação pode ser proporcionado na superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a do corpo de recipiente 33.

#### **Décima sexta concretização**

[0443] Uma primeira modificação da configuração, na qual a posição do receptor de bocal 330 em relação ao corpo de recipiente 33 é determinada usando o elástico de deformação do elemento vedante que veda a folga entre o corpo de recipiente 33 e o receptor de bocal 330 no mesmo modo que a décima quinta concretização, será explicada a seguir uma décima sexta concretização.

[0444] As figuras 51A e 51B são diagramas explicativos do recipiente de toner 32 de acordo com a décima sexta concretização. Especificamente, a figura 51A é uma vista em perspectiva explicativa do receptor de bocal 330 e a figura 51B é uma vista em perspectiva explicativa do corpo



de recipiente 33.

[0445] O recipiente de toner 32 de acordo com a décima sexta concretização ilustrada nas figuras 51A e 51B incluem uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, um regulador de posição de inserção que regula uma posição de inserção na direção de rotação quando o receptor de bocal 330 é inserido no corpo de recipiente 33 é proporcionado na extremidade traseira do recipiente de cada uma das saliências de engate de receptor de bocal 3301 como as porções de engate e os orifícios encaixados 3051 da abertura da extremidade frontal como as porções engatadas.

[0446] Os formatos aplicados na décima sexta concretização ilustrada nas figuras 51A e 51B serão explicadas abaixo. As saliências de engate de receptor de bocal 3301 têm forma pentagonal quando vistas na direção radial do receptor do bocal 330. A quantidade de saliência (altura) é de aproximadamente 0,5 mm a partir da superfície da porção de fixação de receptor de bocal 337. Uma parte cantante 3301a da envolvente saliência é formada na extremidade traseira do recipiente como o regulador de posição de inserção das saliências de engate de receptor de bocal 3301. O orifício 3051 engatado da abertura da extremidade frontal é um orifício de passagem no qual um orifício elíptico que se estende na direção periférica da

abertura de recipiente cilíndrico 33a e o orifício pentagonal descrito acima se sobrepõe um ao outro. Como uma inserção de preservador posição dos orifícios engatados 3051 da abertura da extremidade frontal, uma parte de alavanca 3051a do orifício engatado (parte de alavanca do orifício pentagonal) é formada na extremidade traseira do recipiente.

[0447] O orifício engatado 3051 da abertura de extremidade frontal, que é a parte engatada, está localizado dentro (o lado onde o toner é armazenado) em relação à extremidade frontal da abertura de extremidade frontal tubular 305 (o final da abertura). Portanto, quando a porção de fixação de receptor de bocal 337 é inserida na abertura de recipiente cilíndrico 33a juntamente com a ligação do receptor de bocal 330 ao corpo de recipiente 33, saliências de engate de receptor de bocal 3301 estão escondida pela abertura de recipiente cilíndrico 33a e saem da vista. Portanto, fixação é difícil em uma posição predeterminada em que as saliências de engate de receptor de bocal 3301 estão engatadas com o orifício engatado 3051 da abertura da extremidade frontal.

[0448] Para lidar com isso, se uma forma de extremidade frontal como um regulador de posição de inserção é fornecida como na décima sexta concretização, torna-se possível guiar as saliências de engate de receptor de bocal

3301 para uma posição de inserção predeterminada, mesmo quando a posição de inserção no sentido de rotação varia em uma escala pequena. Com o orifício elíptico que se estende na direção circunferencial, é possível ver facilmente as saliências de engate de receptor de bocal 3301 em uma posição desviada.

[0449] Além disso, o efeito vantajoso tal como descrito abaixo, pode ser obtido proporcionando o regulador de posição de inserção. Especificamente, quando a unidade de rotação é de entrada e o corpo de recipiente 33 gira, um dos reguladores de posição de inserção da porção de engate e a parte engatada estão engatados com o outro, de modo que o receptor do bocal 330 e o corpo de recipiente 33 podem ser girados integralmente. Portanto, é possível evitar que o receptor 330 de bocal rotativo e sendo desviado em relação ao corpo de recipiente 33 ao longo com a rotação do recipiente de toner 32.

#### **Décima Sétima Concretização**

[0450] Uma segunda modificação da configuração, na qual a posição do receptor de bocal 330 em relação ao corpo de recipiente 33 é determinada usando a deformação elástica do elemento vedante que vede a folga entre o corpo de recipiente 33 e o receptor 330 do bocal da mesma forma que a décima quinta concretização, será explicada a seguir como

uma décima sétima concretização.

[0451] As figuras 52A e 52B são diagramas explicativos do recipiente de toner 32 de acordo com a décima sétima concretização. Especificamente, a figura 52A é uma vista em perspectiva explicativa do receptor de bocal 330 e a figura 52B é uma vista em perspectiva explicativa do corpo de recipiente 33.

[0452] O recipiente de toner 32 de acordo com a décima sétima concretização ilustrada nas figuras 52A e 52B incluem uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, um par de seções de posicionamento para determinar a posição de inserção na direção de rotação quando o receptor de bocal 330 é inserido no corpo de recipiente 33 e que se sobrepõe, pelo menos, um de a porção de engate e a parte engatada.

[0453] Na décima sétima concretização ilustrada nas figuras 52A e 52B, a saliência de engate de receptor de bocal 3301, que é uma saliência que se estende na direção periférica, é fornecida como uma parte de engate da porção de fixação de receptor de bocal 337. A porção côncava de posicionamento de receptor 3303, a qual se sobrepõe à saliência de engate de receptor de bocal 3301 no centro na direção circunferencial e que se estende na direção do eixo de rotação do corpo de recipiente 33, é fornecida como uma do par de seções de posicionamento para a regulação da

posição de inserção da porção de engate para a parte engatada. O orifício engatada 3051 da abertura de extremidade frontal, que é um orifício elíptico que se estende na direção circunferencial da abertura de extremidade frontal 305, é fornecida como a porção de engate da abertura de recipiente cilíndrico 33a. Uma nervura de posicionamento 3052 da abertura de extremidade frontal, que se sobrepõe ao orifício engatado 3051 da abertura da extremidade frontal no centro na direção circunferencial e que se estende na direção do eixo de rotação do corpo de recipiente 33, é fornecido como a outra do par de seções de posicionamento para a regulação da posição de inserção da porção de engate para a parte engatada.

[0454] Quando a porção de fixação de receptor de bocal 337 é inserida na abertura de recipiente cilíndrico 33a, juntamente com a ligação do receptor de bocal 330 do corpo de recipiente 33, a abertura de recipiente cilíndrico 33a se expande na vizinhança do saliências de engate de receptor de bocal 3301 salientes a partir da superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337. Portanto, se as seções de posicionamento, tal como uma nervura e um côncavo, são fornecidos, em uma posição perto da porção de engate ou a porção engatada de modo a não se sobrepor a porção de engate ou a parte engatada, a abertura

de recipiente cilíndrico 33a necessita ser expandida em ambas as porções de engate e as seções de posicionamento, o que resulta em aumento de carga apropriado.

[0455] Em contrapartida, de acordo com a décima sétima concretização, as nervuras de posicionamento 3303 e 3052 formadas de uma nervura e uma côncava como um par são fornecidas nas posições sobrepostas tanto das saliências de engate de receptor de bocal 3301 no orifício 3051 na direção do eixo de rotação. Ao formar as seções de posicionamento como descrito acima, a nervura de posicionamento 3052 da abertura da extremidade frontal e a porção côncava de posicionamento de receptor 3303 são acoplados um com o outro na parte de engate (saliência de engate de receptor de bocal 3301) que adere firmemente à superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a no momento da ligação. Consequentemente, a parte que se expande na abertura de recipiente cilíndrico 33a pode ser minimizada à porção de engate, a posição de engate na direção de rotação pode ser determinada, e o receptor do bocal 330 pode ser impedido de girar em relação ao corpo de recipiente 33 com rotação do recipiente de toner 32.

#### **Décima Oitava Concretização**

[0456] Uma terceira modificação da configuração, na qual a posição do receptor de bocal 330 em relação ao corpo

de recipiente 33 é determinada usando a deformação elástica do elemento vedante que vede a folga entre o corpo de recipiente 33 e o receptor de bocal 330 no mesmo modo que a décima quinta concretização, será explicado a seguir de uma décima oitava concretização.

[0457] As figuras 53A a 53C são diagrama explicativo do recipiente de toner 32 de acordo com a décima oitava concretização. Especificamente, a figura 53A é uma vista em perspectiva ampliada da porção de fixação de receptor de bocal 337, figura 53B é uma vista em perspectiva ampliada da porção de fixação de receptor de bocal 337, e a figura 53C é uma vista em corte transversal ampliada da vizinhança da extremidade frontal do recipiente de toner 32.

[0458] Na décima oitava concretização, o vedante exterior receptor 3302 como um elemento de vedação é proporcionado na superfície exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337. Contudo, o elemento de vedação pode ser provido na superfície interna do corpo de recipiente 33 da abertura de recipiente cilíndrico 33a.

[0459] Da mesma forma para a décima quinta concretização, o recipiente de toner 32 de acordo com a décima oitava concretização está configurado de tal modo que uma porção de engate é proporcionada no receptor de bocal 330 e uma porção engatada a ser engatada com a parte de

engate é proporcionado na abertura de recipiente cilíndrico 33a. Para impedir mais fiável o receptor 330 de bocal que sai do recipiente de toner, pode ser possível aumentar o tamanho da porção de engate de modo a que a área engatada com respeito ao orifício engatada pode ser aumentada. Contudo, se a porção de encaixe fornecida no receptor de bocal 330 é aumentada em tamanho, carga de inserção se torna demasiado grande e a abertura de recipiente cilíndrico 33a pode ser deformado ou danificado. Em contrapartida, de acordo com a décima oitava concretização, uma envolvente saliência 3053 da abertura de extremidade frontal é proporcionada no corpo de recipiente 33, para além das saliências de engate de receptor de bocal 3301 do receptor de bocal 330 e um receptor acoplado orifício 3304 é fornecida no bocal de receptor 330 para além do orifício do engatada 3051 abertura da extremidade frontal da abertura de recipiente cilíndrico 33a. Consequentemente, mesmo quando a quantidade de acoplamento em cada porção é pequena, a quantidade total de acoplamento pode ser aumentada.

#### **Décima Nona Concretização**

[0460] Uma quarta modificação da configuração, na qual a posição do receptor de bocal 330 em relação ao corpo de recipiente 33 é determinada usando a deformação elástica do elemento vedante que vede a folga entre o corpo de



recipiente 33 e o receptor 330 do bocal do mesmo modo que a décima quinta concretização será explicada a seguir como uma décima nona concretização.

[0461] As figuras 54A e 54B são diagramas explicativos do recipiente de toner 32 de acordo com a décima nona concretização. Especificamente, a figura 54A é uma vista em perspectiva ampliada da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a figura 54B é uma vista em perspectiva ampliada da porção de fixação de receptor de bocal 337.

[0462] O recipiente de toner 32 de acordo com a concretização ilustrada na figura 19 inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, a seção de posicionamento para determinar a posição de inserção na rotação direção quando o receptor de bocal 330 é inserido no corpo de recipiente 33 é proporcionado de modo a sobrepor-se pelo menos um da porção de engate e a parte engatada no recipiente de toner 32 de acordo com a décima oitava concretização.

[0463] Quando a porção de fixação de receptor de bocal 337 é inserida na abertura de recipiente cilíndrico 33a, juntamente com a ligação do receptor de bocal 330 ao corpo de recipiente 33, a abertura de recipiente cilíndrico 33a se expande na vizinhança das saliências de engate de receptor de bocal 3301 na superfície exterior da porção de

fixação de receptor de bocal 337. Portanto, se as seções de posicionamento, tal como uma nervura e um côncavo, são fornecidas na posição perto da porção de engate ou a porção engatada de modo a não se sobrepor a porção de engate ou a parte engatada, a abertura de recipiente cilíndrico 33a necessita de ser expandido tanto da parte de engate e a seção de posicionamento, o que resulta em aumento da carga de encaixe.

[0464] Em contrapartida, de acordo com a décima nona concretização, as nervuras de posicionamento e 3303 3052 formadas de uma nervura e uma porção côncava como um par são fornecidas nas posições sobrepostas à saliência de engate 3053 e o orifício engatado 3304 na direção do eixo de rotação. Ao formar o posicionando seções tal como descrito acima, a nervura de posicionamento 3052 da abertura da extremidade frontal e a porção côncava de posicionamento de receptor 3303 são acoplados um com o outro na parte de engate (saliência de engate de receptor de bocal 3301) que adere firmemente à superfície interna da abertura de recipiente cilíndrico 33a no momento da ligação. Consequentemente, a parte que se expande na abertura de recipiente cilíndrico 33a pode ser minimizada à porção de engate, a posição de engate na direção de rotação pode ser determinada, e o receptor do bocal 330 pode ser impedido de girar em relação

ao corpo de recipiente 33 com rotação do recipiente de toner 32.

[0465] O recipiente de toner 32 de acordo com a décima quarta até décima nona concretização inclui uma invenção, como descrito abaixo. Especificamente, o recipiente de toner 32 inclui o corpo de recipiente 33, como um dispositivo de armazenamento de pó que contém toner nele na forma de pó para ser fornecido ao dispositivo de reposição de toner 60 como um dispositivo de transporte do pó. O corpo de recipiente 33 conduz toner nele contido a partir da extremidade traseira do recipiente para a extremidade frontal do recipiente, onde a abertura é formada, no sentido de rotação por ser girado. O recipiente de toner 32 também inclui o receptor de bocal 330 que serve como um elemento de inserção do bocal que tem a abertura receptora 331 que serve como um bocal de membro de recepção na qual o bocal de condução 611 como um tubo de transporte fixo ao dispositivo de reposição de toner 60 está inserido e que é fixado na abertura do corpo de recipiente 33. No recipiente de toner 32 configurado como acima, o receptor de bocal 330 inclui a saliência de engate de receptor de bocal 3301 que é uma porção de engate para ser engatado com o orifício engatado 3051 da extremidade frontal da abertura que é uma porção engatada fornecida na abertura de recipiente cilíndrico 33a

que tem a abertura. Além disso, o recipiente de toner 32 inclui o receptor externo de vedação 3302 serve como um elemento de vedação que é disposta entre o receptor 330 e bocal do corpo de recipiente 33, quando a saliência de engate de receptor de bocal 3301 está engatada com o orifício engatada 3051 da abertura da extremidade frontal e que vede a folga entre o receptor 330 e bocal do corpo de recipiente 33.

#### **Vigésima Concretização**

[0466] Um recipiente de toner 32 de acordo com a vigésima concretização será explicado abaixo. Uma característica do recipiente de toner 32 de acordo com a concretização reside no vigésimo uma porção onde o receptor de bocal 330 é ao corpo de recipiente 33 ajustadas à pressão.

[0467] A figura 13 foi referida nas concretizações acima explicadas, mas pode também ser referida para explicar a porção da abertura de recebimento 331 e o corpo de recipiente 33 ajustados à pressão; portanto, é referido na explanação abaixo. Um de uma região  $\gamma 1$  e uma região  $\gamma 2$  na figura 13 se torna a porção montado por pressão. A região  $\gamma 1$  é a superfície interna do recipiente 33 do corpo onde a engrenagem de recipiente 301 é fornecida. A região  $\gamma 2$  é a superfície interna do corpo de recipiente 33, onde a porção enganchada de tampa 306 é fornecida.

[0468] O recipiente de toner 32 ilustrado na figura 13 inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, o recipiente de toner 32 é um recipiente de pó, que contém toner como um revelador de pó e que inclui o obturador de recipiente 332 e o receptor de bocal 330. O obturador de recipiente 332 serve como uma abertura de recebimento aberta perto membro/que abre e fecha o recebimento abertura 331 que serve como uma abertura de descarga através da qual o pó de toner descarregado a partir do corpo de recipiente 33 passagens. O receptor de bocal 330 serve como um membro do suporte de abrir/fechar para manter o obturador de recipiente 332. A abertura de recipiente cilíndrico 33a é formada na extremidade frontal do recipiente de toner 32, e a superfície exterior da parte cilíndrica da abertura de recipiente cilíndrico 33a está montada de forma deslizante para a superfície interna cilíndrica 615a (rolamento do eixo) da seção de ajuste do recipiente 615. O receptor de bocal 330 está fixo à superfície interna do corpo de recipiente 33 por encaixe de pressão, e a posição da parte fixa-prima na direção do eixo de rotação está localizada na extremidade traseira do recipiente em relação à posição em que a superfície exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a superfície interna cilíndrica do recipiente de configuração seção corrediça 615 uma contra a

outra.

[0469] Como ilustrado na figura 13, por exemplo, a posição da extremidade frontal do receptor 330 e o bocal de posição da extremidade frontal da abertura de recipiente cilíndrico 33a na direção do eixo de rotação são os mesmos. Portanto, o receptor de bocal 330 pode ser montado por pressão para a superfície interna da vizinhança da extremidade frontal da abertura de recipiente cilíndrico 33a. Contudo, a vizinhança da extremidade frontal da abertura de recipiente cilíndrico 33a é ajustada na superfície interna cilíndrica 615a da seção de configuração do recipiente 615. Consequentemente, se a parte de abertura de recipiente cilíndrico 33a ajustada à pressão expande e o diâmetro exterior da abertura de recipiente cilíndrico 33a aumenta devido ao encaixe por pressão do receptor de bocal 330, a abertura de recipiente cilíndrico 33a pode não ser montada por pressão na seção de configuração de recipiente 615, resultando em uma falha na ligação entre o recipiente de toner 32 e o dispositivo de reposição de toner 60. Mesmo que o recipiente de toner possa ser fixado, o binário de rotação do recipiente de toner 32 pode aumentar.

[0470] Para evitar a situação acima, pode ser possível estimar a quantidade de expansão da abertura de recipiente cilíndrico 33a devido ao encaixe por pressão, e

definir o diâmetro exterior da parte de abertura de recipiente cilíndrico 33a, no momento da formação do recipiente de toner 32 com base no cálculo. Contudo, se o diâmetro externo da abertura de recipiente cilíndrico 33a é definido, tendo a quantidade de expansão devido ao, o seguinte defeito pode ocorrer em conta montada por prensagem. Especificamente, torna-se necessário definir uma tolerância grande. Se a quantidade de expansão é dentro de um pequeno intervalo de tolerância, uma diferença entre o diâmetro exterior da parte cilíndrica de abertura de recipiente cilíndrico 33a e o diâmetro interior da superfície interna cilíndrica 615a da seção de configuração de recipiente 615, resultando em aumentos posicionamento inadequado.

[0471] Como uma configuração para evitar a situação acima, no recipiente de toner 32 de acordo com a vigésima concretização, o diâmetro exterior da vizinhança da extremidade frontal da porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor de bocal 330 é definido como um tamanho ligeiramente menor assim a porção de fixação de receptor de bocal 337 pode ser montada solta, em vez de ajustada à pressão, com a superfície interna da abertura da extremidade frontal 305. Além disso, como a porção ajustadas à pressão, o diâmetro exterior da porção de fixação de receptor de bocal 337 uma posição irrelevante de ligação da seção de

configuração de recipiente 615 e o corpo de recipiente 33 (uma posição em que o acessório não é influenciado) na extremidade traseira do recipiente, em vez de a extremidade frontal do recipiente é definido como um tamanho suficiente para permitir encaixe por pressão adequado com respeito ao diâmetro interno do recipiente. A posição pode ser irrelevante uma posição correspondente a uma porção de espessura da engrenagem de recipiente 301 (a região  $\gamma 1$  na figura 13) ou pode ser uma posição na qual o diâmetro interior da abertura de recipiente cilíndrico 33a é reduzido, de modo a formar um degrau e a espessura da abertura de recipiente cilíndrico 33a é aumentada (região  $\gamma 2$  na figura 13). Na posição em que o diâmetro interior é reduzido, de modo a formar um degrau ( $\gamma 2$  a região na figura 13), a porção enganchada de tampa 306 formada por uma nervura anular, também é proporcionada na superfície exterior.

[0472] Através da formação de uma porção que tem um diâmetro exterior grande e que serve como uma porção ajustadas à pressão na extremidade traseira do recipiente em relação à extremidade frontal da porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor 330 de bocal torna-se possível evitar um aumento da o diâmetro externo da abertura de recipiente cilíndrico 33a na porção da seção de configuração do recipiente 615. Consequentemente, ajustadas



à pressão, é possível evitar uma falha na ligação entre o recipiente de toner 32 e o dispositivo de reposição de toner 60 ou prevenir um aumento no binário de rotação do recipiente de toner 32, devido a um aumento no diâmetro externo da abertura de recipiente cilíndrico 33a.

[0473] Além disso, como a abertura de recipiente cilíndrico 33a permanece na mesma forma como no pré-molde gerado por moldagem por injeção, a abertura de recipiente cilíndrico 33a pode ser moldado com alta precisão. A porção nesta posição não se expande devido ao encaixe por pressão do receptor de bocal 330 e pode ser usado como seção de posicionamento e seção de deslizamento. Portanto, é possível manter a boa precisão de moldagem por injeção, que permite realizar o posicionamento com maior precisão e de deslizamento com bom desempenho.

[0474] O recipiente de toner 32 formado por encaixe de imprensa na região  $\gamma 1$  inclui uma invenção, como descrito abaixo. Especificamente, a porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor de receptor de bocal do bocal 330 feita de resina ajustadas à pressão está localizada de modo a coincidir com a posição da superfície interna do corpo de recipiente 33, onde a engrenagem de recipiente 301 é fornecida. A resistência da parte onde a engrenagem de recipiente 301 é fornecida é maior do que as outras porções

do corpo de recipiente 33 por causa de uma estrutura de engrenagem é formada para fazer uma volta em torno da circunferência exterior na direção perpendicular à eixo de rotação. Consequentemente, a porção é menos susceptível de ser deformado devido ao pressionar-montagem. Além disso, porque a porção de fixação de receptor de bocal 337 pode ser firmemente apertada, o receptor de bocal 330 tem menos probabilidade de sair mesmo ao longo do tempo. Portanto, a parcela é preferível que a porção de montagem de pressão.

[0475] Além disso, o recipiente de toner 32 formado pelo encaixe por pressão na região  $\gamma 2$  inclui uma invenção como descrito abaixo. Especificamente, a porção de fixação de receptor de bocal 337 do receptor de receptor de bocal de bocal 330 ajustadas à pressão está localizada de modo a coincidir com a posição da superfície interna do corpo de recipiente 33, onde a porção enganchada de tampa 306 é fornecida. A resistência da parte onde a porção enganchada de tampa 306 é disposta é maior do que as outras porções do corpo de recipiente 33 porque uma estrutura de nervura é formado na totalidade circunferência na direção perpendicular à eixo de rotação. Consequentemente, a porção é menos susceptível de ser deformada devido à montagem de pressão. Além disso, como a porção de fixação de receptor de bocal 337 pode ser firmemente apertada, o receptor de bocal

330 tem menos probabilidade de sair mesmo ao longo do tempo. Portanto, a parcela é preferível que a porção montagem de pressão.

[0476] Uma estrutura de suporte para a etiqueta de identificação 700 incluída no recipiente de toner 32 comum da primeira à vigésima concretização será explicado abaixo.

[0477] A figura 55 é uma vista em perspectiva explicativa do conector 800 fixo ao dispositivo de reposição de toner 60 e a extremidade frontal do recipiente de toner 32. Tal como ilustrado na figura 55, o recipiente de toner 32 inclui o corpo de recipiente 33 e a tampa de extremidade frontal de recipiente 34, que é fixada ao corpo de recipiente 33 de modo a expor a abertura de recipiente cilíndrico 33a fornecida com a abertura de recebimento 331 que serve como uma abertura de descarga formada na toner corpo de recipiente 33. O recipiente de toner 32 também inclui a etiqueta de identificação 700 que serve como um dispositivo de armazenamento de informações fixado à extremidade frontal da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 e uma estrutura de suporte 345 para prender a etiqueta de identificação 700.

[0478] A etiqueta de identificação 700 de acordo com as concretizações baseia-se em um sistema de contato de comunicação. Portanto, o conector 800 se encontra disposto sobre o corpo principal do dispositivo de reposição de toner

60, de modo a confrontar a superfície de extremidade frontal da tampa da extremidade frontal do recipiente 3.

[0479] A figura 56 é uma vista em perspectiva explicativa da extremidade frontal do recipiente de toner 32 e o conector 800, quando a estrutura de suporte 345 é desmontada. Como ilustrado na figura 56, um orifício 701 para a etiqueta de identificação de posicionamento é formado sobre a etiqueta de identificação 700. Quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, um pino de posicionamento 801 do conector 800 é inserido no orifício etiqueta de identificação 701.

[0480] A estrutura de suporte 345 inclui uma porção de preensão 343 fornecida com bases de retenção 358 para prender a etiqueta de identificação 700, e inclui um suporte de etiqueta de identificação 344 que serve como um suporte para segurar a etiqueta de identificação 700 de tal forma que a etiqueta de identificação 700 pode mover-se na direção XZ na figura 56 e que serve como um elemento de tampa destacável ligada à porção de retenção 343. A etiqueta de identificação 700 e a estrutura de suporte 345 estão dispostas no espaço superior direito obliquamente da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 quando o recipiente de toner 32 é visto a partir de frente do recipiente de extremidade ao longo do eixo de rotação. A estrutura de

suporte 345 é disposta na tampa da extremidade frontal do recipiente através da utilização do espaço superior direito obliquamente que se torna um espaço morto quando o recipiente de toner 32 é disposto em paralelo com os recipientes de toner 32 das outras cores. Isto torna possível proporcionar um dispositivo de tamanho compacto de reposição de toner que permite que os recipientes de toner 32 cilíndricos sejam dispostos adjacentes um ao outro. No espaço obliquamente superior esquerdo da tampa de extremidade frontal de recipiente 34, a engrenagem de recipiente 301 e a engrenagem de acionamento de recipiente 601 do corpo principal são arranjadas. Para evitar a interferência entre sistemas de reposição de toner adjacentes, os recipientes de toner são dispostos de modo a evitar interferência entre a etiqueta de identificação 700, a estrutura de exploração 345, os terminais 804 do corpo principal, e a engrenagem de acionamento do recipiente 601 do corpo principal do dispositivo de reposição de toner 60.

[0481] A figura 57 é uma vista em perspectiva explicativa da extremidade frontal do recipiente de toner 32 e o conector 800, no qual a etiqueta de identificação 700 é temporariamente ligada ao suporte de etiqueta de identificação 344. Como ilustrado na figura 57, a porção de retenção 343 inclui as bases de retenção 358, incluindo

quatro pilares retangulares. As bases de retenção 358 são formadas sobre uma superfície de fixação de etiqueta de identificação 357 na extremidade frontal da tampa de extremidade frontal de recipiente 34, e mantêm a superfície da placa traseira da etiqueta de identificação 700 onde fiação não é disposta.

[0482] O suporte de etiqueta de identificação 344 inclui uma armação 352 e as saliências do suporte 353. A armação 352 é formada de modo a envolver os lados exteriores das bases de retenção 358 para impedir a marca de identificação a partir de 700 saindo quando o quadro está engatado com a porção de retenção 343. As saliências 353 do suporte saliente em relação à superfície da parede interna da estrutura 352, de modo a cobrir uma região onde nenhum terminal é disposto na superfície da etiqueta de identificação 700. A armação 352 do suporte de etiqueta de identificação 344 tem a forma exterior suficientemente grande para abrigar uma etiqueta de identificação retangular 700, e detém a marca de ID 700 para que a etiqueta de identificação 700 possa mover-se, em certa medida na direção XZ quando o etiqueta de identificação 700 está no quadro 352.

[0483] A estrutura de suporte 345 será explicada em detalhes abaixo.

[0484] A armação 352 do suporte da etiqueta de identificação 344 é formada de modo a ser mais longos do que os comprimentos das bases de retenção 358 na direção do eixo Y na figura 57 (a altura da etiqueta de identificação anexando superfície 357). Portanto, quando a etiqueta de identificação 700 é ligada às bases de retenção 358, a etiqueta de identificação 700 não está fixada à tampa de extremidade frontal de recipiente 34. Além disso, a etiqueta de identificação 700 é fixada de modo a manter uma folga com respeito à armação 352 que circunda o lado exterior da etiqueta de identificação 700 na direção XZ. Além disso, a etiqueta de identificação 700 é fixada de modo a manter uma pequena folga em relação às saliências do suporte 353 do suporte de etiqueta de identificação 344. Por isso, a etiqueta de identificação 700 não é separada da tampa de extremidade frontal de recipiente 34, embora a etiqueta de identificação 700 não seja fixada à tampa de extremidade frontal de recipiente 34. A etiqueta de identificação 700 é realizada tal que a etiqueta de identificação de 700 movimentos e chocalhos no suporte de etiqueta de identificação 344 quando o recipiente de toner 32 é ligeiramente abalado.

[0485] Quando a etiqueta de identificação 700 é fixada, conforme ilustrado na figura 57, a etiqueta de

identificação 700 é engatada com uma saliência da parede interior 351 do suporte de etiqueta de identificação 344 (ver figura 56) e, posteriormente, fixados às bases de retenção 358 da porção de retenção 343 no estado de fixação temporária. Dessa vez, as porções exteriores das bases de retenção 358 funcionam como uma guia para o suporte de etiqueta de identificação 344. Após a marca de identificação 700 é montado nas bases de retenção 358, a etiqueta de identificação 700 é fixado separado da saliência da parede interna 351 e colocado sobre as superfícies de extremidade da parte dianteira das bases de retenção 358.

[0486] A montagem do suporte de etiqueta de identificação 344 será explicada em detalhe a seguir.

[0487] No recipiente de toner 32 de acordo com as concretizações, o suporte de etiqueta de identificação 344 é fixado à tampa de extremidade frontal de recipiente 34 não pela transformação, tal como calafetagem térmica ou fixação por um elemento de fixação, mas acoplado com ganchos.

[0488] Como ilustrado na figura 56, o suporte da etiqueta de identificação 344 inclui um suporte de gancho superior 355, um suporte de gancho inferior 354, e um gancho suporte lado direito 356 em um suporte superior parte 350, que faz parte de um suporte inferior 348, e uma parte suporte lado direito 349, respectivamente.



[0489] Em torno da etiqueta de identificação anexando superfície 357 na tampa de extremidade frontal de recipiente 34, três partes unidas são formadas em posições opostas às três ganchos, ou seja, o suporte de gancho superior 355, o portador gancho inferior 354, e o gancho de suporte do lado direito 356. Especificamente, uma parte fixada superior 359a é formada na posição oposta ao suporte de gancho superior 355 em torno da etiqueta de identificação 357. Uma parte fixada inferior 359b é formada na posição oposta ao gancho inferior de suporte 354 em torno da etiqueta de identificação anexando superfície 357. Uma parte anexada lateral 360 é formada na posição oposta do gancho de lado direito de suporte 356.

[0490] Quando o suporte de etiqueta de identificação 344 está situado na tampa de extremidade frontal de recipiente 34, os três ganchos (355, 354, 356) sobre o suporte da etiqueta de identificação 344 estão engatados com e fixo para as três partes em anexo (359a, 359b, 360) sobre a tampa de extremidade frontal de recipiente 34. Duas das três partes unidas, em particular, a parte superior fixada 359a e 359b da parte inferior em anexo, estão sob a forma de orifícios, e o restante um, em particular, a parte lateral ligada 360, é sob a forma de um gancho.

[0491] A parte superior fixada 359a e parte inferior

fixada 359b sob a forma de orifícios são definidas utilizando pistas nas extremidades frontais dos dois ganchos (o suporte superior 355 e o gancho de suporte de gancho inferior 354) e utilizando a elasticidade dos dois ganchos. O lateral ligada parte 360 na forma de um gancho é definida usando uma inclinação na extremidade frontal do suporte do direito lado gancho 356 e usando uma superfície inclinada 360a do lado anexado parte 360.

[0492] Com esta configuração, como ilustrado na figura 57, a etiqueta de identificação 700 é definida temporariamente no interior da estrutura 352 do suporte da marca ID 344 e o suporte da marca ID 344 é movida ao longo das bases de retenção 358 na tampa de extremidade frontal de recipiente 34. Assim, os ganchos (355, 354, 356) formados no suporte de etiqueta de identificação 344 podem ser engatados com as partes unidas (359a, 359b, 360) formadas na tampa de extremidade frontal de recipiente 34, de modo que o suporte de etiqueta de identificação 344 pode ser fixado à tampa de extremidade frontal de recipiente 34 pelo acoplamento entre os ganchos e as peças de fixação.

[0493] No exemplo descrito acima com referência à figura 55 a figura 57, as porções engatadas entre os ganchos (355, 354, 356) e as partes unidas (359a, 359b, 360) são proporcionadas em um lado superior, um lado inferior e um

lado direito do suporte da etiqueta de identificação 344. Contudo, as posições das partes engatadas no suporte da etiqueta de identificação 344 não se limitam a uma combinação do lado superior, lado inferior e do lado direito. As partes solicitadas podem ser fornecidas somente no lado superior e no lado inferior, no apenas o lado esquerdo e o lado direito, ou em todo o lado de cima, do lado inferior, no lado esquerdo, e no lado direito da etiqueta de identificação suporte 344. As posições e o número das partes solicitadas não são limitados pelas concretizações.

[0494] Como descrito acima, nas concretizações, um método de engate usando ganchos é explicado. Contudo, em alguns casos, pode ser possível fixar o suporte de etiquetas a identificação 344 da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 por meio de processamento, tal como calafetagem térmica ou fixação por um fixador. Por outros exemplos, o suporte de etiqueta de identificação 344 pode precisar ser montado de forma mais firme ou uma ferramenta para reescrever (reescrita) a marca de identificação sem separá-la da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 podem estar disponíveis.

[0495] Com referência à figura 58A a figura 63, a etiqueta de identificação 700 que serve como um dispositivo de armazenamento de informação incluída no recipiente de

toner 32 de acordo com as concretizações será explicado.

[0496] Na explanação abaixo, "uma placa de metal aproximadamente retangular" inclui tanto uma placa retangular e uma placa aproximadamente retangular. Consequentemente, "a placa de metal aproximadamente retangular" inclui placas obtidas por chanfradura em todos ou alguns dos cantos de uma placa de metal retangular, formadas em placas de uma forma R e semelhante.

[0497] As figuras 58A a 58C são três vista desenhos da etiqueta de identificação 700. A figura 58A é uma vista frontal da etiqueta de identificação 700 800 visto a partir de lado do conector. A figura 58B é uma vista lateral da etiqueta de identificação 700 visto em uma direção perpendicular à direção de fixação (na direção obliquamente superior direito na figura 55). A figura 58C é uma vista posterior da etiqueta de identificação 700 vista a partir da tampa de extremidade frontal de recipiente 34.

[0498] A figura 59 é uma vista em perspectiva da etiqueta de identificação 700, o suporte de etiqueta de identificação 344, o conector 800 e, em particular, ilustra uma relação posicional relativa dos três membros (700, 344, 800). Na figura 59, o suporte superior do gancho 355 e o suporte inferior 354 gancho ilustrado na figura 56 e figura 57 são omitidos.

[0499] A figura 60 é uma vista em perspectiva que ilustra um estado em que a etiqueta de identificação 700 é \* engatada com o conector 800. As figuras 61A e 61B são diagramas de circuito de um circuito elétrico da etiqueta de identificação 700 e um circuito elétrico do conector 800.

[0500] A figura 62A é uma vista de frente da etiqueta de identificação 700 na posse do conector 800. A figura 62B é uma vista frontal da etiqueta de identificação 700 girado em torno do orifício etiqueta de identificação 701 que é usado para posicionamento. A figura 63 é um diagrama que ilustra a etiqueta de identificação 700 em contato com as sondas 901 de um dispositivo de inspeção de condução 900, em um processo de teste durante o fabrico de uma fábrica.

[0501] Na etiqueta de identificação 700 de acordo com as concretizações, apenas uma ID do orifício etiqueta 701 é formada sobre um substrato 702, e o orifício de etiqueta de identificação 701 é disposta entre dois de uma pluralidade de blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c) de retangular formada placas de metal.

[0502] Como ilustrado na figura 55, no recipiente de toner 32 de acordo com as concretizações, a etiqueta de identificação retangular 700 é disposta de tal modo que o lado comprido é inclinado em vez de ser paralela à direção vertical. Consequentemente, a direção vertical da etiqueta

de identificação 700 a ser disposta sobre o recipiente de toner 32 não coincide com a direção longitudinal da etiqueta de identificação 700. Contudo, a seguir, por conveniência de explanação, na direção paralela ao lado mais comprido da etiqueta de identificação 700 (a direção do eixo Z' na figura 58A) é referido como uma direção vertical etiqueta e o sentido paralelo ao lado curto da etiqueta de identificação 700 (a direção de eixo X na figura 58A) é descrito como uma marca de direção horizontal. O mesmo se aplica para o conector 800 que é inclinado em relação ao dispositivo de reposição de toner 60.

[0503] Tal como ilustrado nas figuras 58A a 58C, à etiqueta de identificação 700 que serve como um dispositivo de armazenamento de informação de acordo com as concretizações, o orifício de etiqueta de identificação 701 é formada em uma posição vertical acima do centro de gravidade do substrato 702 na direção vertical etiqueta. Um terminal de terra 703 para ligação ao terra (terra), a qual é formada de um terminal de metal, é instalado na superfície interna do orifício etiqueta de identificação 701 e em torno do orifício de etiqueta de identificação 701. Tal como ilustrado nas figuras 58A a 58C, o terminal de terra 703 na superfície frontal do substrato 702 das concretizações é formada de modo que duas projeções de terminais terra 705

estendem-se na direção horizontal etiqueta em relação à porção de anel circular.

[0504] Um bloco metálico retangular 710 (o primeiro bloco metálico 710a) é disposto por cima da etiqueta de identificação orifício 701 na direção vertical etiqueta. Além disso, dois blocos metálicos 710 (o segundo bloco metálico 710b e o terceiro bloco metálico 710c) estão dispostos abaixo do orifício de etiqueta de identificação 701 na direção vertical etiqueta.

[0505] Além disso, como ilustrado na figura 58C, um protetor 720 que é feita de um material de resina, tal como um epóxi hemisférica, e que possui uma seção de armazenamento de informação (não ilustrado) cobre e protege é formada na superfície posterior do substrato 702. Na etiqueta de identificação 700, o orifício de etiqueta de ID 701 é disposto por cima do protetor 720, que é a maior e mais pesado componente fornecido na superfície posterior porque abriga uma seção de armazenamento de informação, tal como um IC (circuito integrado), na direção vertical de etiqueta. Consequentemente, como descrito acima, é possível realizar a relação posicional, em que o orifício etiqueta de identificação 701 é localizado verticalmente acima do centro de gravidade da etiqueta de identificação 700 na direção vertical etiqueta. O arranjo do orifício etiqueta de

identificação 701 depende da forma do substrato 702 ou na configuração ou disposição da superfície posterior, tal como o protetor 720.

[0506] Especificamente, tal como ilustrado na figura 62A, a etiqueta de identificação 700 de acordo com as concretizações é formada de tal modo que a posição de centro do orifício etiqueta de identificação 701 é localizada a uma distância  $Z_a$  acima do centro de gravidade da etiqueta de identificação 700 na direção vertical etiqueta.

[0507] Como ilustrado na figura 59, o conector 800 inclui um corpo do conector 805 que é uma caixa oca feita de resina, e o pino de posicionamento 801 (saliência de posicionamento), que é um cilindro oco com uma ponta cônica que é disposta no corpo do conector 805, de modo a ficar em a direção horizontal. Um terminal de terra do corpo principal 802 é disposto sobre o pino de posicionamento 801. O terminal de terra do corpo principal 802 está uma placa em forma de (ou em forma linear) membro metálico, uma parte da qual está alojada na seção oca do pino de posicionamento 801 integrada com o corpo do conector 805. A parte curva do terminal de terra 802 é exposta a partir de uma abertura em forma de fenda formada sobre uma parte da periferia do cilindro oco, de modo a se projetar a partir da superfície exterior cilíndrica do pino de posicionamento 801. Um dos terminais



804 do corpo principal está instalado verticalmente acima do pino de posicionamento 801 (o terminal de terra do corpo principal 802) na direção vertical de etiquetas, e dois dos terminais 804 do corpo principal está instalada verticalmente abaixo do pino de posicionamento 801 na direção vertical etiqueta. Os terminais 804 do corpo principal são membros metálicos na forma de chapa (ou forma linear).

[0508] Um par de nervuras é provido nos lados direito e esquerdo do pino de posicionamento 801 na etiqueta na direção horizontal da parte inferior do corpo do conector 805 de tal modo que as superfícies afuniladas interior das nervuras se confrontam. Além disso, preservadores de balanço 803 que serve como um par de reguladores é fornecido de modo a confrontar a parte inferior de ambos os lados da etiqueta de identificação 700 abaixo do centro do orifício de etiqueta de identificação 701 na direção vertical etiqueta.

[0509] Quando o suporte de etiqueta de identificação 344 é fixado à tampa de extremidade frontal de recipiente 34 do recipiente de toner 32 e o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, o suporte de etiqueta de identificação 344 está localizado entre o conector 800 e a etiqueta de identificação 700. Neste estado, o suporte de etiqueta de identificação 344 mantém a etiqueta de identificação 700 a fim de que a etiqueta de identificação

700 possa mover-se (de modo que pode ser determinada folga permitida).

[0510] Como ilustrado na figura 59, no suporte de etiqueta de identificação 344, as saliências do suporte 353 são proporcionados no suporte da parte inferior 348, um suporte de parte lateral esquerda 342, e a parte de suporte do lado direito 349, respectivamente. As três saliências de detentor 353 fornecidas no suporte da parte inferior 348, o suporte deixou parte lateral 342, e a parte suporte do lado direito 349 pode impedir a etiqueta de identificação 700 de sair do suporte da marca ID 344 em direção ao conector 800.

[0511] Um orifício de suporte 347 é formado na extremidade do suporte de etiqueta de identificação 344 no lado do conector 800 (uma superfície de parede, incluindo as saliências do suporte 353). O orifício de suporte 347 tem uma forma tal que uma grande parte da extremidade do suporte de etiqueta de identificação 344 no lado do conector 800, incluindo as zonas com quatro terminais do conector 800 (a três terminais 804 do corpo principal e um terminal de terra do corpo principal 802) é aberta. Além disso, o orifício de suporte 347 do suporte de etiqueta de identificação 344 é formado de tal modo que, mesmo em uma área que corresponde ao andamento preservador 803 disposto sobre o conector 800 é aberta. Quando o recipiente de toner 32 é fixado, o pino

de posicionamento 801 passa através da posição do orifício de suporte 347 e a abertura dos preservadores de balanço 803 passam subsequentemente, através da posição do orifício de suporte 347 de abertura e entrar no interior do suporte de etiqueta de identificação 344.

[0512] As bases de retenção 358 de frente para a superfície traseira da etiqueta de identificação 700 (no lado do protetor 720) são uma parte da tampa de extremidade frontal de recipiente 34. As quatro pilares das bases de retenção 358 se estendem a partir da porção de espera 343 para o lado do conector 800. As bases de detenção 358 pressionam a vizinhança dos quatro cantos do substrato 702 retangular, de modo a evitar a interferência com o protetor 720 fixado à etiqueta de identificação 700, e para evitar a interferência com os preservadores balanço 803 que são inseridos, quando o conector 800 se encontra fixado.

[0513] Entretanto, quando o pino de posicionamento 801 é inserido no orifício 701 de etiqueta de identificação da etiqueta de identificação 700, a etiqueta de identificação 700 é pressionada para a extremidade posterior do recipiente por o terminal de terra 802 ou os terminais 804 do pino de posicionamento 801. Dessa vez, as quatro bases que prendem 358 suporta a superfície posterior do substrato 702, de modo que o estado de contato entre os terminais podem ser

mantidas.

[0514] A figura 60 é uma vista em perspectiva esquemática, que representa um estado em que o posicionamento do conector 800 do dispositivo de reposição de toner 60 e a etiqueta de identificação 700 é concluído quando o recipiente de toner 32 é fixado ao dispositivo de reposição de toner 60 (o corpo principal da copiadora 500). Especificamente, a figura 60 ilustra um estado em que os terminais no lado do corpo principal (os terminais 804 do corpo principal e do terminal de terra do corpo principal 802) e os terminais no lado da etiqueta de identificação 700 (o bloco metálico 710 e o terminal de terra 703) são fixados um ao outro. Na figura 60, para a simplicidade de compreensão, o suporte etiqueta de identificação 344 e os três blocos metálicos 710 entre o conector 800 e a etiqueta de identificação 700 são omitidos.

[0515] No recipiente de toner 32 de acordo com a concretização, a abertura de recipiente cilíndrico 33a sobressai em relação à tampa de extremidade frontal de recipiente 34. Quando o recipiente não fixado de toner 32 é movido na direção da seta Q na figura 60, de modo a ser fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, as superfícies exteriores da abertura de recipiente cilíndrico 33a e a seção de ajuste de recipiente 615 estão engatadas umas com as outras. Conseqüentemente, a posição do recipiente

de toner 32 relativamente ao dispositivo de reposição de toner 60 na direção do eixo de rotação é determinada. Depois disso, quando o recipiente de toner 32 é movido mais na direção da seta Q na figura 60, uma ligação entre a etiqueta de identificação 700 e o conector 800 é iniciada.

[0516] Após o posicionamento do recipiente de toner 32 na direção perpendicular à direção do eixo de rotação ser determinada a posição da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 na direção perpendicular à direção do eixo de rotação é determinada, a posição da etiqueta de identificação 700 na direção perpendicular à direção do eixo de rotação é determinada. Especificamente, depois de a posição da abertura de recipiente cilíndrico 33a na direção perpendicular à direção do eixo de rotação é determinada, o orifício 701 de etiqueta de identificação da etiqueta de identificação 700 é acoplado com o pino de posicionamento 801, de modo a ser apanhada por uma ponta afunilada do pino de posicionamento 801 do conector 800. Com este engate, as posições da etiqueta de identificação 700 na direção vertical e a etiqueta de marcação direção horizontal são determinados simultaneamente. Especificamente, a posição da etiqueta de identificação 700 na direção perpendicular à direção do eixo de rotação é determinada.

[0517] Além disso, como ilustrado na figura 62A, os

preservadores de balanço 803 do conector 800, indicam as porções de extremidade mais baixas que são horizontais em ambos os lados do substrato 702 na marca direção horizontal e que estão localizados abaixo do centro do orifício de etiqueta de identificação 701 na direção vertical etiqueta. Dessa vez, mesmo quando a postura da etiqueta de identificação 700 está desalinhada como ilustrado na figura 62B, quando uma das superfícies afuniladas nas extremidades do balanço em forma de nervura preservadores 803 entra em contato com uma das bordas, de uma porção inferior do orifício etiqueta de identificação 701 gira em uma direção oposta à superfície cônica contatada. Em seguida, a rotação pára em uma posição em que a etiqueta de identificação 700 vem em contato com as duas superfícies afiladas de forma igual, e o desalinhamento postural no sentido de rotação (rotação na cabeça da seta dupla na figura 62B) pode ser corrigida (corrigida ao estado ilustrado na figura 62A). Como resultado, o posicionamento da etiqueta de identificação 700 é concluído.

[0518] Dessa vez, uma parte do terminal de terra 703 da etiqueta de identificação 700 (a seção correspondente à superfície interna do orifício de etiqueta de identificação 701) entra em contato com o terminal de terra 802 do pino de posicionamento 801 ilustrado na figura 60, de modo que a

etiqueta de identificação 700 é fixado ao terra (condução). Depois do terra ser fixado, como ilustrado na figura 61A, os três blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c) da etiqueta de identificação 700 são fixados aos três terminais 804 do conector 800, respectivamente. Consequentemente, a informação pode ser transmitida entre a etiqueta de identificação 700 e o controlador no dispositivo de reposição de toner 60 incluindo o conector 800 (o controlador 90 da copiadora 500).

[0519] Deste modo, de acordo com a concretização, uma estrutura de posicionamento pode ser realizada com maior precisão e a custos mais baixos com base em várias ideias descritas a seguir (1) a (5).

(1) Apenas um orifício ID etiqueta 701 é fornecido. Consequentemente, os custos do tratamento do substrato 702 podem ser reduzidos.

(2) O terminal de terra do corpo principal 802 é instalado integralmente na superfície circunferencial lateral do pino de posicionamento 801. Portanto, uma distância entre o pino de posicionamento 801 e o terminal de terra do corpo principal 802 pode tornar-se, substancialmente, zero, e o a precisão de posicionamento do terminal de terra 703 com relação ao terminal de terra do corpo principal 802 pode ser melhorada.

(3) No estado completamente fixado, como ilustrado na figura 60, a relação posicional entre o orifício de etiqueta de identificação 701 e as seções curvas dos terminais 804 do corpo principal é ajustada de modo que o centro do orifício 701 etiqueta de identificação coincide com a linha que liga os vértices de seções curvas (seções de contato) de os três terminais 804 do conector 800. Portanto, é possível reduzir uma distância a partir do orifício de etiqueta de identificação 701 que serve como um ponto de posicionamento para as seções de contato dos terminais (os terminais 804 do corpo principal e os blocos metálicos 710) na etiqueta direção horizontal para quase 0 milímetros. Como resultado, a precisão da posição pode ser melhorada quando os três blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c) entram em contato com os três terminais 804 do corpo principal.

(4) Uma pluralidade de blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c) está disposta em uma linha, e o orifício 701 etiqueta de identificação é disposta em qualquer um dos dois espaços formados entre dois dos três blocos. Portanto, é possível reduzir uma distância a partir do centro do orifício de etiqueta de identificação 701 para o bloco metálico 710c mais afastado (correspondendo ao comprimento do braço de um pêndulo) em comparação com uma disposição, na qual um orifício de posicionamento (ou entalhe) é disposto sobre o



lado superior ou o lado inferior do lado de fora de uma fileira de blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c) na direção vertical de etiquetas. Especificamente, quando o orifício de posicionamento (ou de um entalhe) estar disposta fora da linha de três blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c), o comprimento do braço mais longo se torna a distância correspondente aos três blocos metálicos 710 do centro (ou o centro do entalhe). Contudo, na etiqueta de identificação 700 de acordo com a concretização, o maior comprimento do braço pode ser reduzido para uma distância que corresponde a dois blocos metálicos 710. Ao reduzir o comprimento do braço do pêndulo, mesmo quando o paralelismo mais distante do bloco metálico 710c relativamente aos terminais 804 do corpo principal é desviado devido a, por exemplo, a produção em massa, é possível minimizar o desvio.

(5) Quando o recipiente de toner 32 é armazenado sozinho em algum espaço, uma substância estranha pode entrar suporte da etiqueta de identificação 344 e ser preso entre a etiqueta de identificação 700 e do suporte saliências 353 ou as bases de retenção 358, para que um desvio de posição pode ser deixado. Para lidar com este problema, de acordo com a concretização, a relação posicional é efetivamente determinada de tal modo que o orifício 701 de etiqueta de identificação da etiqueta de identificação 700 está

localizado acima do centro de gravidade na direção vertical etiqueta. Portanto, quando os preservadores de balanço 803 formados por um par de nervuras são inseridos abaixo do orifício de etiqueta de identificação 701 é que o centro de rotação no sentido vertical etiqueta, a etiqueta de identificação 700 pode ser girada. Especificamente, a etiqueta de identificação 700 vem em contato com as superfícies afuniladas do swing preservadores 803 (nervuras) e é girado de modo a entrar em contato com as duas superfícies afuniladas de forma igual. Portanto, é possível regular o desvio posicional e corrigir a postura. Como resultado, mesmo quando apenas uma ID do orifício de etiquetas 701 é fornecida, a precisão do posicionamento de uma pluralidade de blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c) em relação a uma pluralidade dos terminais 804 do corpo principal pode ser melhorada ao mesmo tempo.

[0520] Tal como descrito acima (1) a (5), cada uma das cinco idéias pode fornecer cada uma das funções e efeitos vantajosos. Mesmo se for aplicada uma configuração de baixo custo em que o tamanho da área do bloco metálico 710 se torna mínimo, é possível melhorar muito a precisão do posicionamento de uma pluralidade de terminais (703, 710) sobre a etiqueta de identificação 700, incluindo o terminal de terra 703 e uma pluralidade de terminais (802, 804) do

corpo principal.

[0521] Outras ideias e efeitos vantajosos de acordo com a concretização serão explicados abaixo.

[0522] Cada um dos três blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c) será descrito em pormenor a seguir. O bloco metálico 710a, que está ao mais alto nível, recebe um sinal de relógio, para controlar a comunicação. O primeiro bloco metálico 710a emprega um método de comunicação serial que é de baixa velocidade, mas de baixo custo por causa da transferência de dados sequencial e emprega um I2C (circuito integrado) como um barramento serial. O primeiro bloco metálico 710a forma uma linha de sinal para que um relógio em série (SCL) é inserido, quando a linha de série é fixada ao conector 800 do dispositivo de reposição de toner 60. O primeiro bloco metálico 710a corresponde a um terminal ao qual um sinal de relógio é a entrada. Contudo, porque o sinal de relógio flui em sentido único, o primeiro bloco metálico 710a é altamente susceptível de causar ruptura da etiqueta de identificação 700, se ocorre um curto-circuito entre própria e Vcc (uma fonte de alimentação, o terceiro bloco metálico 710) a ser descrito mais tarde, em comparação com os outros terminais. Portanto, para evitar a quebra da etiqueta de identificação 700, o primeiro bloco metálico 710a está localizado mais distante do Vcc. Isto é porque a

possibilidade de avaria é reduzida mesmo se ocorrer um curto-circuito entre o primeiro bloco metálico 710a e GND (o terminal de aterramento 703).

[0523] O segundo bloco metálico 710b também emprega um método de comunicação serial, empregando um I2C como um barramento serial, e forma uma linha de sinal para que dados seriais (SDA) é de entrada/saída, quando o sinal de linha é fixado ao conector 800 do dispositivo de reposição de toner 60. O segundo bloco 710b tem metálico mecanismo bidirecional de entrada/saída, e, Consequentemente, a possibilidade de que a etiqueta de identificação 700 quebra-se devido a um curto-circuito menor do que o primeiro bloco metálico 710a que emprega um mecanismo de entrada de uma via.

[0524] O terceiro bloco metálico 710c é uma porção de entrada de alimentação (Vcc), ao qual uma tensão de 5 V ou 3,3 V é entrada quando está fixado ao conector 800 do dispositivo de reposição de toner 60. Para reduzir o risco de colapso de todo o dispositivo, devido a um curto-circuito entre a fonte de alimentação e o GND, o terminal de entrada de dados em série (o segundo 710b bloco metálico) é disposto entre o GND (o terminal de terra 703) e o terminal de entrada de relógio em série (o primeiro bloco metálico 710a). Tal como ilustrado nas figuras 58A a 58C, o terceiro bloco metálico 710c que serve como a Vcc o protetor 720 sobrepõe-

se no lado posterior do chip de identificação através do substrato 702, e está localizado perto de um circuito de condução IC (não ilustrado) no protetor 720. Consequentemente, uma linha curta e grossa pode ser obtida na forma de uma fonte de alimentação linha, o que permite que as operações de fornecimento de energia estável (ou seja, redução do mau funcionamento devido ao ruído).

[0525] Ideias com relação ao aterramento são descritas abaixo. Na operação de fixação do recipiente de toner 32, o terminal de aterramento 703 da etiqueta de identificação 700 entra em contato com o terminal de terra 802 do pino de posicionamento 801 (a conector 800). Em seguida, os três blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c) da etiqueta de identificação 700 entram em contato com os três terminais 804 do conector 800. Em outras palavras, na operação de descolamento do recipiente de toner 32, o contato entre os três blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c) da etiqueta de identificação 700 e os três terminais 804 do conector 800 é liberado. Depois disso, o contato entre o terminal de terra 703 da etiqueta de identificação 700 e o terminal de terra 802 do pino de posicionamento 801 (o conector 800) é libertado (separados).

[0526] Especificamente, tal como ilustrado na figura 61A, no conector 800, a posição de início de contato do

terminal de terra do corpo principal 802 está localizado mais perto da etiqueta de identificação 700, em comparação com os três terminais 804 do terminal.

[0527] Com esta configuração, na operação de fixação do recipiente de toner 32, a etiqueta de identificação 700 é sempre fixada ao terra quando a ligação entre os blocos metálicos 710 e os terminais 804 do corpo principal é iniciado. Na operação de descolamento do recipiente de toner 32, a etiqueta de identificação 700 está sempre fixada ao terra quando a liberação da conexão entre os blocos metálicos 710 e os terminais 804 do corpo principal é iniciada (contato é liberado). Consequentemente é possível impedir que o circuito elétrico na etiqueta de identificação a partir de 700 flutuante eletricamente por causa de não ser ligada ao terra. Como resultado, a etiqueta de identificação 700 é menos provável que seja eletricamente danificado.

[0528] Especificamente, quando o circuito elétrico na etiqueta de identificação 700 não é ligado ao terra e torna-se uma condição flutuante eletricamente, o circuito elétrico entra no estado de ser fixado ao terra com extremamente grande impedância. Consequentemente, mesmo se apenas uma ligeira eletricidade estática gerada por uma separação ou de contato entre as três blocos metálicas 710 e os três terminais 804 do corpo principal flui no circuito

elétrico, uma alta tensão igual à multiplicação da corrente elétrica e a impedância é gerada. O isolamento de alta tensão provoca avaria no interior do IC da etiqueta de identificação 700, de modo que o IC é quebrado.

[0529] Tal defeito facilmente ocorre quando, tal como ilustrado na figura 61B, as posições contato início dos três terminais 804 e o terminal de terra 802 no conector 800 são formadas nas mesmas posições em relação à etiqueta de identificação 700.

[0530] Em contrapartida, de acordo com a concretização, a seção curva do terminal de terra do corpo principal 802 exposta a partir da abertura em forma de ranhura do pino de posicionamento 801 é disposta de modo a estar mais perto da etiqueta de identificação 700 em relação às seções curvas, sendo a maioria das porções salientes dos terminais 804 do corpo principal que se projeta para a etiqueta de identificação 700. Consequentemente, o terra é ligado em primeiro lugar no momento de contato e o terra é desprendido por último no momento da separação, de modo a que a impedância de zero torna-se sempre em teoria. Como resultado, mesmo que a eletricidade estática corre no circuito elétrico, é possível evitar a ocorrência de ruptura de isolamento no interior do CI.

[0531] Além disso, a etiqueta de identificação 700

de acordo com a concretização inclui duas projeções de terminais de terra 705 dispostas em uma parte da circunferência exterior do terminal de terra 703, tal como explicado acima com referência às figuras 58A a 58C.

[0532] Mediante arranjo das projeções de terminal de aterramento 705 na superfície frontal do substrato 702 da etiqueta de identificação 700 como descrito acima, é possível realizar facilmente a operação de contato de uma sonda de inspeção em condução do processo de inspeção de condução (um processo de inspeção ou não a etiqueta de identificação 700 está com defeito) no momento da fabricação em uma fábrica. Especificamente, tal como ilustrado na figura 63, levando as extremidades de uma pluralidade de sondas 901 do dispositivo de inspeção de condução 900 é pressionado para baixo contra os blocos metálicos 710 ou o terminal de terra 703 da etiqueta de identificação 700 sobre uma mesa de inspeção. Dessa vez, porque as projeções de terminais de terra 705 do terminal de terra 703 tem uma área que pode suficientemente entrar em contato com as extremidades dianteiras das sondas a 901, é possível impedir que uma falha de inspeção condução causada por uma falha no contato das sondas 901. Além disso, a condução de inspeção é realizada pressionando as extremidades dianteiras das sondas 901 para baixo contra o terminal de terra 703 (as projeções de terminais de terra



705). Portanto, é possível para melhorar a durabilidade das sondas 901 que são usadas repetidamente para inspeção em comparação com um caso em que as sondas 901 são inseridas no orifício 701 na etiqueta de identificação da condução de inspeção. Além disso, é possível evitar a abrasão do orifício 701 de etiqueta de identificação da etiqueta de identificação 700, devido à condução de inspeção.

[0533] Em uma ampliação de espaço excedente em uma forma de cunha entre o terminal de terra 703 anular e os blocos metálicos retangulares 710, os componentes são dispostos como se segue. Especificamente, as projeções terminais de terra 705 tem o contorno (a linha limite) em relação à direção horizontal da etiqueta. O limite entra em contato com a periferia exterior anular do terminal de terra 703. As projeções de terminais de terra 705 anulares estão dispostas de modo a ser paralelo à direção longitudinal dos blocos metálicos 710 (710a, 710b, 710c). Portanto, as projeções de terminal de terra 705 não se projetam na direção vertical da etiqueta e pode ser impedido de que se projete para as áreas direita e esquerda de deslizamento do substrato 702 que desliza contra as saliências do suporte 353 (saliência na etiqueta direção horizontal). Como resultado, é possível não aumentar o tamanho do substrato 702 e é possível obter como muitos substratos 702 tendo o tamanho

padrão quanto possível a partir de um material padrão tendo um tamanho nominal, no momento da fabricação. Portanto, é possível reduzir o aumento do custo inicial da etiqueta de identificação 700.

[0534] Além disso, os três terminais 804 do conector 800 são em forma de placa (ou em forma linear) membros metálicos.

[0535] Os três terminais 804 são fixamente apoiados pelo corpo do conector 805 de tal modo que uma extremidade de cada um dos terminais serve como uma extremidade fixa e a outra extremidade (a extremidade frontal) de cada um dos terminais serve como uma extremidade livre. Uma seção curva que se curva em relação a etiqueta de identificação 700 (o recipiente de toner 32) é formada na extremidade frontal de cada um dos três terminais 804. Especificamente, os terminais 804 são dobrados como um joelho (ou um bumerangue) para a etiqueta de identificação 700. As seções curvas dos terminais 804 servir como seções de contato com os blocos metálicos 710.

[0536] Juntamente com a operação de fixação do recipiente de toner 32 ao dispositivo de fornecimento de toner 60, as seções curvas dos terminais 804 entram em contato com centros aproximados dos blocos metálicos 710 na direção longitudinal (a direção horizontal etiqueta). Quando

a operação de fixação do recipiente de toner 32 é ainda continuava, a etiqueta de identificação 700 se aproxima do conector 800, e os terminais 804 estão deslocados enquanto está a ser pressionado e deformado elasticamente pelos blocos metálicos 710 (de tal modo que a flexão do joelho é endireitada) de tal modo que as seções curvas dos terminais 804 aproximam-se do lado da extremidade livre. Especificamente, juntamente com a operação de fixação do recipiente de toner 32, as seções curvas dos terminais 804 deslizam a partir do centro para o lado da extremidade livre na direção longitudinal (a direção horizontal etiqueta), enquanto aumentando gradualmente a pressão de contato aplicada aos blocos metálicos 710.

[0537] Com esta configuração, é possível impedir de modo mais fiável uma falha de contato entre os terminais 804 do corpo principal, e os suportes metálicos 710. Especificamente, em alguns casos, a posição da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 (os blocos metálicas 710) em relação ao conector 800 (os terminais 804 do corpo principal) na direção longitudinal (a direção horizontal etiqueta) pode ser desviado por causa uma variação na precisão dimensional de componentes relacionados ou uma variação na precisão de montagem (variação dimensional). Contudo, devido à configuração acima, mesmo quando a posição

longitudinal da tampa de extremidade frontal de recipiente 34 em relação ao conector 800 é desviado, é possível impedir de forma mais fiável uma falha de contato entre os terminais 804 do corpo principal e os blocos metálicos 710.

[0538] Como descrito acima, no recipiente de toner 32 de acordo com as concretizações, a etiqueta do tipo de contato ID 700 (o dispositivo de armazenamento de informação) é mantido pela estrutura de retenção 345 do suporte da ID etiqueta 344. Especificamente, a etiqueta de identificação 700 é mantida pela estrutura de retenção 345 do suporte da etiqueta de identificação 344 para que a etiqueta de identificação 700 possa mover-se sobre um plano virtual aproximadamente perpendicular à direção do movimento (na direção da seta Q) ao longo do qual os blocos metálicos (terminais 710 do recipiente) se aproximar (ou entrar em contato com) os terminais 804 do corpo principal. Portanto, mesmo nas situações descritas abaixo, uma falha de contato causada por uma falha de posicionamento entre os blocos metálicos 710 da etiqueta de identificação 700 e os terminais 804 do conector 800 do dispositivo de reposição de toner 60 dificilmente pode ocorrer. Especificamente, mesmo quando a etiqueta de identificação do tipo de contato 700 é montada sobre o recipiente de toner 32 destacável fixado ao dispositivo de reposição de toner 60 (o corpo principal da

copiadora 500), a falha no contato dificilmente pode ocorrer.

[0539] Além disso, de acordo com as concretizações, mesmo quando a etiqueta de identificação do tipo de contato 700 é montada sobre o recipiente de toner 32 destacável fixado ao dispositivo de reposição de toner 60, a etiqueta de identificação 700 pode dificilmente ser danificado eletricamente. Isto é porque o terminal de terra 703 para ser engatado com o terminal de terra 802 no pino de posicionamento 801 do conector 800 é formado sobre o orifício de etiqueta de identificação 701 sobre o substrato 702 da etiqueta de identificação 700.

[0540] Se fluidez de toner for elevada, dispersão de toner devido à fixação/desprendimento do recipiente de reposição de toner ocorre facilmente. Este problema é tratado nas concretizações.

[0541] Como indicadores que indicam a fluidez toner coesão acelerado (%) e densidade aparente arejada (g/cm<sup>3</sup>) são conhecidos. O toner a ser contido no recipiente de toner 32 de acordo com a concretização pode ser o seguinte: toner com um diâmetro médio de partícula em volume de aproximadamente 5,5 µm, coesão acelerada de aproximadamente 13%, e densidade aparente arejada de 0,36 g/cm<sup>3</sup>, adicionados com sílica de 3,3 (partes em peso) e de titânio de 0,6 (partes em peso). Esse toner pode ser corrigido mediante

aquecimento a 120°C e tem excelente capacidade de fixação em baixa temperatura.

[0542] Em alternativa, é possível utilizar o toner com um diâmetro médio de partícula em volume de aproximadamente 4,5  $\mu\text{m}$ , a coesão acelerado de aproximadamente 18%, e a densidade aparente arejada de 0,38 g/cm<sup>3</sup>, adicionados com sílica de 2,3 (partes em peso) e titânio de 0,7 (partes em peso). É claro que é possível usar outro toner em vez daqueles ilustrado acima por exemplo.

[0543] O toner pode ser fabricado usando um conhecido método de polimerização ou método de moagem.

[0544] Como um método para a medição de um diâmetro de partícula distribuição de uma partícula de toner, um método Coulter Counter pode ser aplicado. Como um dispositivo de medição com base neste método, um Coulter Counter TA II ou um Coulter Multisizer II (cada uma delas fabricada pela Beckman Coulter, Inc.) pode ser aplicado.

[0545] A coesão acelerada do toner foi medida pelo Testador de Pó (fabricado por Hosokawa Micron Corporation) no ambiente de teste à temperatura de 24°C e umidade de 72%. Outras condições são listadas na Tabela 1.

[Tabela 1]

item	unidade	valor sob condição	valor sob condição da concretização

		padrão	
tela superior	µm	75	75
tela do meio	µm	45	45
tela inferior	µm	20	20
largura de vibração	nm	1	1.5
quantidade de pó de amostra	g	2.00±0.01	2.00±0.01
duração de vibração	seg	10	30

[0546] Após a medição, a coesão do toner é obtida de acordo com a equação abaixo.

[0547] % Em peso de pó remanescente na tela superior  
x 1 (a)

[0548] % Em peso de pó remanescente na tela do meio  
x 0,6 (b)

[0549] % Em peso de pó remanescente na tela inferior  
x 0,2 (c) Coesão (%) = (a) + (b) + (c)

[0550] Os resultados da medição são mostrados na Tabela 2 (unidade:%)

[Tabela 2]

Tipo de toner	valor de medição sob condição	primeiro valor de medição sob condição de	segundo valor de medição sob condição
---------------	-------------------------------	---	---------------------------------------

	padrão	concretização	de concretização
A	11.4	11.2	11.6
B	12.9	12.6	13.2
C	18.4	17.2	19.6
D	56	54.2	57.8
E	64.9	63.8	66

[0551] De acordo com os resultados apresentados na Tabela 2, a fluidez de toner D e E foram determinados como baixo.

[0552] A densidade aparente arejada é um valor calculado por enchimento frouxamente um recipiente com toner, o nivelamento de toner, e dividindo a massa pelo volume interior do recipiente.

[0553] Se a fluidez de toner for alta, é provável que ocorra espalhamento de toner. Contudo, no cartucho de toner e no dispositivo de reposição toner de acordo com a presente invenção, toner é reabastecido ao dispositivo de reposição toner no interior do recipiente de toner. Consequentemente, embora esta configuração seja, naturalmente, útil para toner com relativamente baixa fluidez, a configuração é mais útil para toner com maior fluidez, porque pode evitar que o espalhamento de toner.

[0554] As concretizações acima são explicadas por



meio de exemplo apenas. A presente invenção pode atingir vários efeitos específicos de cada concretização, tal como descrito abaixo.

**(Concretização A)**

[0555] Um recipiente de pó, tal como o recipiente de toner 32, acoplável de forma removível a um aparelho de formação de imagem, tal como a copiadora 500, o recipiente de pó inclui um corpo de recipiente, tal como o corpo de recipiente 33, incluindo uma abertura de recipiente, tal como a abertura de recipiente cilíndrico 33a, em uma primeira extremidade e contendo pó de formação de imagem, tal como toner; um transportador, tal como a nervura helicoidal 302, disposta no interior do corpo de recipiente, para conduzir o pó a partir de uma segunda extremidade do corpo de recipiente para a primeira extremidade ao longo de uma direção longitudinal do corpo de recipiente; um receptor de bocal, tal como o receptor do bocal 330, disposto na abertura de recipiente e incluindo uma abertura de recebimento de bocal, tal como a abertura de recebimento 331, para receber um bocal de condução de pó, tal como o bocal de condução 611, do aparelho de formação de imagem, o receptor de bocal para guiar o bocal de condução de pó para o interior do corpo de recipiente; e uma porção de esvaziamento, tal como a porção de esvaziamento 304, recolhendo o pó recebido do

transportador com a rotação da porção de esvaziamento, para deslocar o pó de uma abertura de recebimento em pó, tal como a abertura de bocal 610, transportando o pó de bocal. A abertura de recebimento de bocal é disposta na parte inferior do interior da abertura de recipiente, tal como a abertura da extremidade frontal 305.

[0556] Consequentemente, como descrito nas concretizações acima, como a abertura de recebimento de bocal é disposta na parte inferior interna cilíndrica da abertura de recipiente, uma parte da borda da abertura de recipiente no lado da extremidade frontal do recipiente fica saliente em relação à borda do bocal de inserção membro onde a abertura de recebimento de bocal é formada. A protuberância impede a dispersão do toner vazado a partir da abertura de recebimento de bocal quando o bocal de condução é removido do recipiente de pó. Além disso, o elemento de contato e o elemento de orientação estão alojados no espaço interior da abertura cilíndrica do recipiente quando o recipiente de pó é ligado ao dispositivo de transporte do pó. Consequentemente é possível impedir o aumento dimensional longitudinal do dispositivo de transporte do pó quando o recipiente de pó é fixado.

**(Concretização B)**

[0557] No recipiente de pó de acordo com a

concretização A, uma superfície exterior do recipiente de abertura do corpo de recipiente é uma seção de posicionamento com relação ao aparelho de formação de imagem.

[0558] Portanto, como foi explicado nas concretizações anteriores, é possível impedir que pó, tal como o toner, para chegar à superfície exterior da abertura de recipiente, permitindo a melhorar a precisão de posicionamento do recipiente de pó em relação ao dispositivo de transporte do pó.

**(Concretização C)**

[0559] No recipiente de pó de acordo com a concretização A, um eixo de rotação do corpo de recipiente é correspondente à direção longitudinal, e uma superfície exterior cilíndrica do recipiente de abertura do corpo de recipiente inclui uma seção de eixo rotativo a ser inserido no receptor um eixo rotativo seção do aparelho de formação de imagem.

[0560] Portanto, como explicado nas concretizações acima, quando o pó é introduzido um intervalo entre a seção de recepção do eixo rotativo e a seção do eixo rotativo formando uma parte deslizante, uma carga deslizante no momento de rotação e pode aumentar o binário de rotação do corpo do recipiente pode aumentar. Contudo, a presente concretização permite evitar que o pó chegue à superfície

exterior da abertura de recipiente. Consequentemente é possível impedir que o pó seja introduzido na seção de deslizamento e evitar um aumento na carga de deslizamento. Como resultado, é possível estabilizar o desempenho de deslizamento e evitar um aumento do binário de rotação do corpo de recipiente.

**(Concretização D)**

[0561] No recipiente de pó de acordo com a concretização C, a superfície exterior do recipiente de abertura do corpo de recipiente é uma seção de posicionamento com relação ao aparelho de formação de imagem.

[0562] Portanto, como foi explicado nas concretizações anteriores, é possível estabilizar a precisão de posicionamento do recipiente de pó em relação ao dispositivo de transporte do pó.

**(Concretização E)**

[0563] No recipiente de pó de acordo com a concretização C ou D, o receptor de bocal inclui uma parte de fixação, que tem um parafuso, como o parafuso macho 337c, na circunferência exterior da mesma, para fixar o receptor de bocal na abertura de recipiente, em que uma enroscando direção do parafuso é o mesmo que uma direção de rotação do recipiente do pó.

[0564] Portanto, como foi explicado na décima

terceira concretização acima, é possível para evitar uma situação em que a rotação do corpo de recipiente faz com que a libertar o enroscamento do elemento de inserção do bocal a partir do corpo de recipiente.

**(Concretização F)**

[0565] No recipiente de pó de acordo com a concretização C ou D, o receptor de bocal inclui uma parte de fixação, tal como a porção de fixação de receptor de bocal 337, para fixar o receptor de bocal na abertura de recipiente, um diâmetro exterior da porção de fixação é maior do que um diâmetro interno da abertura de recipiente, uma saliência, tal como a saliência de engate de receptor de bocal 3301, formada em um de uma superfície exterior da porção de fixação e uma superfície interna da abertura de recipiente, enquanto que um orifício de encaixe, tal como os orifícios que exercem 3051 da abertura da extremidade frontal, para ser engatado com a saliência é formada sobre a outra na superfície exterior da porção de fixação e a superfície interna da abertura de recipiente, e a parte de fixação é encaixado na abertura de recipiente a uma posição em que a saliência e o orifício estão engatados.

[0566] Portanto, como foi explicado na décima quarta concretização, o engate entre a saliência e o orifício engatado pode impedir que o elemento de inserção do bocal de

vir para fora do corpo de recipiente e de rotação em relação ao corpo de recipiente. Além disso, uma vez que o diâmetro exterior da porção de fixação é maior do que o diâmetro interno da abertura de recipiente, a abertura de recipiente pode ser ajustada de modo a acompanhar a porção de fixação quando o elemento de inserção é fixado ao bocal do corpo de recipiente, resultando na melhoria da circularidade da abertura de recipiente. Com a melhoria da circularidade da abertura de recipiente, é possível para melhorar a precisão de posicionamento do recipiente de pó, tal como o recipiente de toner 32, em relação ao dispositivo de condução de pó, tal como o dispositivo de reposição de toner 60.

**(Concretização G)**

[0567] No recipiente de pó de acordo com a concretização C ou D, o receptor de bocal inclui uma parte de fixação, tal como a porção de fixação de receptor de bocal 337, para fixar o receptor de bocal na abertura de recipiente, um diâmetro exterior da porção de fixação é menor do que um diâmetro interno da abertura de recipiente, uma saliência, tal como a saliência de engate de receptor de bocal 3301, formada em um de uma superfície exterior da porção de fixação e uma superfície interna da abertura de recipiente, enquanto que um orifício de encaixe, tal como os orifícios engatados 3051 da abertura da extremidade frontal,

para ser engatado com a saliência é formada sobre a outra na superfície exterior da porção de fixação e a superfície interna da abertura de recipiente, um vedação, tal como o receptor externo de vedação 3302, é disposta em uma abertura entre a porção de fixação e o corpo de recipiente, e o receptor do bocal é montado na abertura de recipiente, de modo que a vedação é comprimida e imprensado entre a porção de fixação e o corpo de recipiente a uma posição em que a saliência e o orifício estão engatados.

[0568] Portanto, como foi explicado na décima quinta concretização, o engate entre a saliência e o orifício engatado pode impedir que o elemento de inserção do bocal de vir para fora do corpo de recipiente e de rotação em relação ao corpo de recipiente. Além disso, a força repulsiva aplicada pela vedação e o preservador desprendimento realizado pelo encaixe tornam possível determinar a posição do recipiente de pó, tal como o recipiente de toner 32, na direção do eixo de rotação e evitar que o bocal elemento de inserção de vir para fora do corpo de recipiente, devido ao impacto de uma força externa. Além disso, como a vedação é comprimida para a selagem, é possível evitar vazamento de pó, tal como o toner.

**(Concretização H)**

[0569] No recipiente de pó de acordo com a

concretização C ou D, o receptor de bocal inclui uma parte de fixação, tal como a porção de fixação de receptor de bocal 337, para fixar o receptor de bocal na abertura de recipiente, a porção de fixação inclui uma primeira porção e uma segunda porção, um primeiro diâmetro exterior da primeira porção é menor do que um diâmetro interno da abertura de recipiente, que corresponde à seção do eixo rotativo, um segundo diâmetro exterior da segunda porção é maior do que o diâmetro interno da abertura de recipiente, e a porção de fixação é encaixada na abertura de recipiente.

[0570] Portanto, como foi explicado na vigésima concretização, uma seção que serve como o eixo de rotação da seção da abertura de recipiente não se expande devido à união por pressão da porção de fixação, de modo que a seção pode ser usado como a seção de posicionamento ou o deslizamento seção. Como resultado, é possível manter a boa precisão na moldagem da abertura de recipiente, permitindo realizar o posicionamento com maior precisão e de deslizamento com bom desempenho.

**(Concretização I)**

[0571] No recipiente de pó de acordo com a concretização H, uma porção da porção de fixação ajustadas à pressão está localizada de modo a corresponder a uma posição de um recipiente de engrenagem transmitir uma força



de rotação para o corpo de recipiente.

[0572] Portanto, como explicado na vigésima concretização, a resistência da porção é maior do que as outras porções do corpo de recipiente, de modo que a porção é menos susceptível de ser deformado, devido à união por pressão. Além disso, como o corpo de recipiente aperta firmemente a porção de fixação, o elemento de inserção do bocal, tal como o receptor do bocal 330, é menos susceptível de se soltar mesmo ao longo do tempo.

**(Concretização J)**

[0573] No recipiente de pó de acordo com a concretização H, uma porção da porção de fixação ajustadas à pressão está localizada de modo a corresponder a uma posição em que a abertura de recipiente é mais espessa do que a seção do eixo rotativo.

[0574] Portanto, como foi explicado na vigésima concretização, a resistência da porção é maior do que as outras porções, de modo que a porção é menos susceptível de ser deformado, devido à união por pressão. Além disso, como o corpo de recipiente aperta firmemente a porção de fixação, o elemento de inserção do bocal, tal como o receptor do bocal 330, é menos susceptível de se soltar mesmo ao longo do tempo.

**(Concretização K)**

[0575] No recipiente de pó de acordo com qualquer uma das concretizações A a J, a abertura de recebimento de bocal é um orifício através de um vedante anular, e um espaço fechado é formado em torno do bocal de condução e entre a vedação anelar e o receptor de bocal.

[0576] Portanto, como foi explicado nas concretizações anteriores, é possível evitar que a vedação anelar de ser preso entre o elemento de inserção do bocal e, o próximo membro aberto /, tal como o obturador de recipiente 332. Consequentemente é possível para evitar uma situação em qual a abertura de recebimento de bocal não pode ser aberta e fechada devido à vedação anelar encravado.

**(Concretização L)**

[0577] Um recipiente de pó, tal como o recipiente de toner 32, acoplável de forma removível a um aparelho de formação de imagem, tal como a copiadora 500, o recipiente de pó inclui um corpo de recipiente, tal como o corpo de recipiente 33, incluindo uma abertura de recipiente, tal como a abertura de recipiente cilíndrico 33a, em uma primeira extremidade, e contendo de formação de imagem em pó, tal como toner; um transportador, tal como a nervura helicoidal 302, disposta no interior do corpo de recipiente, para conduzir o pó a partir de uma segunda extremidade do corpo de recipiente para a primeira extremidade ao longo de uma

direção longitudinal do corpo de recipiente; um receptor de bocal, tal como o receptor do bocal 330, disposta na abertura de recipiente e incluindo uma abertura de recebimento de bocal, tal como a abertura de recebimento 331, para receber um bocal de condução de pó, tal como o bocal de condução 611, do aparelho de formação de imagem, o receptor de bocal para guiar o bocal de condução de pó para o interior do corpo de recipiente; e uma porção de esvaziamento, tal como a porção de esvaziamento 304, receber o pó a partir do transportador e rotativa para recolher o pó recebido a partir de baixo para cima no corpo recipiente de modo a mover-se para o pó um pó abertura de recebimento, tal como a abertura de bocal 610, o bocal de pó de transporte. O receptor de bocal inclui um obturador, tal como o obturador de recipiente 332, para abrir e fechar a abertura de recebimento de bocal; uma parte de suporte, tal como as porções de suporte lateral de obturador 335a, para suportar o obturador, de modo a mover-se; uma abertura, tal como a 335b espaço entre as porções de suporte lateral, disposta adjacente à porção de suporte, para se comunicar com a abertura de recebimento de pó do bocal de condução inserido no receptor de bocal. A porção de suporte e a abertura disposta adjacente à porção de suporte são configuradas para atravessar alternadamente a recepção do pó.

[0578] Portanto, como foi explicado nas concretizações acima, mesmo quando o pó é instantaneamente acumulado acima da porta de recepção de pó, como a porção de suporte de atravessar o pó acumulado e aliviar a acumulação, é possível evitar uma situação em que o toner é acumulado e aderido no estado de repouso e um toner transmitindo falha ocorre quando o dispositivo é reiniciado.

**(Concretização H)**

[0579] No recipiente de pó de acordo com a concretização L, um de um rebordo interior da abertura, tal como a 335b espaço entre o lado de suporte porções, dispostas adjacentes à parte de suporte, tal como as porções de suporte lateral de obturador 335a, e uma combinação de o aro interior e uma superfície exterior da porção de suporte serve como uma ponte de pó que permite que o pó se mova da porção de esvaziamento para a abertura de recebimento de pó.

[0580] Portanto, como foi explicado nas concretizações anteriores, é possível impedir que o pó passe através de um intervalo entre o bocal de condução, tal como o bocal de condução 611, e uma parede interior, tal como a superfície convexa 304h, do corpo de recipiente, tal como o corpo de recipiente 33, que forma a porção de esvaziamento. Por isso, o pó esvaziado pode ser inserido na abertura de recebimento pó de forma eficiente. Consequentemente é

possível estabilizar a velocidade de reposição, mesmo quando a quantidade de pó no corpo de recipiente é reduzida. É também possível reduzir a quantidade de toner que permanece no corpo de recipiente, no momento da substituição do recipiente de pó, tal como o recipiente de toner 32. Além disso, como a quantidade de pó que permanece no corpo de recipiente, no momento da substituição, um custo de funcionamento pode ser reduzido para melhorar a eficiência econômica e a quantidade de toner residual para ser eliminada pode ser reduzida para reduzir a influência sobre o ambiente.

**(Concretização N)**

[0581] No recipiente de pó de acordo com a concretização H, a porção de ligação a escavar e pó rodam no mesmo sentido de rotação e estão dispostos próximos uns dos outros de tal forma que o rebordo interno da abertura disposta adjacente à porção de apoio e uma forma convexa, tal como a superfície convexa 304h, que sobe em direção ao interior do corpo de recipiente na porção de esvaziamento estão localizadas nesta ordem de jusante para montante no sentido de rotação.

[0582] Portanto, como foi explicado nas concretizações anteriores, é possível impedir que o pó passe através de um intervalo entre o bocal de condução, tal como o bocal de condução 611, e uma parede interior, tal como a

superfície convexa 304h, do corpo de recipiente, tal como o corpo de recipiente 33, que forma a porção de esvaziamento.

**(Concretização O)**

[0583] No recipiente de pó de acordo com a concretização G, o corpo de recipiente é mantido pelo dispositivo de condução de pó, de modo a girar em relação ao pó de transporte do bocal sobre uma direção longitudinal do corpo de recipiente como um eixo de rotação quando o pó é transportado, o receptor de bocal está fixo ao corpo de recipiente, e inclui a porção de esvaziamento um convexo, tal como a superfície convexa 304h, que é uma superfície da parede interior do corpo de recipiente para o interior subindo no corpo de recipiente e inclui uma parede interna que se eleva a partir da convexa para uma superfície da parede interior do corpo de recipiente.

[0584] Portanto, como foi explicado nas concretizações anteriores, é possível recolher o pó, mediante a rotação do corpo de recipiente.

**(Concretização P)**

[0585] No recipiente de pó de acordo com a concretização G ou M, em que o corpo de recipiente é mantido pelo dispositivo de condução de pó, de modo a girar em relação ao pó de transporte do bocal sobre uma direção longitudinal do corpo de recipiente como um eixo de rotação

quando o pó é transmitido, o receptor do bocal é fixo ao corpo de recipiente, a porção de esvaziamento inclui um convexo, tal como a superfície convexa 304h, que é uma superfície da parede interior do corpo de recipiente para o interior subindo no corpo de recipiente e inclui uma parede interna que se eleva a partir da porção convexa para uma superfície interna da parede do corpo de recipiente, e a porção convexa e o pó de ligação são dispostos em um estado em contato ou com um pequeno espaço interposto entre os mesmos.

[0586] Portanto, como foi explicado nas concretizações anteriores, é possível recolher o pó, mediante rotação do corpo de recipiente. Além disso, é possível evitar que o pó passe através de um intervalo entre o bocal de condução, tal como o bocal de condução 611, e uma parede interior, tal como a superfície convexa 304h, do corpo de recipiente, tal como o corpo de recipiente 33, que forma a porção de esvaziamento.

**(Concretização Q)**

[0587] No recipiente de pó de acordo com a concretização G, o corpo de recipiente é mantido pelo dispositivo de condução de pó de modo a girar em relação ao bocal de condução sobre uma direção longitudinal do corpo de recipiente como um eixo de rotação quando o pó é transmitido,

o receptor de bocal é fixo ao corpo de recipiente, e a porção de esvaziamento inclui uma nervura, tal como as nervuras de esvaziamento 304g, projetadas a partir do receptor para uma vizinhança do bocal na parede interior do corpo de recipiente.

[0588] Portanto, como foi explicado nas modificações, é possível fazer com que a nervura para receber o pó transportado pelo transportador, tal como a nervura helicoidal 302, recolha o pó a partir de baixo para cima juntamente com a rotação, e fazer com que o pó deslize sobre a superfície de nervura e seja inserido na abertura de recebimento em pó, tal como a abertura de bocal 610.

**(Concretização R)**

[0589] Um recipiente de pó, tal como o recipiente de toner 32, acoplável de forma removível a um aparelho de formação de imagem, tal como a copiadora 500, o recipiente de pó incluindo um corpo de recipiente, tal como o corpo de recipiente 33, incluindo uma abertura de recipiente, tal como a abertura de recipiente 33a, em uma primeira extremidade e contendo pó de formação de imagem, tal como toner; um transportador, tal como a nervura helicoidal 302, disposta no interior do corpo de recipiente, para conduzir o pó a partir de uma segunda extremidade do corpo de recipiente para a primeira extremidade ao longo de uma



direção longitudinal do corpo de recipiente; um receptor de bocal, tal como o receptor do bocal 330, disposto na abertura de recipiente e incluindo uma abertura de recebimento de bocal, tal como a abertura de recebimento 331, para receber um bocal de condução de pó, tal como o bocal de condução 611, do aparelho de formação de imagem, o receptor de bocal para guiar o bocal de condução de pó para o interior do corpo de recipiente; e uma porção de esvaziamento, tal como a porção de esvaziamento 304, que se projeta para o interior do corpo de recipiente e incluindo um cume, tal como a superfície convexa 304h. O receptor de bocal inclui um obturador, tal como o obturador de recipiente 332, para abrir e fechar a abertura de recebimento de bocal; uma parte de suporte, tal como porções de suporte lateral de obturador 335a, para suportar o obturador, de modo a mover-se; uma abertura, tal como o espaço 335b entre porções de suporte lateral, dispostas adjacentes à parte de suporte, para comunicar com a abertura de recebimento de pó do bocal de condução inserido no receptor de bocal. O cume da porção de esvaziamento confronta a porção de suporte do receptor de bocal.

[0590] Portanto, como foi explicado nas concretizações anteriores, é possível recolher o pó, pela rotação do corpo de recipiente. Além disso, é possível evitar

que o pó passa através de um intervalo entre o bocal de condução, tal como o bocal de condução 611, e uma parede interior, tal como a superfície convexa 304h, do corpo de recipiente, tal como o corpo de recipiente 33, que forma a porção de esvaziamento.

**(Concretização S)**

[0591] Um aparelho de formação de imagem, tal como a copiadora 500, inclui uma unidade de formação de imagem, tal como a impressora 100, que forma uma imagem sobre um portador de imagem, tal como o fotorreceptor 41, usando um pó de formação de imagem, tal como toner; um transportador de pó, tal como o dispositivo de reposição de toner 60, que transporta o pó para a unidade de formação de imagem; e o recipiente de pó, tal como o recipiente de toner 32, de acordo com qualquer uma das concretizações A a R. O recipiente de pó está configurado para ser fixado de forma destacável ao aparelho de formação de imagem.

[0592] Portanto, como foi explicado nas concretizações anteriores, é possível evitar a dispersão de toner, evitar uma redução na precisão de posicionamento do recipiente de pó devido ao toner disperso, e evitar um aumento do binário de rotação do recipiente do pó. Consequentemente é possível transmitir de forma estável o pó para o destino de transporte. O transporte do pó estável de

formação de imagens pode resultar no valor estável de pó transportada para a unidade de formação de imagem. Portanto, a densidade de imagem pode ser estabilizada, resultando na formação de boa imagem.

[Concretização A1]

[0593] Recipiente de pó, fixado de forma destacável a um aparelho de formação de imagem, o recipiente de pó compreendendo:

[0594] Um corpo de recipiente, incluindo uma abertura de recipiente em uma primeira extremidade e contendo o pó de formação de imagem;

[0595] Um transportador, disposto dentro do corpo de recipiente, para conduzir o pó de uma segunda extremidade do corpo de recipiente para a primeira extremidade ao longo de uma direção longitudinal do corpo de recipiente;

[0596] Um receptor de bocal, disposto na abertura de recipiente e incluindo uma abertura de recebimento de bocal para receber um bocal de transporte de pó do aparelho de formação de imagem, para guiar o bocal de transporte de pó para dentro do corpo de recipiente; e

[0597] Uma porção de esvaziamento, esvaziando o pó recebido a partir do transportador com a rotação da porção de esvaziamento, para mover o pó para uma abertura de recebimento de pó do bocal de transporte de pó, em que

[0598] A abertura de recebimento de bocal é disposta na parte inferior interna da abertura de recipiente.

[Concretização A2]

[0599] O recipiente de pó de acordo com a Concretização A1, em que uma superfície externa da abertura de recipiente do corpo de recipiente é uma seção de posicionamento com relação ao aparelho de formação de imagem.

[Concretização A3]

[0600] O recipiente de pó de acordo com a Concretização 1, em que

[0601] Um eixo de rotação do corpo de recipiente é correspondente à direção longitudinal, e

[0602] Uma superfície externa cilíndrica da abertura de recipiente do corpo de recipiente inclui uma seção de eixo rotativo a ser inserido em uma seção de recebimento de eixo rotativo do aparelho de formação de imagem.

[Concretização A4]

[0603] O recipiente de pó de acordo com a Concretização A3, em que a superfície externa da abertura de recipiente do corpo de recipiente está em uma seção de posicionamento com relação ao aparelho de formação de imagem.

[Concretização A5]

[0604] O recipiente de pó de acordo com a concretização A3, em que o receptor de bocal inclui uma

porção de fixação, que tem um parafuso na circunferência externa da mesma, para fixar o receptor de bocal à abertura de recipiente, em que

[0605] uma direção de aparafusar do parafuso é a mesma que a direção de rotação do recipiente de pó.

[Concretização A6]

[0606] O recipiente de pó de acordo com a Concretização A3, em que

[0607] O receptor de bocal inclui uma porção de fixação para fixar o receptor de bocal à abertura de recipiente, e

[0608] Um diâmetro externo da porção de fixação é maior que um diâmetro interno da abertura de recipiente,

[0609] Uma saliência é formada em uma dentre uma superfície externa da porção de fixação e uma superfície interna da abertura de recipiente enquanto um furo engatado a ser engatado com a saliência é formado sobre outra da superfície externa da porção de fixação e a superfície interna da abertura de recipiente, e

[0610] A porção de fixação é ajustada por pressão na abertura de recipiente em uma posição na qual a saliência e o furo engatado são engatados.

[Concretização A7]

[0611] O recipiente de pó de acordo com a

concretização A3, em que

[0612] O receptor de bocal inclui uma porção de fixação para fixar o receptor de bocal à abertura de recipiente,

[0613] Um diâmetro externo da porção de fixação é menor que um diâmetro interno da abertura de recipiente,

[0614] Uma saliência é formada sobre uma dentre uma superfície externa da porção de fixação e uma superfície interna da abertura de recipiente enquanto um furo engatado a ser engatado com a saliência é formado sobre outra dentre a superfície externa da porção de fixação e a superfície interna da abertura de recipiente,

[0615] Uma vedação é disposta em um espaço entre a porção de fixação e o corpo de recipiente, e

[0616] Um receptor de bocal é ajustado à abertura de recipiente de modo que a vedação é interposta e comprimida entre a porção de fixação e o corpo de recipiente em uma posição na qual a saliência e o furo engatado são engatados.

[Concretização A8]

[0617] Recipiente de pó de acordo com a Concretização A3, em que

[0618] O receptor de bocal inclui uma primeira porção e uma segunda porção,

[0619] Um primeiro diâmetro externo da primeira

porção é menor que um diâmetro interno da abertura de recipiente, correspondendo à seção de eixo rotativo,

[0620] Um segundo diâmetro externo da segunda porção é maior que o diâmetro interno da primeira porção da abertura de recipiente, e

[0621] A porção de fixação é ajustada por pressão à abertura de recipiente.

[Concretização A9]

[0622] O recipiente de pó de acordo com a Concretização A8, em que

[0623] Uma porção de ajuste por pressão da porção de fixação está localizada de modo a corresponder a uma posição de uma engrenagem de recipiente transmitindo uma força rotacional para o corpo de recipiente.

[Concretização A10]

[0624] O recipiente de pó de acordo com a Concretização A8, em que

[0625] Uma porção de ajuste por encaixe da porção de fixação está localizada de modo a corresponder a uma posição na qual a abertura de recipiente é mais espessa que a seção de eixo rotativo.

[Concretização A11]

[0626] O recipiente de pó de acordo com a concretização A1, em que

[0627] A abertura de recebimento de bocal é um furo vazado de uma vedação anelar, e

[0628] Um espaço fechado é formado em torno do bocal de transporte e entre a vedação anelar e o receptor de bocal.

Explanações de letras ou numerais

26 bandeja de alimentação

27 rolo de alimentação

28 par de rolos de registro

29 par de rolos de descarga

30 seção de pilha

32 recipiente de toner (recipiente de pó)

33 corpo de recipiente (armazenamento de pó)

33a abertura de recipiente

34 tampa de extremidade frontal de recipiente

34a orifício de exposição de engrenagem

41 fotorreceptor

42a lâmina de limpeza

42 dispositivo de limpeza de fotorreceptor

44 rolo de carregamento

46Y unidade de formação de imagem para amarelo

46 unidade de formação de imagem

47 dispositivo de exposição

48 correia de transferência intermediária

49 rolo de polarização de transferência primária



- 50 dispositivo de revelação
- 51 rolo de revelação
- 52 lâmina de dosagem
- 53 primeira porção de acomodação de partícula de revelação
- 54 segunda porção de acomodação de partícula de revelação
- 55 parafuso de condução de revelador
- 56 sensor de densidade de toner
- 60 dispositivo de reposição de toner
- 64 passagem de despejamento de toner (dispositivo de condução de pó)
- 70 seção de retenção de recipiente
- 71 porção de orifício de inserção
- 72 seção de recebimento de recipiente
- 73 seção de recebimento de tampa de recipiente
- 82 rolo de apoio de transferência secundária
- 85 unidade de transferência intermediária
- 86 dispositivo de fixação
- 89 rolo de transferência secundária
- 90 controlador
- 91 seção de acionamento de recipiente
- 100 impressora
- 200 alimentador de folhas

- 301 engrenagem de recipiente
- 302 nervura espiral
- 303 pinça
- 304 porção de esvaziamento
- 304a nervura helicoidal de porção de esvaziamento
- 304f superfície de parede de esvaziamento
- 304g nervura de esvaziamento
- 304h superfície convexa
- 305 abertura de extremidade frontal (abertura)
- 305f borda (aba)
- 306 porção enganchada de tampa
- 309 parafuso macho
- 330 receptor de bocal
- 330f borda
- 331 abertura de recebimento (membro de inserção de bocal)
- 332 obturador de recipiente
- 332a primeiro gancho de obturador
- 332b segundo gancho obturador
- 332c porção cilíndrica de extremidade frontal
- 332d seção de deslizamento
- 332e haste de guia
- 332f peça em balanço
- 333 vedação de recipiente

335 porção de suporte de extremidade traseira de obturador

335a porção de suporte lateral de obturador

335b espaço entre as porções de suporte lateral

336 mola de obturador do recipiente

337 receptor bucal

337a nervura de posicionamento de obturador de bucal

337b espaço de prevenção de emperramento de vedação

337c Parafuso macho

339 porção engatada de recipiente

339a saliência de guia

339b calha de guia

339c ressalto

339d orifício engatado

340 suporte de obturador de recipiente

341 gancho de tampa

342 parte lateral esquerda de detentor

343 Porção de retenção

344 suporte de etiqueta de identificação

345 estrutura de retenção

347 orifício de suporte

348 parte inferior de suporte

349 parte lateral direita de suporte

350 parte superior de suporte

- 351 saliência de parede interna
- 352 armação
- 353 saliência de suporte
- 354 gancho inferior de suporte
- 355 gancho superior de suporte
- 356 gancho lateral direito de suporte
- 357 superfície de fixação de etiqueta de identificação
- 358 Base de retenção
- 359a parte fixada superior
- 359b parte fixada inferior
- 360 lado parte anexado
- 360a superfície inclinada
- 361 guia de deslizamento
- 361A calha de deslizamento
- 370 tampa
- 371 flange de tampa
- 372 material de adsorção
- 373 membro cilíndrico
- 374 porção cilíndrica
- 374a orifício de adsorção
- 375 elemento elástico de extremidade frontal
- 400 escâner
- 500 copiadora (aparelho de formação de imagem)
- 601 engrenagem de acionamento de recipiente

- 602 estrutura
- 603 motor que acionamento
- 604 engrenagem de transmissão de movimento
- 605 engrenagem de parafuso de condução
- 607 suporte bocal
- 608 tampa de ajuste
- 609 membro de engate de dispositivo de reposição
- 610 abertura de bocal
- 611 bocal de condução
- 611a extremidade frontal do bocal
- 611s aro de abertura de bocal
- 612 obturador de bocal
- 612a flange de obturador de bocal
- 612b primeira nervura interna
- 612c segunda nervura interna
- 612d terceira nervura interna
- 612e tubo de obturador de bocal.
- 612f superfície de recebimento de mola de obturador de bocal
- 612g extremidade frontal da primeira nervura
- 613 mola de obturador de bocal (elemento de propensão)
- 614 parafuso de condução
- 615 seção de ajuste de recipiente
- 615a superfície interna da seção de ajuste de recipiente

615b superfície de extremidade da seção de ajuste de recipiente

640 mola oscilante

650 eixo de acionamento de recipiente de toner

651 mola de geração de retardo

651a pino de fixação de mola

652 pino de acionamento

653 engrenagem intermediária

653a orifício de superfície de engrenagem

655 placa circular de guia de mola

700 etiqueta de identificação (chip de identificação, dispositivo de armazenamento de informações)

701 orifício de etiqueta de identificação (orifício, entalhe)

702 substrato

703 terminal de aterramento

705 projeção de terminal de terra

710 bloco metálico (terminal do recipiente)

710a primeiro bloco metálico

710b segundo bloco metálico

710c terceiro bloco metálico

720 protetor

800 conector

801 pino de posicionamento (saliência)

802 terminal de terra do corpo principal

803 preservador de oscilação

804 terminal do corpo principal

805 corpo de conector

3051 orifício engatado da abertura de extremidade  
frontal

3051a parte de alavanca do orifício engatado

3052 nervura de posicionamento da abertura de  
extremidade frontal

3053 saliência de engate

3301 saliência de engate de receptor de bocal

3301a parte de alavanca da saliência de engate

3302 vedação externa de receptor

3303 porção côncava de posicionamento de receptor

3304 orifício acoplado de receptor

G revelador

L luz de laser

P meio de gravação

**REIVINDICAÇÕES**

1. Recipiente de pó (32) ligado de forma destacável a um aparelho de formação de imagens e contendo pó de formação de imagem, o recipiente de pó (32) compreendendo:

uma abertura de recipiente (33a) em uma primeira extremidade;

uma forma (302), disposta na superfície interior do recipiente de pó (32), para transmitir o pó a partir de uma segunda extremidade do recipiente de pó (32) para a primeira extremidade ao longo de uma direção longitudinal do recipiente de pó (32); e

um receptor de bocal (330), disposto na abertura do recipiente (33a) e incluindo uma abertura de recepção de bocal (331) para receber um bocal de transporte de pó (611) do aparelho de formação de imagem,

em que o receptor de bocal (330) inclui:

um obturador (332) para abrir e fechar a abertura de recepção de bocal (311);

uma porção de suporte (335a) para suportar o obturador (332);

uma abertura da porção de suporte (335b), disposta adjacente à porção de suporte (335a), para se comunicar com uma abertura de recepção de pó (610) do bocal de transporte de pó (611) inserido no receptor de bocal (330),



**caracterizado pelo** fato de que

a porção de suporte (335a) é rotativa e é configurada para, quando a porção de suporte (335a) girar, atravessar a abertura de recepção de pó (610).

2. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a superfície interior do recipiente de pó (32) é uma superfície interior cilíndrica.

3. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que compreende ainda

um corpo de recipiente (33) contendo pó de formação de imagem; e

uma porção de esvaziamento (304), que recebe o pó a partir da forma (302) e girando para recolher o pó recebido de baixo para cima no recipiente de pó (32) de modo a mover o pó para uma abertura de recepção de pó (610) do bocal de transporte de pó (611), e

em que a porção de suporte (335a) e a abertura (335b) disposta adjacente à porção de suporte (335a) são configuradas para atravessar alternadamente a abertura de recepção de pó (610), e

em que transportar o pó a partir de uma segunda extremidade do recipiente de pó (32) para a primeira

extremidade ao longo de uma direção longitudinal do recipiente de pó (32) é o mesmo que o pó ser transportado a partir de uma segunda extremidade do corpo de recipiente (33) para a primeira extremidade ao longo de uma direção longitudinal do corpo de recipiente (33).

4. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo** fato de que um de um rebordo interior da abertura da porção de suporte (335b) disposta adjacente à porção de suporte (335a) e uma combinação da borda interna e uma superfície exterior da porção de suporte (335a) serve como uma ponte de pó que permite que o pó se mova a partir da porção de esvaziamento (304) para a abertura de recepção de pó (610).

5. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo** fato de que a porção de esvaziamento (304) e a ponte de pó giram no mesmo sentido de rotação e estão dispostas próximas uma da outra de tal forma que o rebordo interno da abertura da porção de suporte (335b) disposta adjacente à porção de suporte (335a) e um convexo (304h) que se eleva para o interior do corpo de recipiente (33) na porção de esvaziamento (304) estão localizados nesta ordem de jusante para montante no sentido de rotação.

6. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que compreende ainda:

um corpo de recipiente (33) contendo o pó de formação de imagem; e

uma porção de esvaziamento (304), que recebe o pó a partir da forma (302) e girando para recolher o pó recebido de baixo para cima no corpo de recipiente (33) de modo a mover o pó para a abertura de recepção de pó (610) do bocal de transporte de pó (611),

em que:

a forma (302) é formada no corpo de recipiente (33), de modo a rodar em relação ao bocal de transporte de pó (611) sobre uma direção longitudinal do corpo de recipiente (33) como um eixo de rotação quando o pó é transportado,

o receptor de bocal (330) é fixo ao corpo de recipiente (33), e

a porção de esvaziamento (304) inclui um convexo (304h) que é uma superfície de parede interior do corpo de recipiente (33) se elevando no interior do corpo de recipiente (33) e inclui uma parede interior que se eleva a partir do convexo (304h) para uma superfície de parede interior do corpo de recipiente (33).

7. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo** fato de que a forma (302) é formada no corpo de recipiente (33), de modo a rodar em relação ao bocal de transporte de pó (611) sobre uma direção longitudinal do corpo de recipiente (33) como um eixo de rotação quando o pó é transportado,

o receptor de bocal (330) é fixo ao corpo de recipiente (33),

a porção de esvaziamento (304) inclui um convexo (304h) que é uma superfície de parede interior do corpo de recipiente (33) se elevando no interior do corpo de recipiente (33) e inclui uma parede interior que se eleva a partir do convexo (304h) para uma superfície de parede interior do corpo de recipiente (33), e

o convexo (304h) e a ponte de pó são dispostos em um estado em contato ou com um pequeno espaço interposto entre os mesmos.

8. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que

uma superfície exterior da abertura de recipiente (33a) está montada de modo rotativo a uma superfície interior de uma seção de ajuste de recipiente (615) do aparelho de formação de imagem.

9. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que compreende ainda:

um corpo de recipiente (33) contendo pó de formação de imagem; e

uma porção de esvaziamento (304), que recebe o pó a partir da forma (302) e girando para recolher o pó recebido de baixo para cima no corpo de recipiente (33) de modo a mover o pó para a abertura de recepção de pó (610) do bocal de transporte de pó (611),

em que a forma (302) é formada no corpo de recipiente (33),

o receptor de bocal (330) é mantido pelo corpo de recipiente (33) de modo a rodar em relação ao bocal de transporte (611) sobre uma direção longitudinal do corpo de recipiente (33), e

a porção de esvaziamento (304) inclui uma nervura prolongando-se a partir do receptor de bocal (330) para uma vizinhança da parede interior do corpo de recipiente (33).

10. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo** fato de que uma superfície da nervura é curva.

11. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo** fato de que uma superfície da nervura é não linear.

12. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que compreende ainda:

um corpo de recipiente (33) contendo pó de formação de imagem; e

uma porção de esvaziamento (304), que recebe o pó a partir da forma (302) e girando para recolher o pó recebido de baixo para cima no corpo de recipiente (33) de modo a mover o pó para a abertura de recepção de pó (610) do bocal de transporte de pó (611),

em que a forma (302) é formada no corpo de recipiente (33),

o receptor de bocal (330) é mantido pelo corpo do recipiente (33) de modo a rodar em relação ao bocal de transporte (611) sobre uma direção longitudinal do corpo de recipiente (33), e

a porção de esvaziamento (304) inclui um par de nervuras cujas superfícies são curvas.

13. Recipiente de pó (32), de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, **caracterizado pelo** fato de que o receptor de bocal (1330) é integrado com um suporte de lâmina

de transporte (1330b) da forma (302) para a qual as lâminas de transporte (1302) são fixas.

14. Recipiente de pó (32), de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 12, **caracterizado pelo** fato de que uma engrenagem de recipiente (1301) é fixada ao receptor de bocal (330).

15. Recipiente de pó (32), de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 13, **caracterizado pelo** fato de que uma superfície exterior do receptor de bocal (330) é montada de forma rotativa a uma superfície interior de uma seção de ajuste de recipiente (615) do aparelho de formação de imagem.

16. Recipiente de pó (32), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, **caracterizado pelo** fato de que o recipiente de pó (32) contém toner nele.

17. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que compreende ainda:

uma vedação (333) que inclui um furo, em um lado, e o furo é uma abertura de recepção de bocal (331).

18. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pelo** fato de que compreende ainda:

uma projeção (705), em um lado, que se projeta afastada da abertura de recepção de bocal (331) e afastada do outro lado.

19. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 18, **caracterizado pelo** fato de que:

a projeção (705) inclui uma superfície parcialmente cilíndrica em torno do eixo longitudinal.

20. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pelo** fato de que compreende ainda:

um receptor de bocal (330) para receber um bocal que recebe pó, o bocal que recebe pó incluindo a abertura de recepção de bocal (331), em que a vedação (333) incluindo o furo é fixa ao receptor de bocal (330).

21. Recipiente de pó (32), de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pelo** fato de que:

a vedação (333) incluindo o furo é uma vedação anelar.

22. Aparelho de formação de imagem **caracterizado pelo** fato de que compreende:

uma unidade de formação de imagem (46) que forma uma imagem sobre um portador de imagem utilizando pó de formação de imagem;

o recipiente de pó (32), conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 21;



um transportador de pó (60) que transporta o pó para a unidade de formação de imagem (46) e inclui o bocal de transporte do pó (611) que é introduzido no recipiente de pó (32);

um eixo rotativo que recebe a seção (615) que contém o recipiente de pó (32); e

uma engrenagem de acionamento (601) que fornece ao recipiente de pó (32) uma força de rotação,

em que o recipiente de pó (32) é configurado para ser ligado de forma destacável ao aparelho de formação de imagem, de modo que uma superfície exterior da abertura de recipiente (33a) está montada de modo rotativo a uma superfície interior de uma seção de ajuste de recipiente (615) do aparelho de formação de imagem.

23. Aparelho de formação de imagem, de acordo com a reivindicação 22, **caracterizado pelo** fato de que compreende ainda:

uma seção de ajuste de recipiente (615) que contém o recipiente de pó (32), em que o recipiente de pó (32) é configurado para ser ligado de forma destacável ao aparelho de formação de imagem, de modo que uma superfície exterior do receptor de bocal (330) é montada de forma rotativa a uma superfície interior da seção de ajuste de recipiente (615).

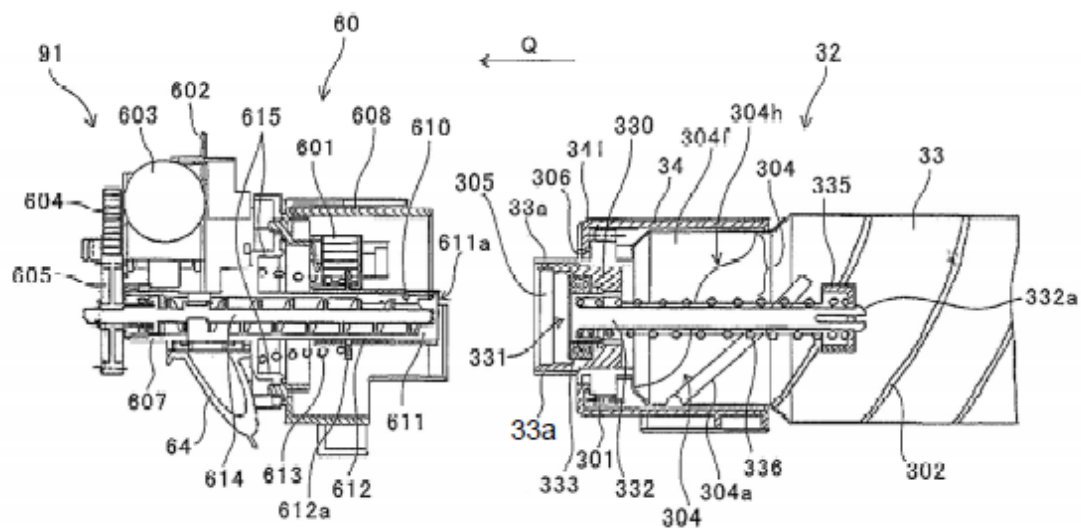


Figura 1

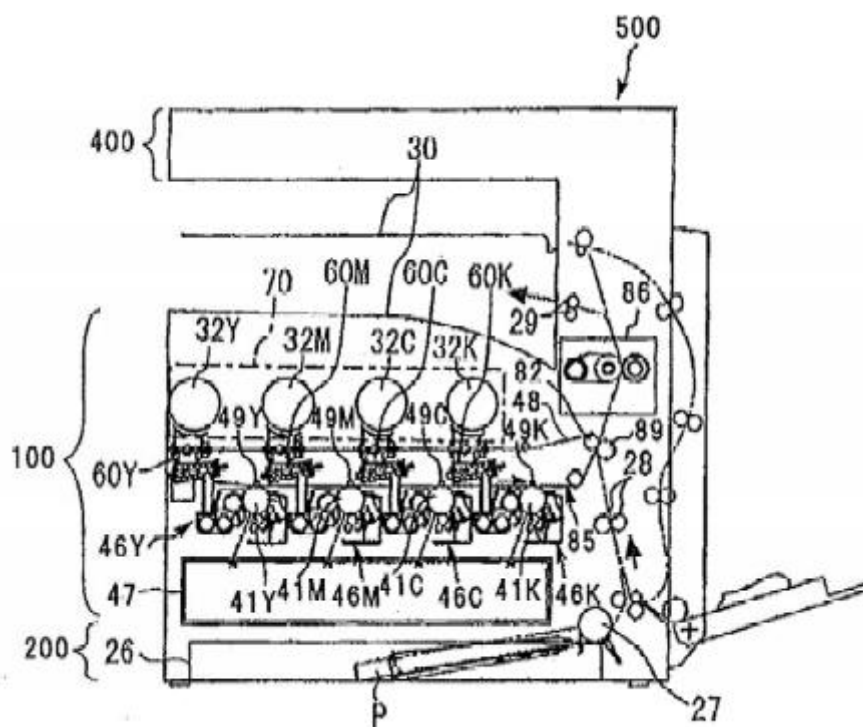


Figura 2

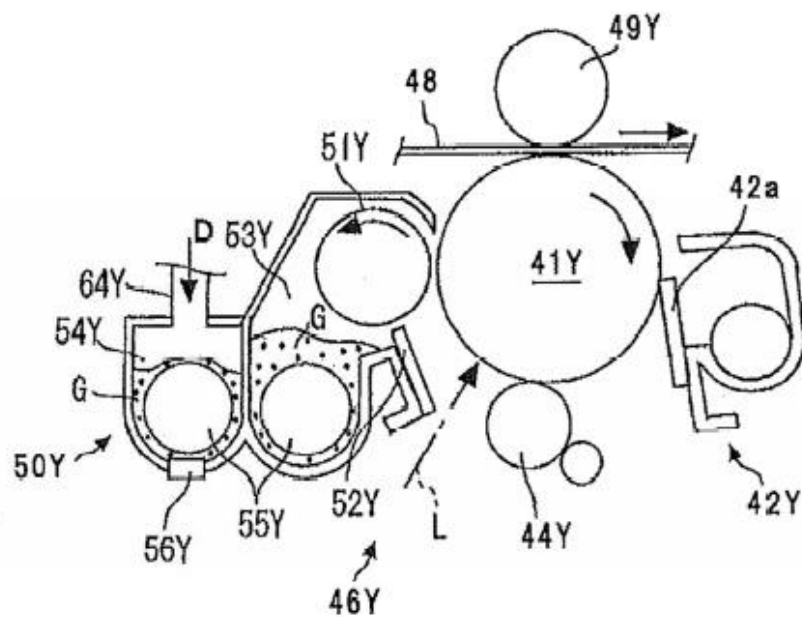


Figura 3

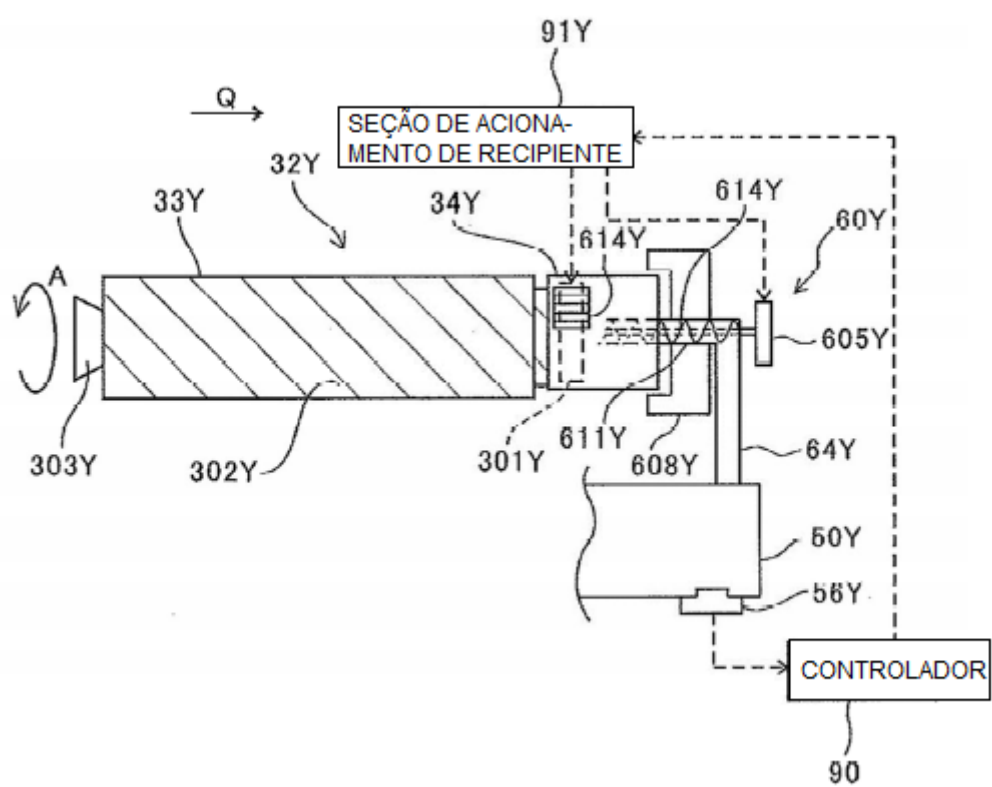


Figura 4

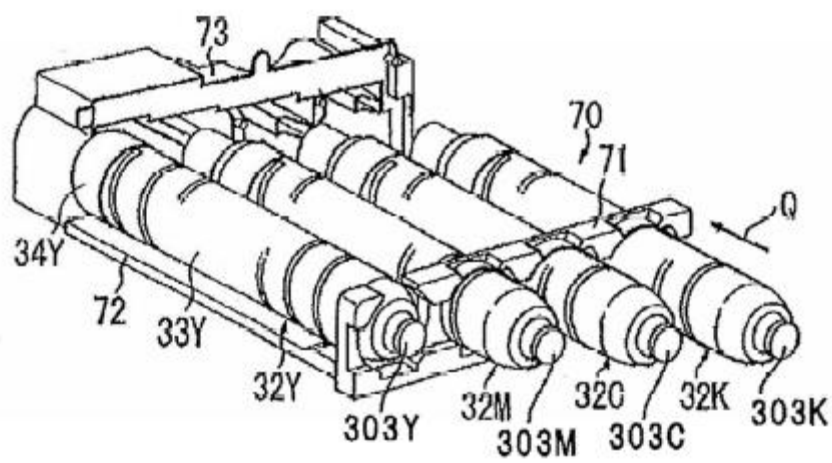


Figura 5

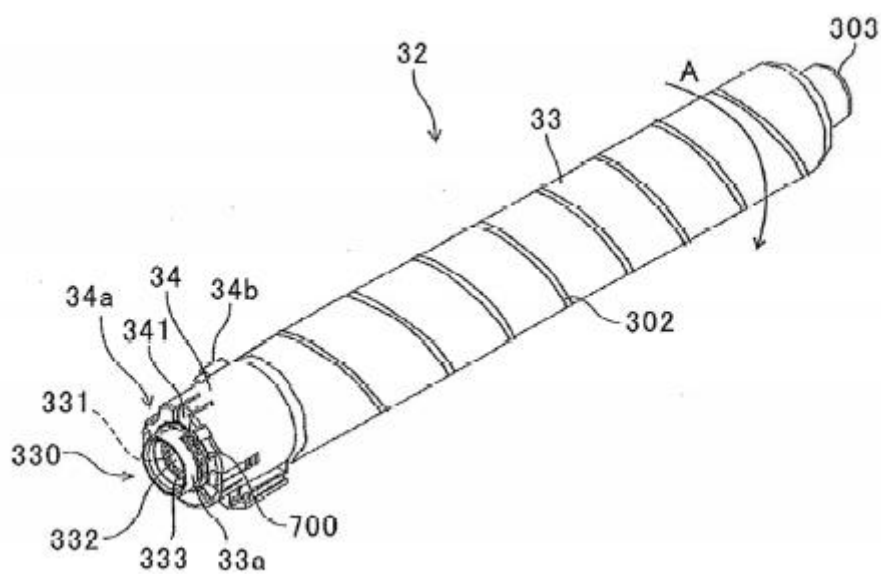


Figura 6

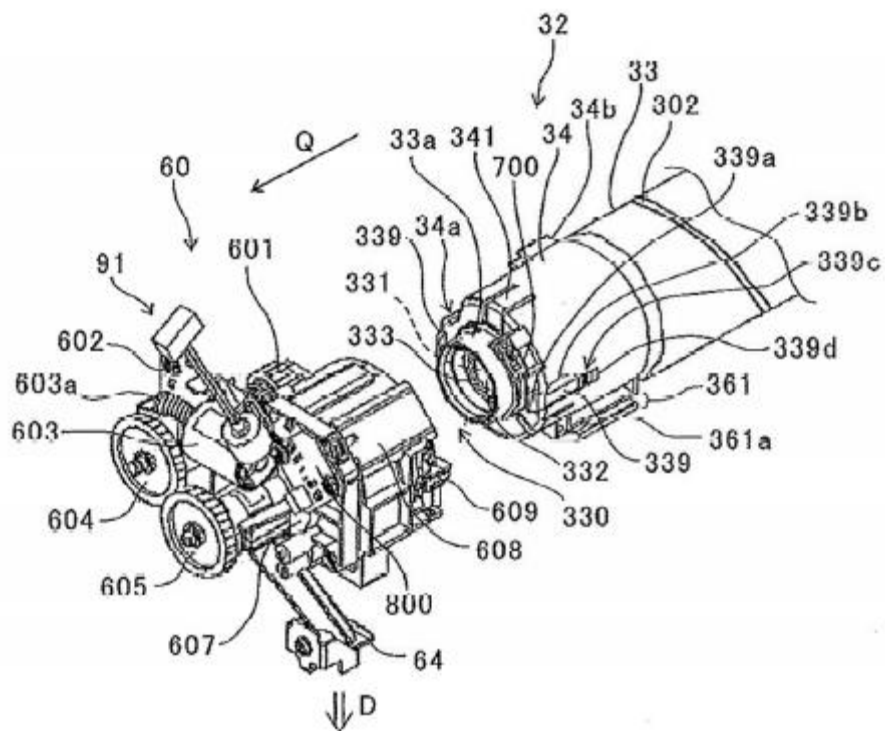


Figura 7

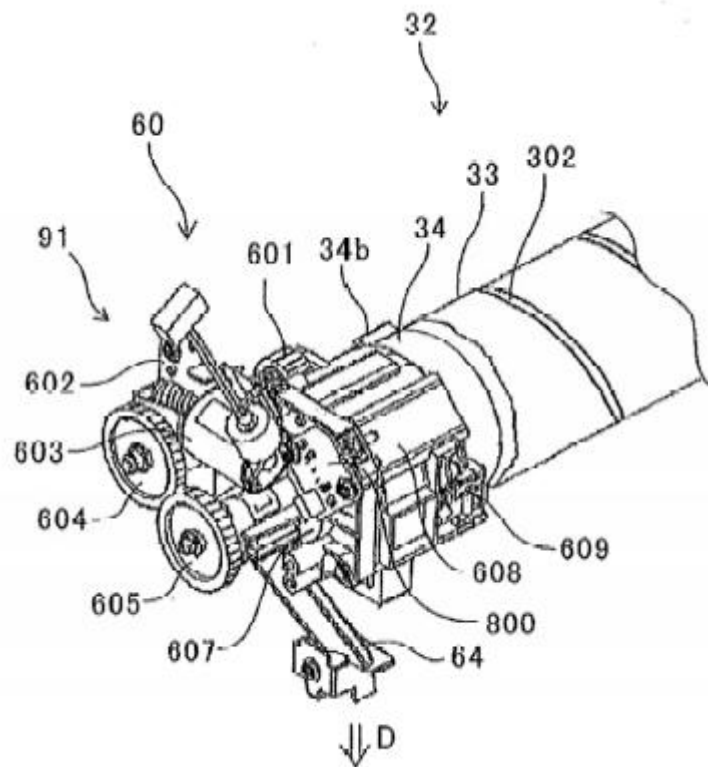


Figura 8

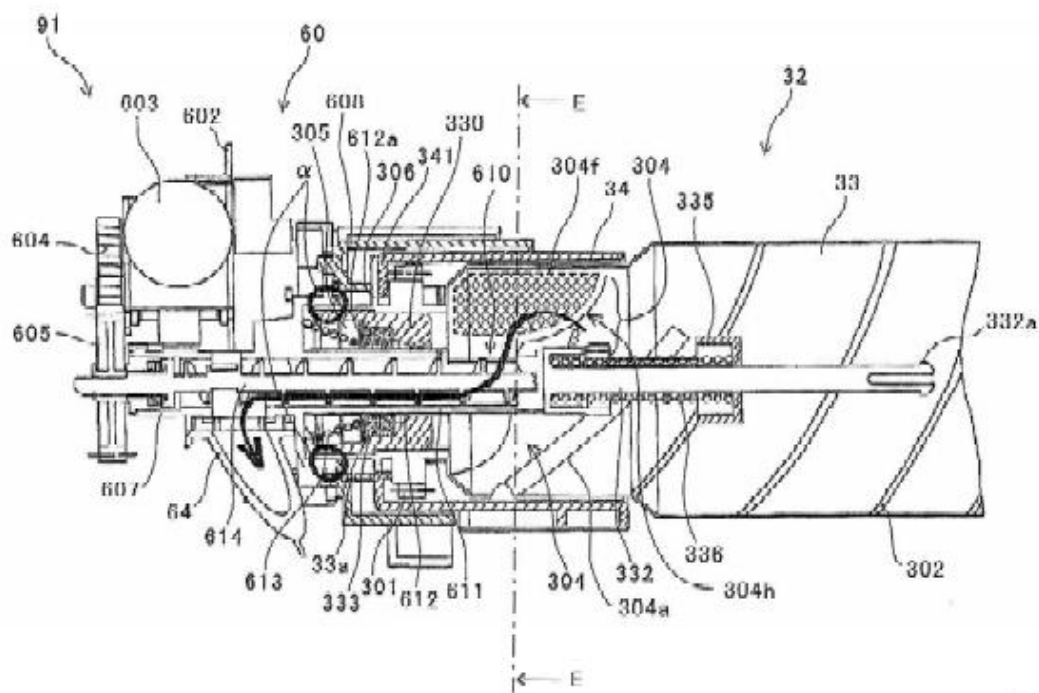


Figura 9

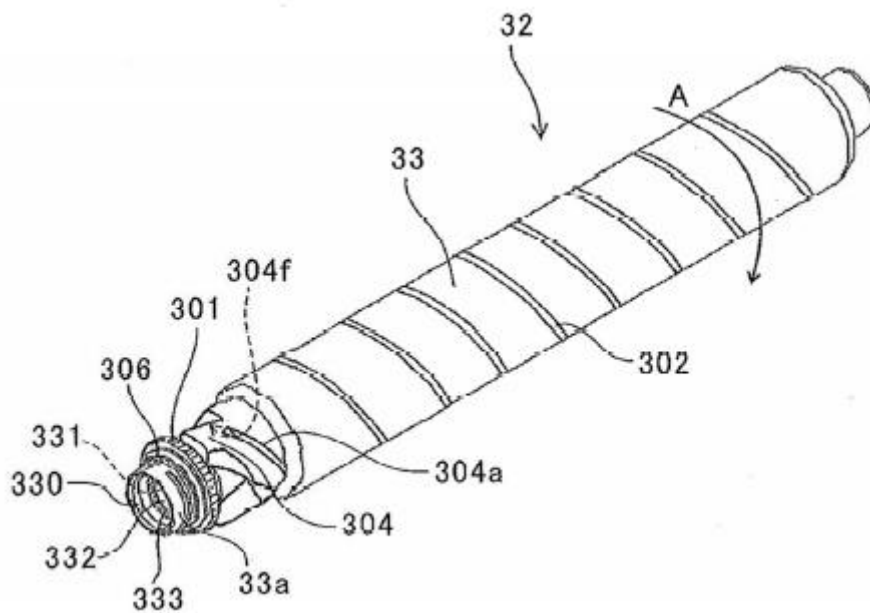


Figura 10

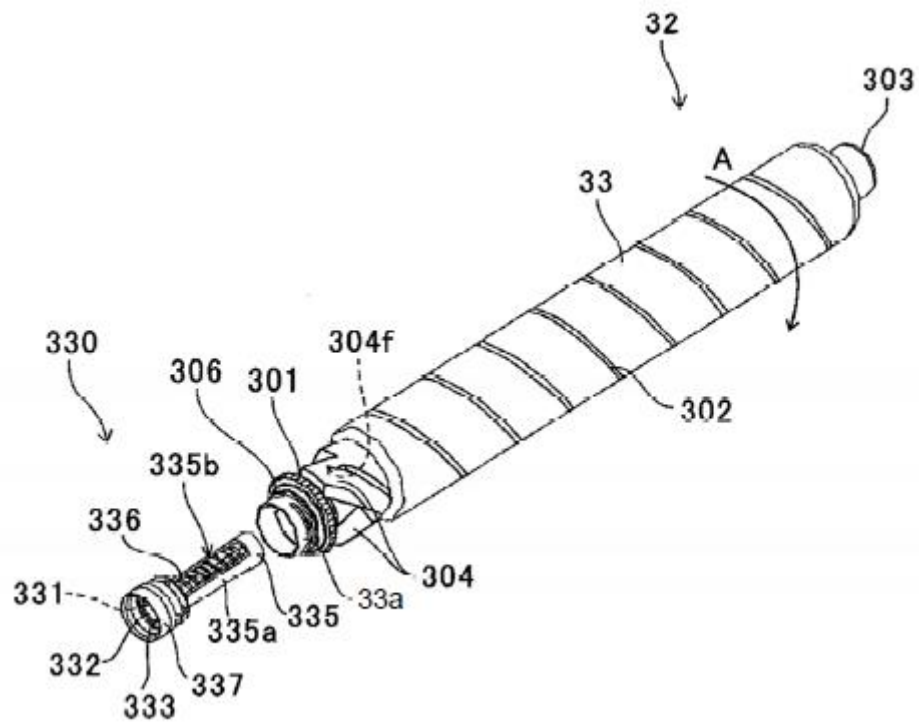


Figura 11

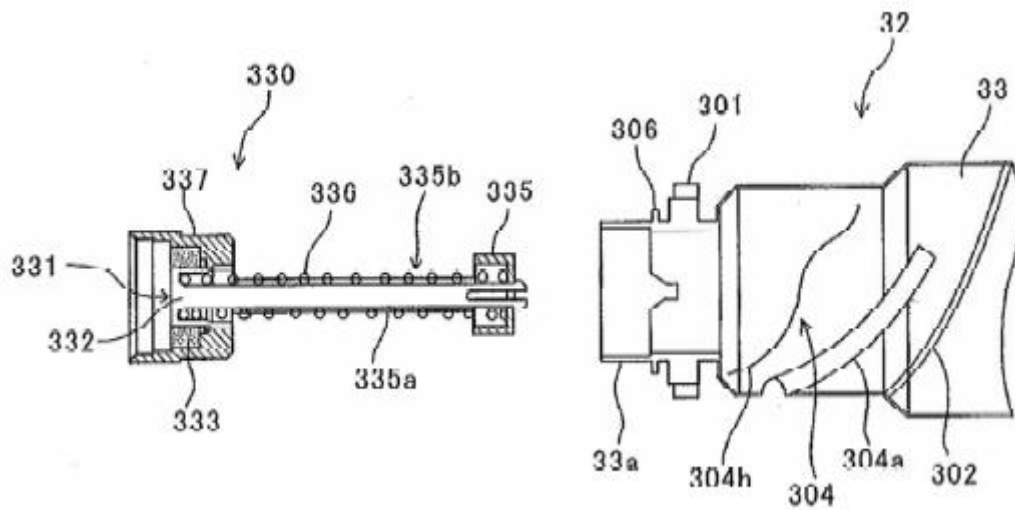


Figura 12



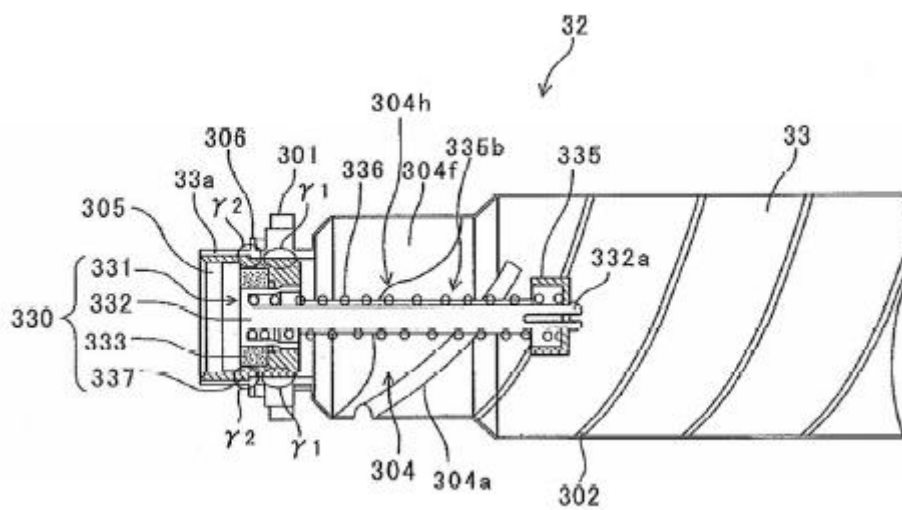


Figura 13

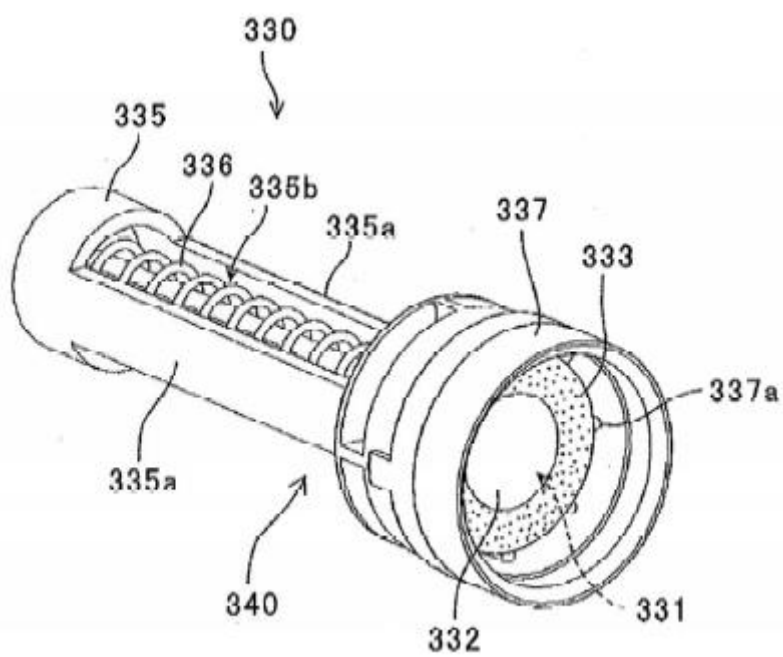


Figura 14

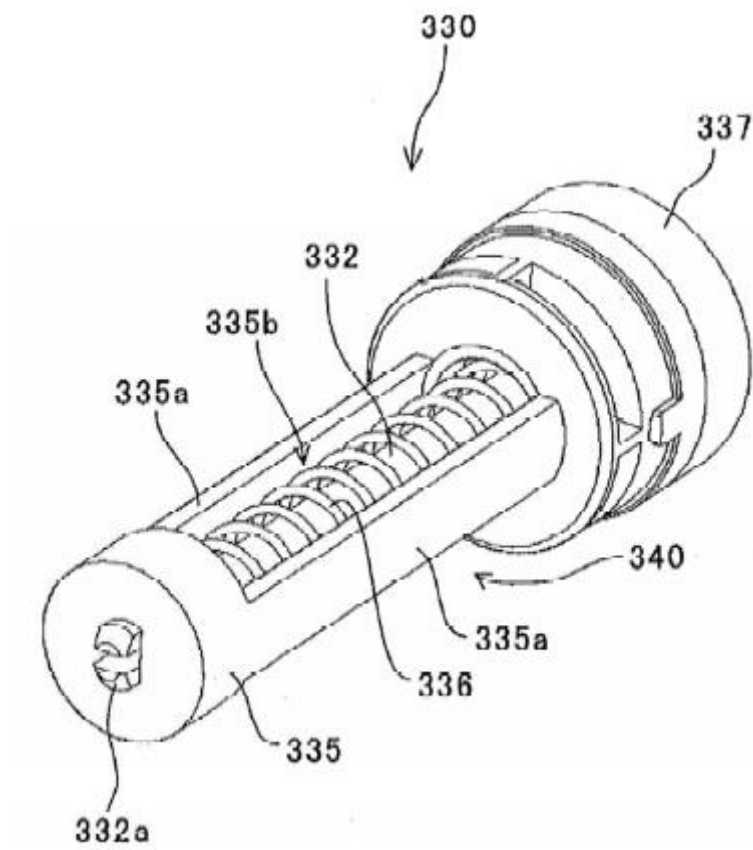


Figura 15



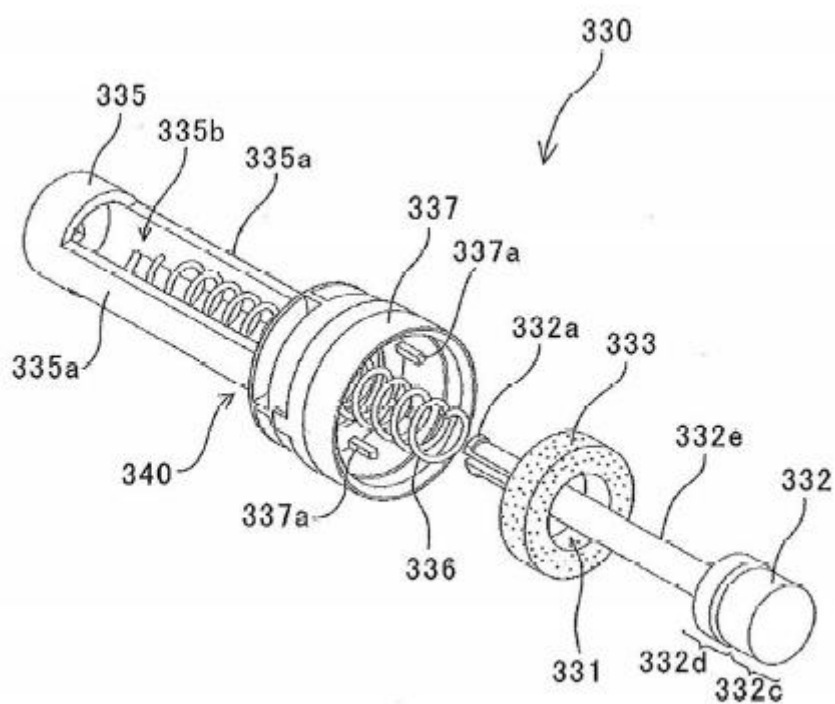


Figura 18

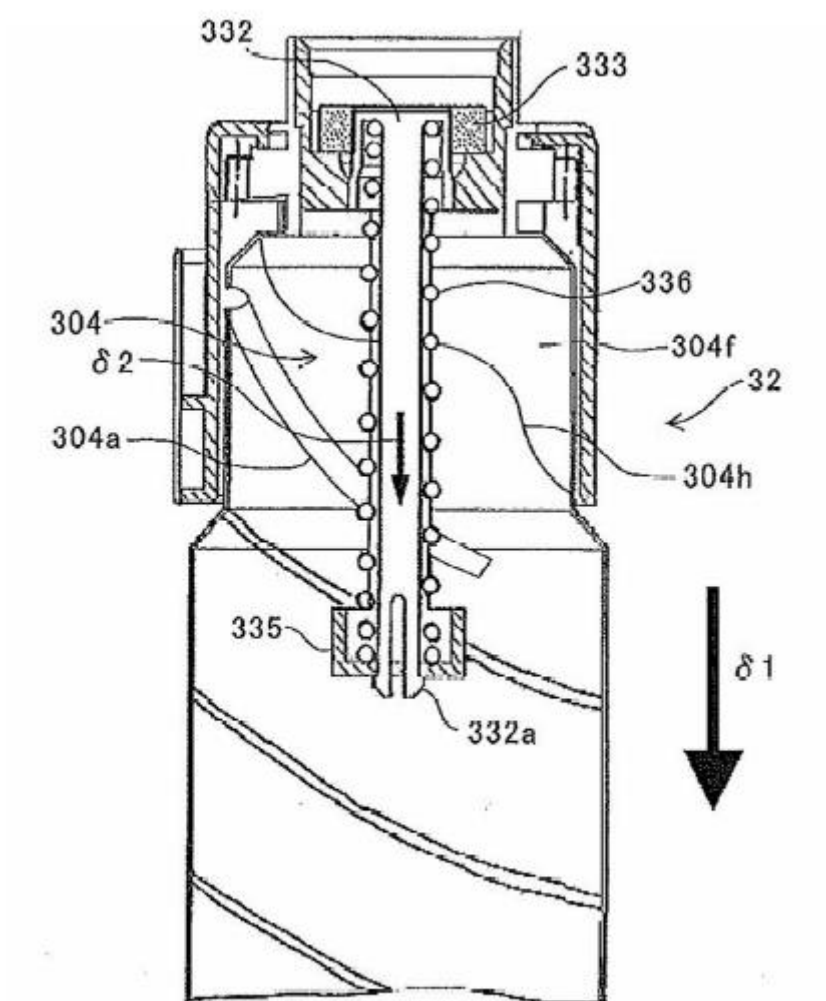


Figura 19

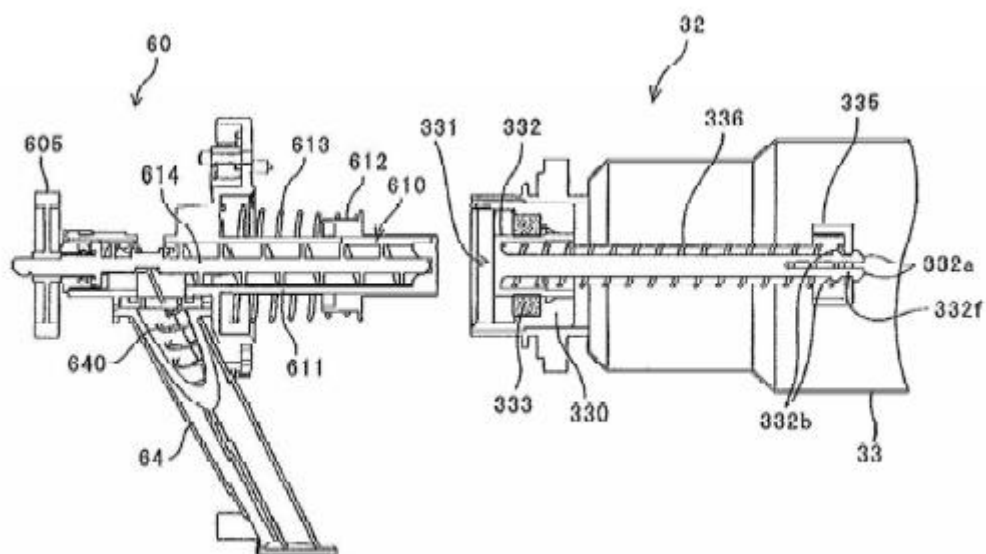


Figura 20

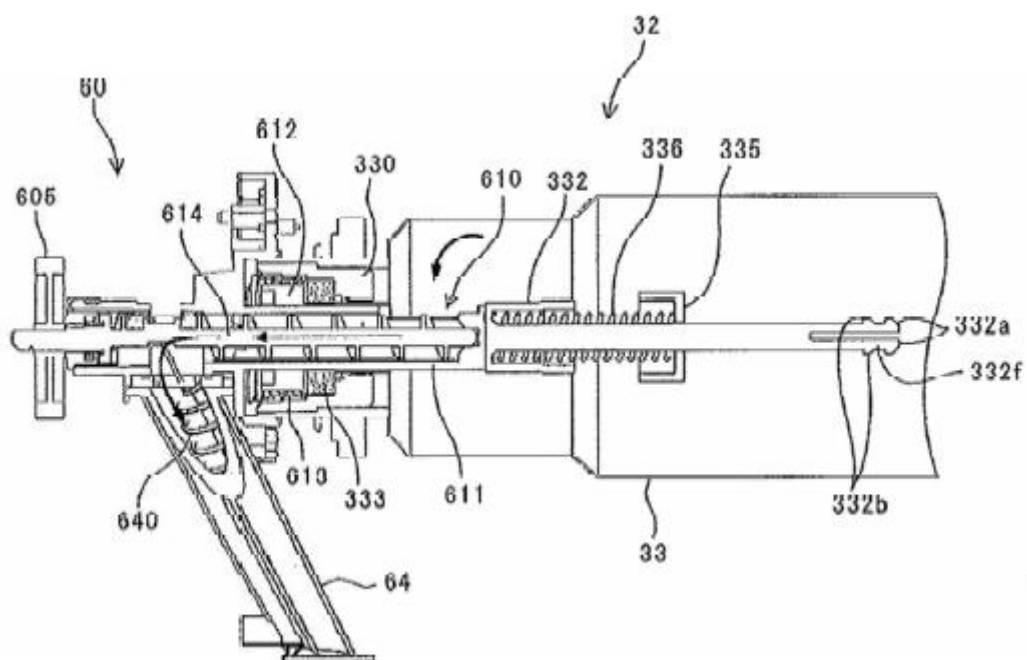


Figura 21

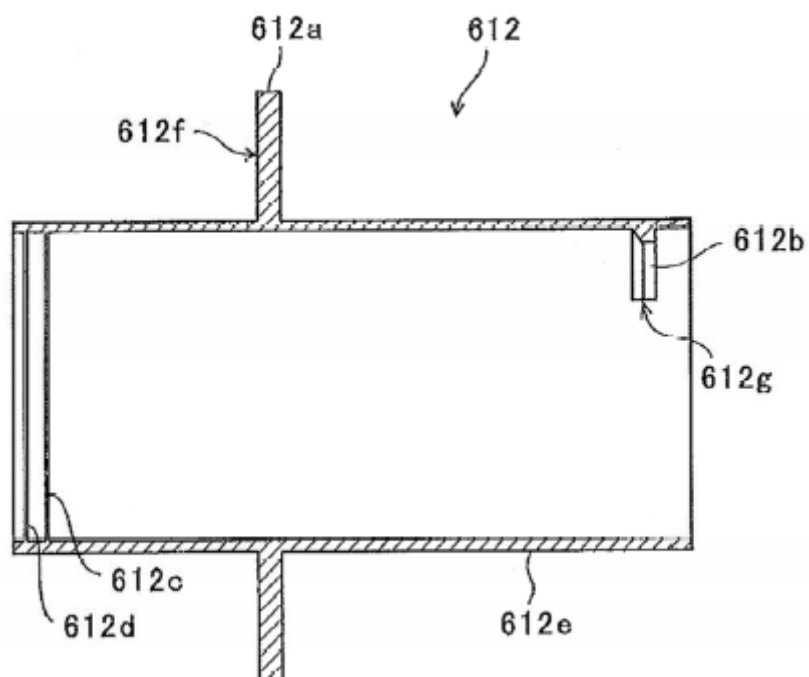


Figura 22

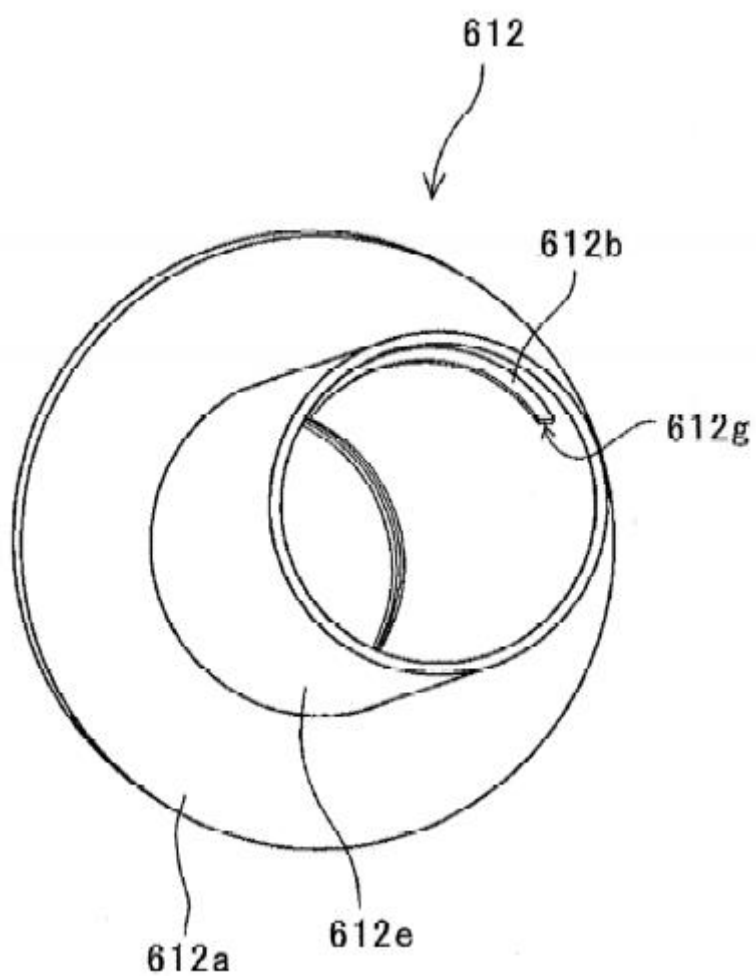


Figura 23



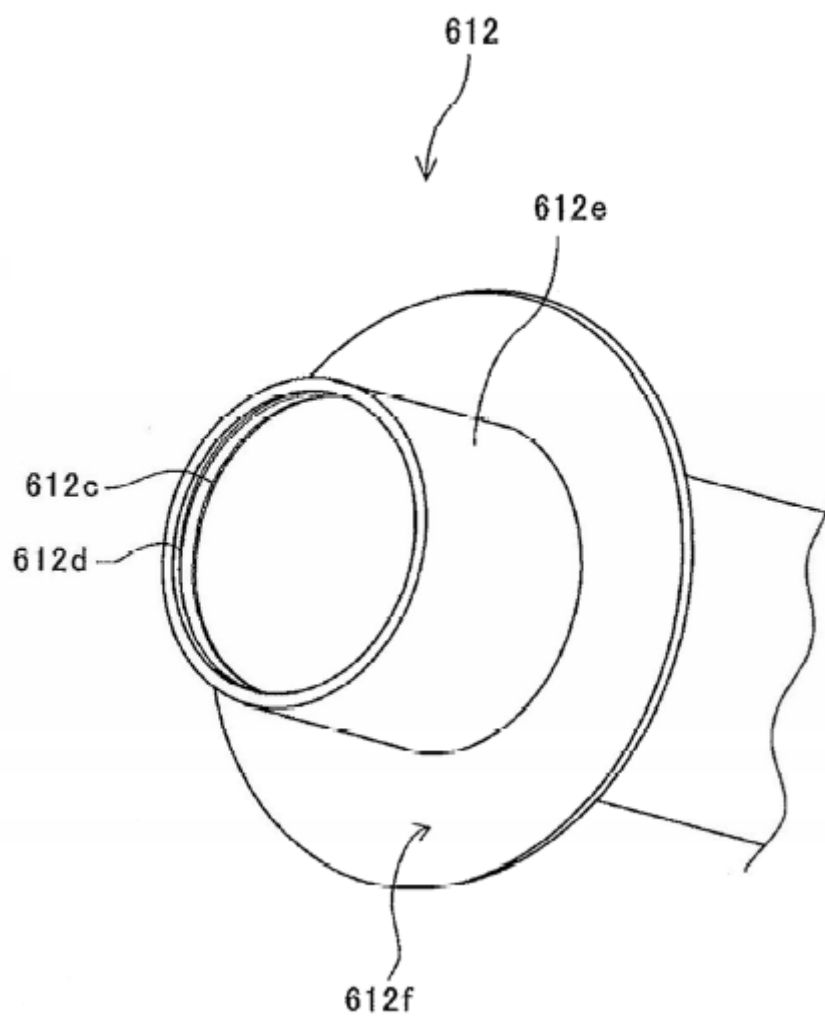


Figura 24

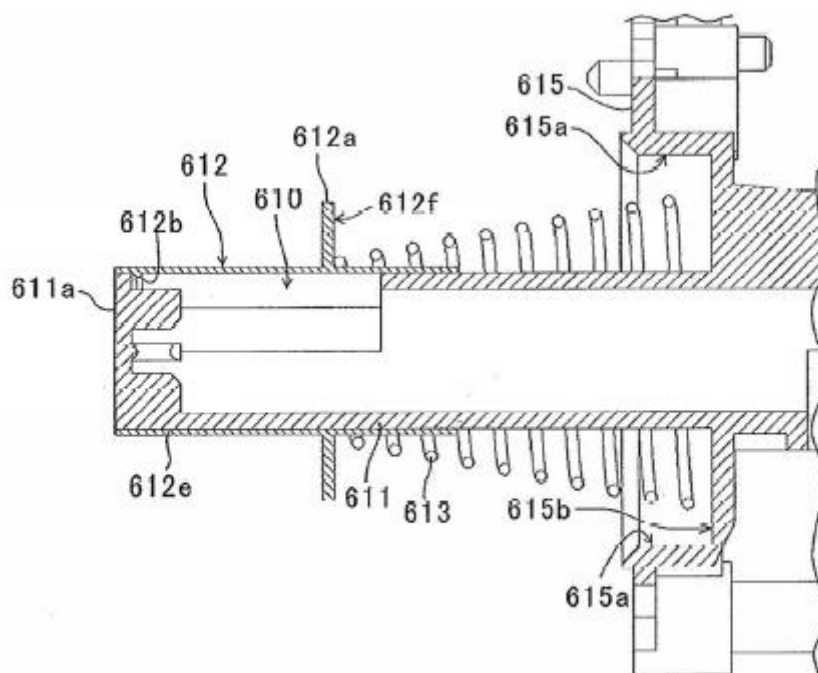


Figura 25

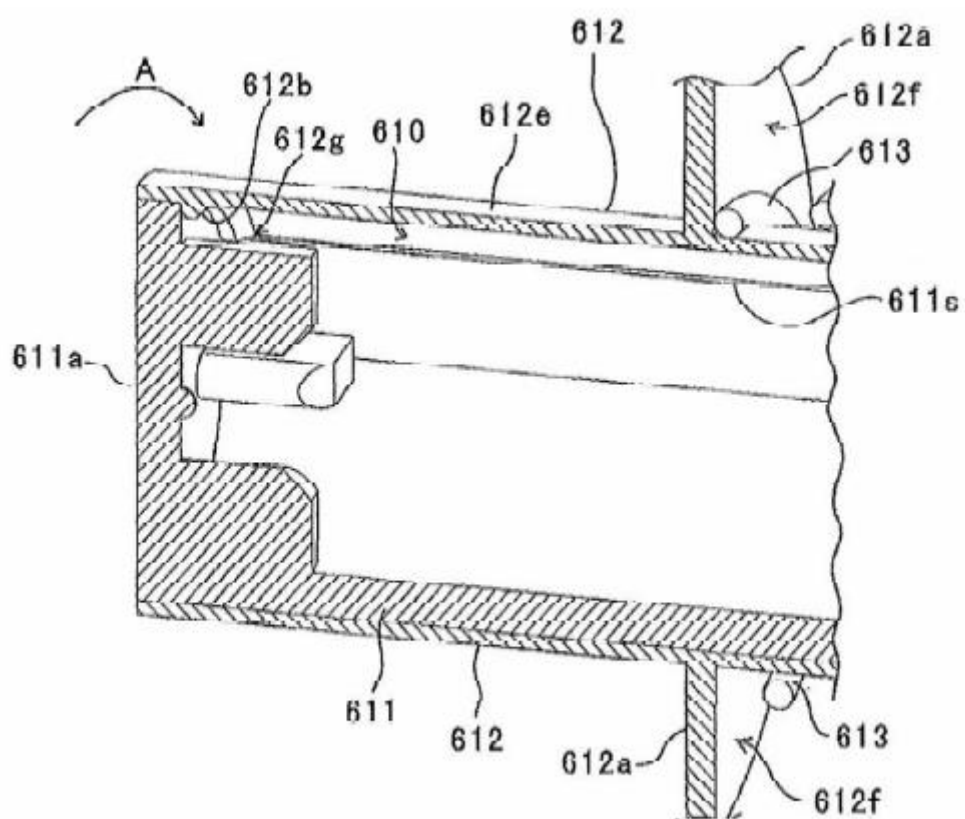


Figura 26

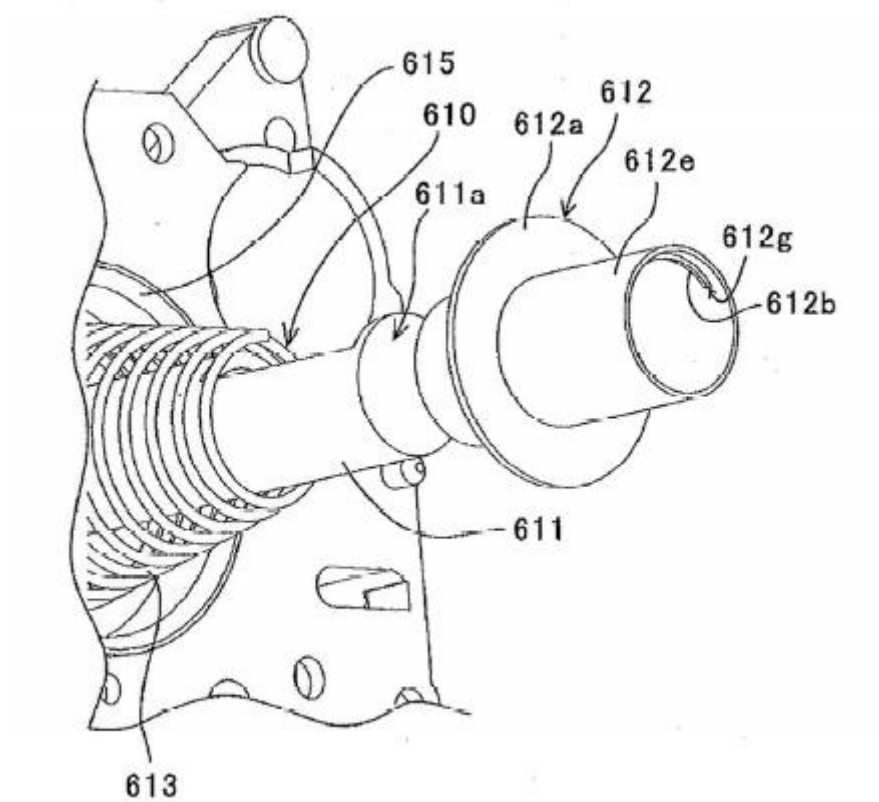


Figura 27

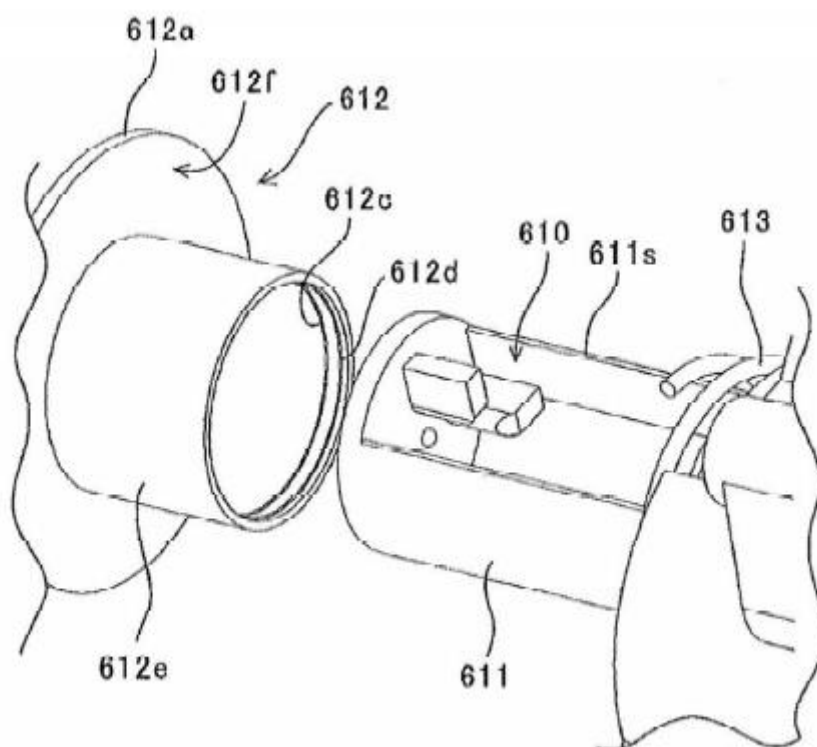


Figura 28

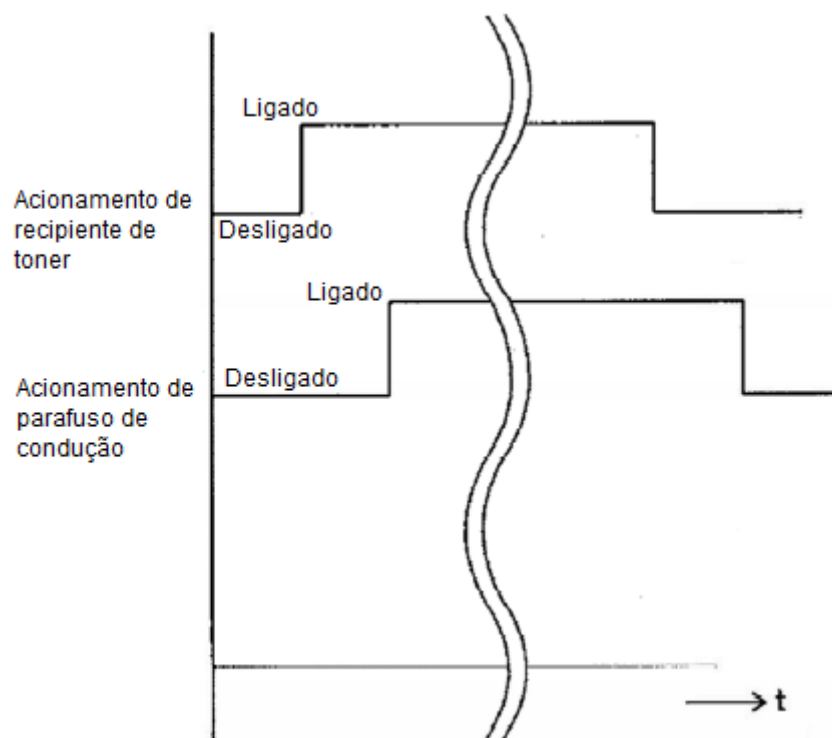


Figura 29

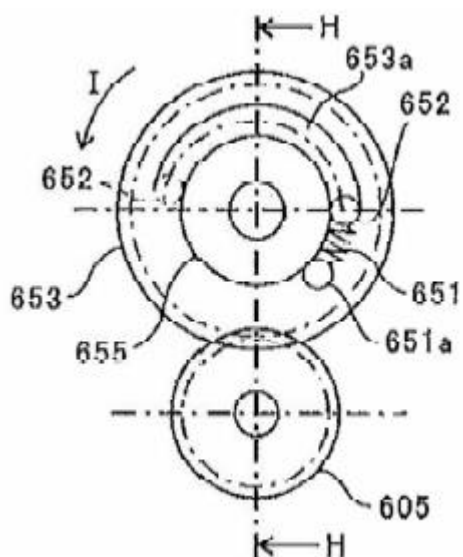


Figura 30A

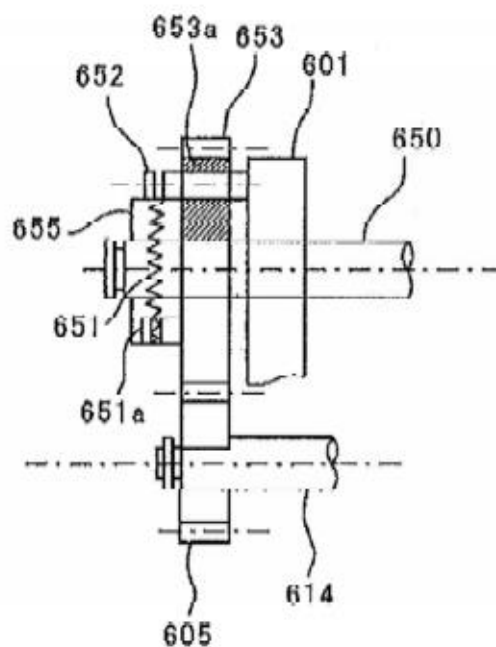


Figura 30B



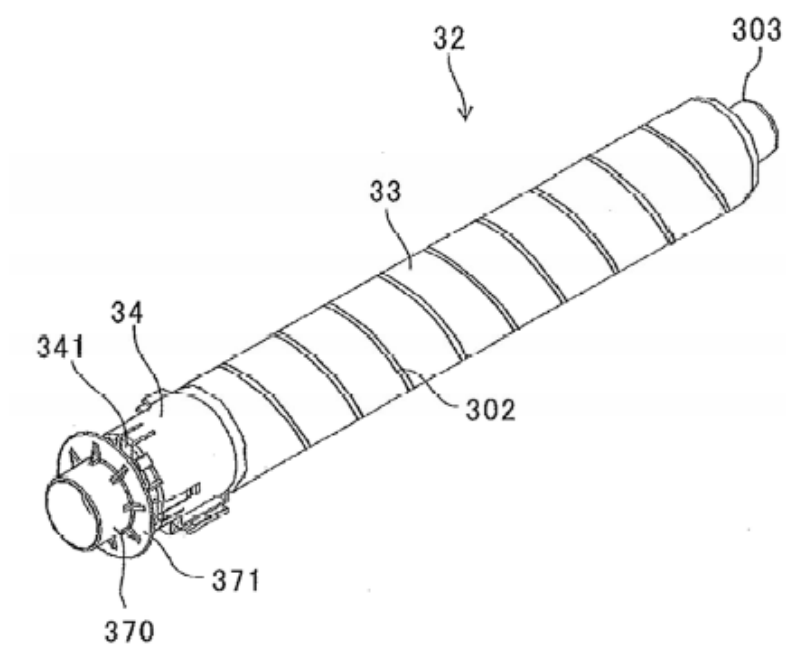


Figura 32

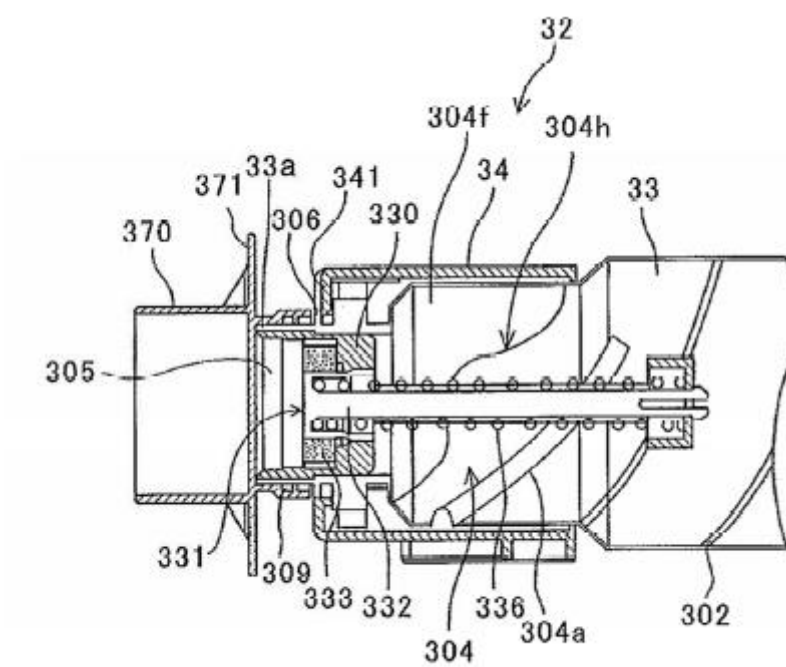


Figura 33



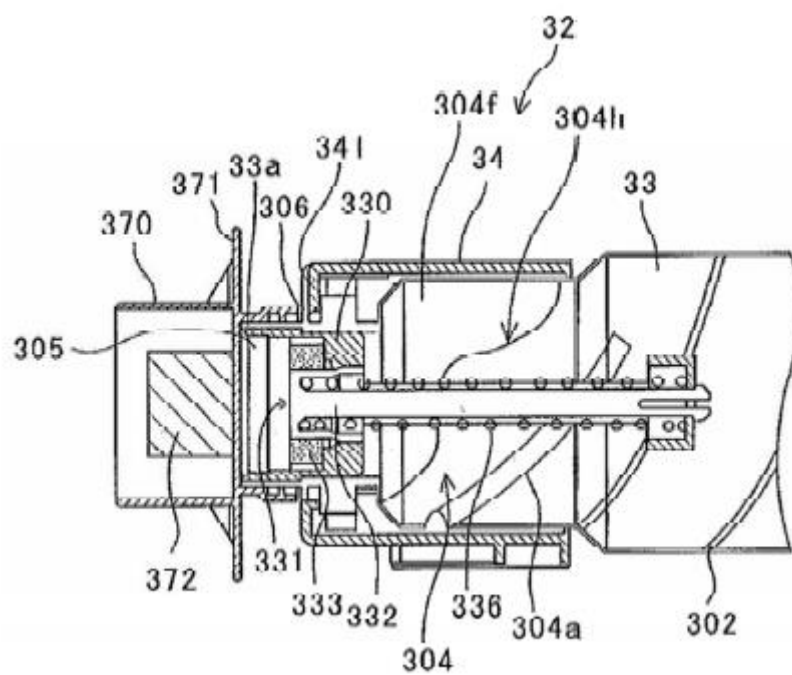


Figura 34

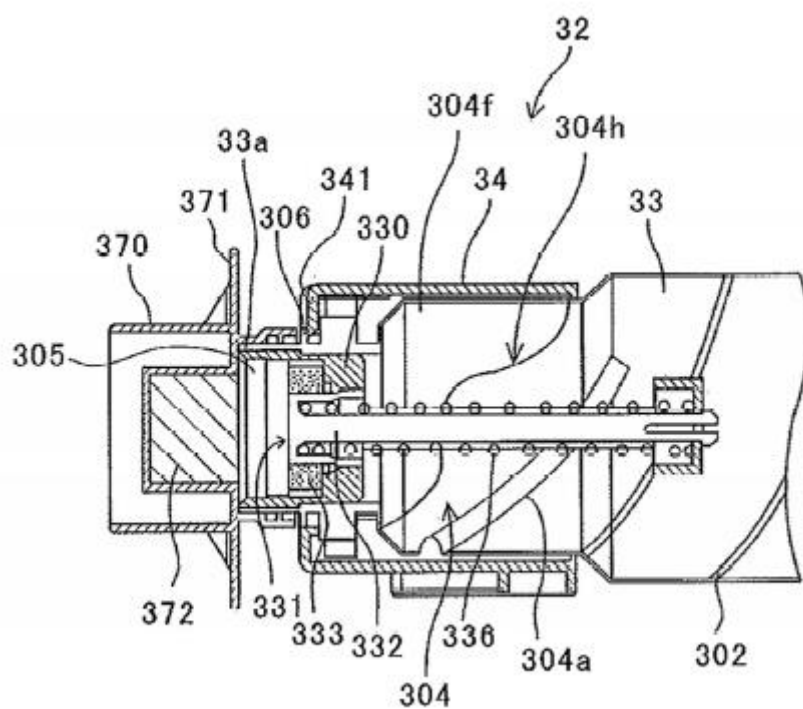


Figura 35

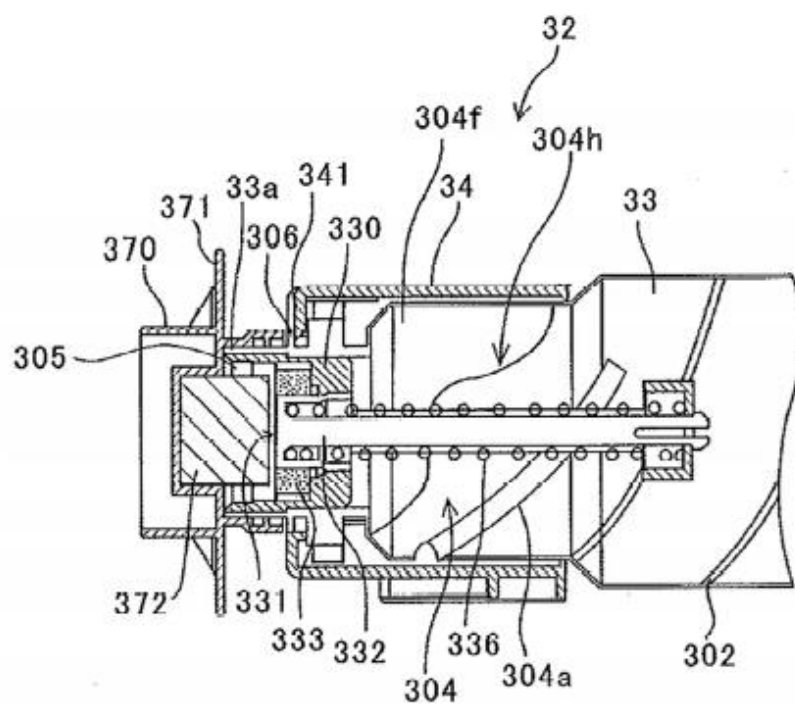


Figura 36

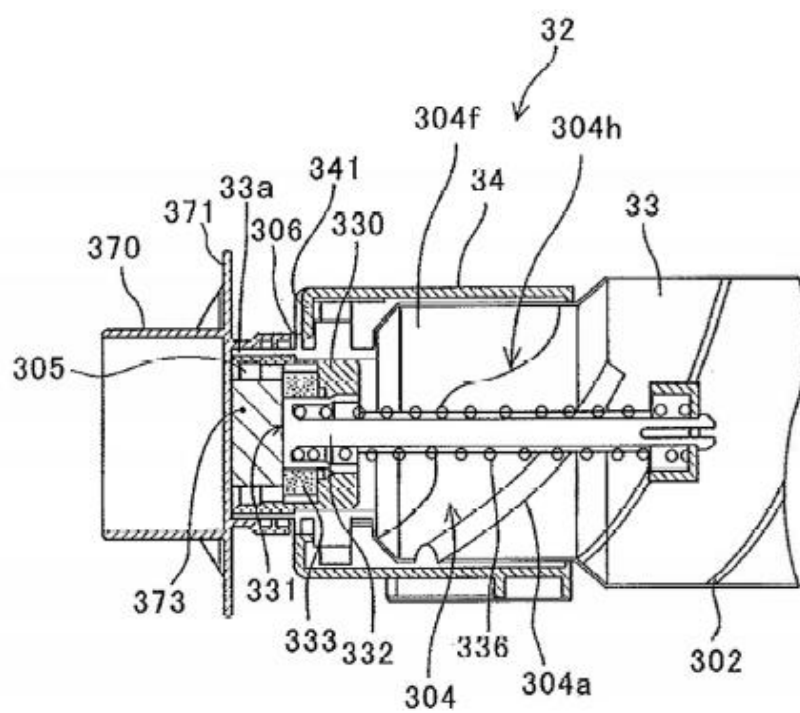


Figura 37

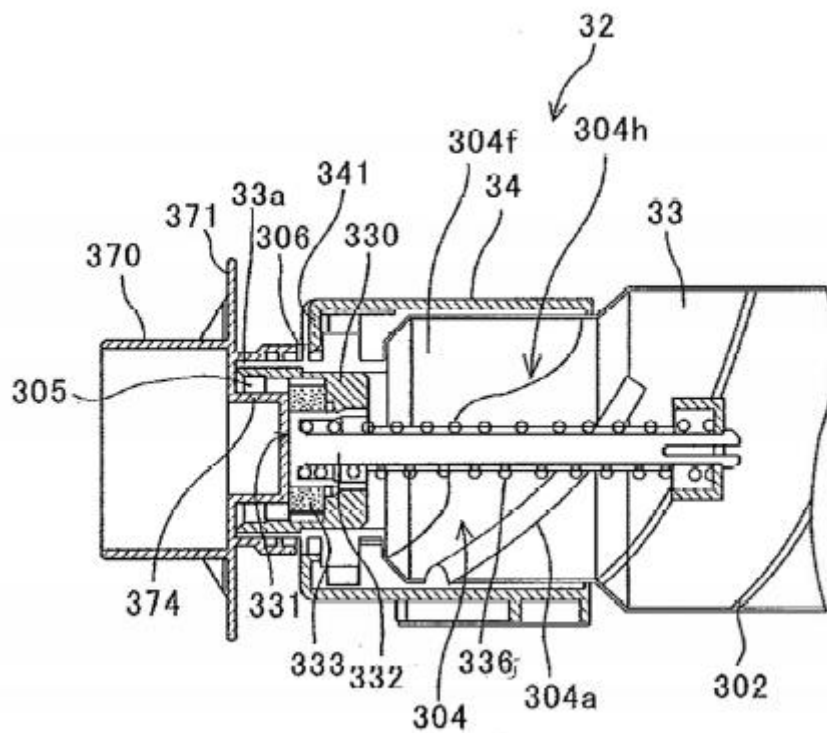


Figura 38

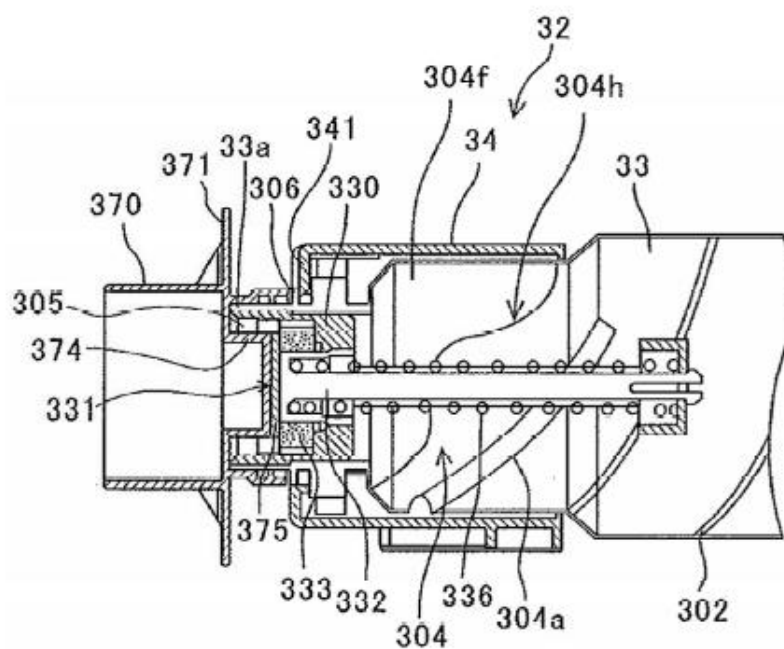


Figura 39

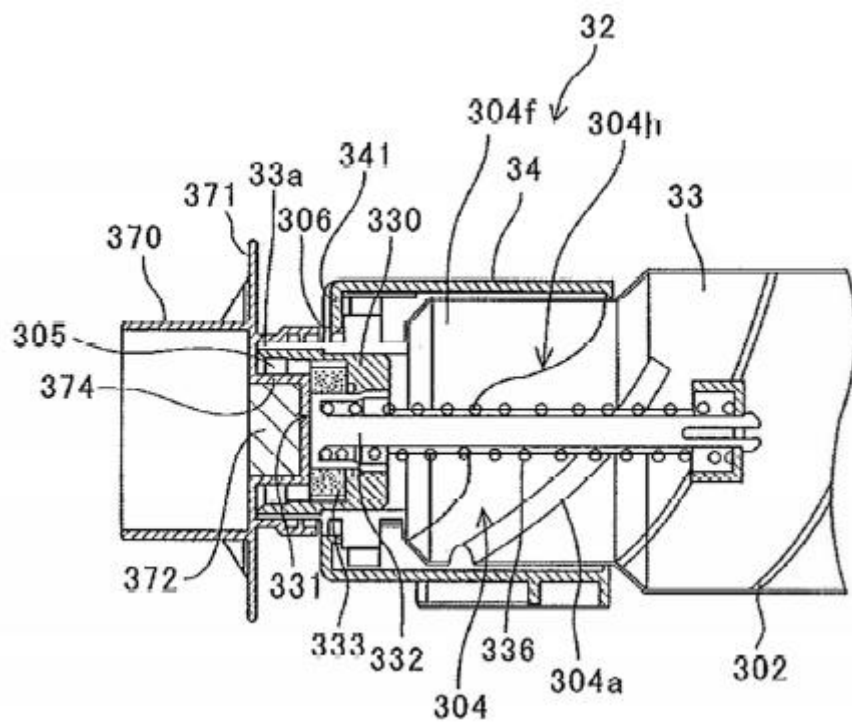


Figura 40

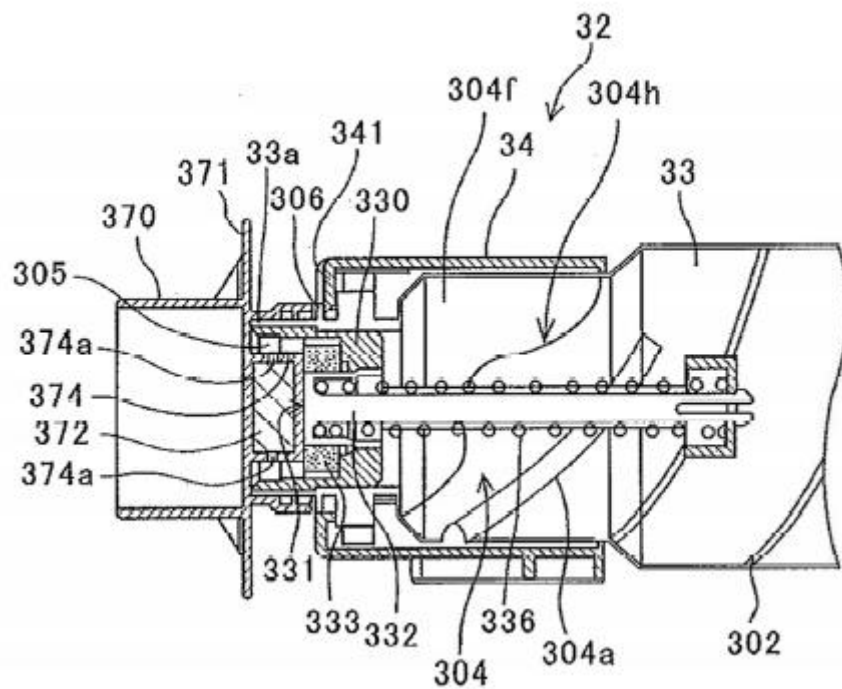


Figura 41

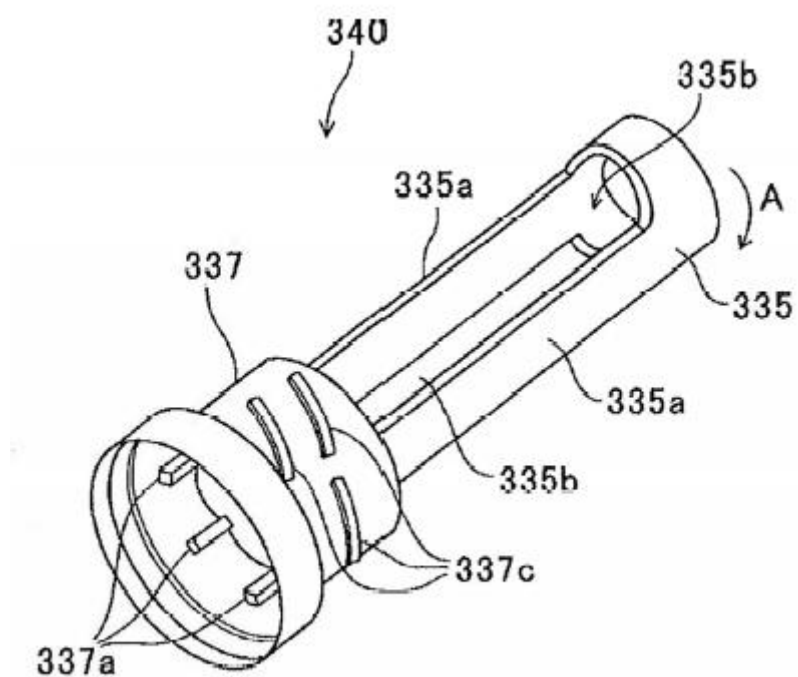


Figura 42

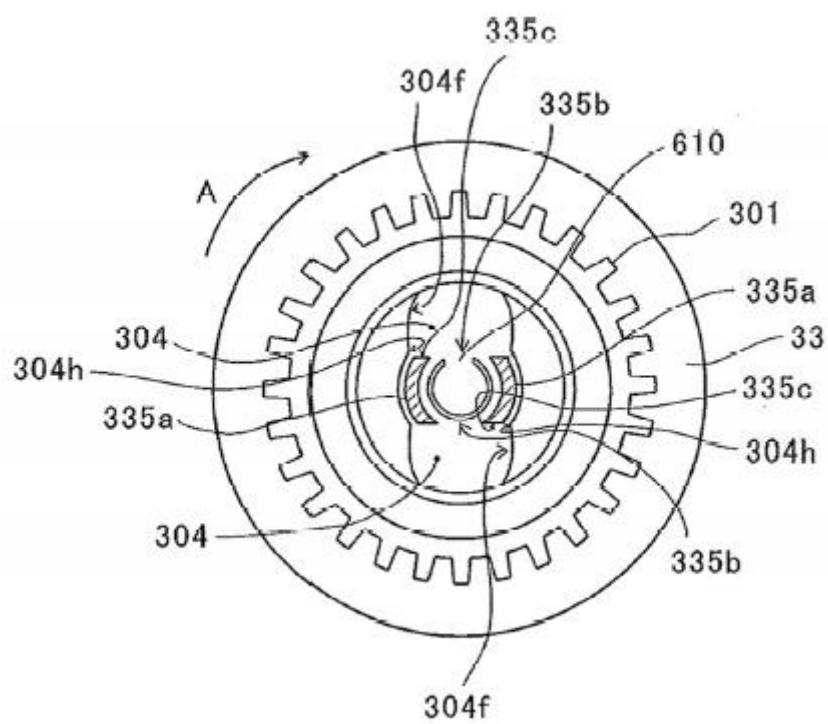


Figura 43



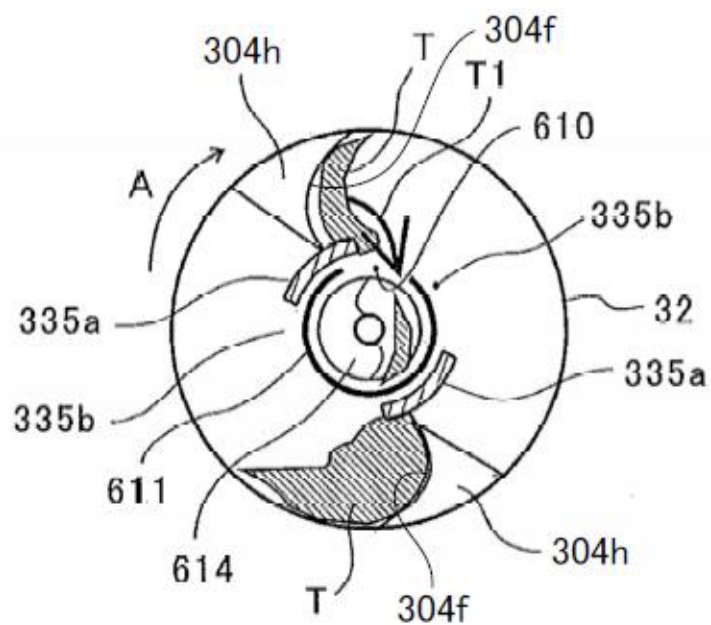


Figura 45B

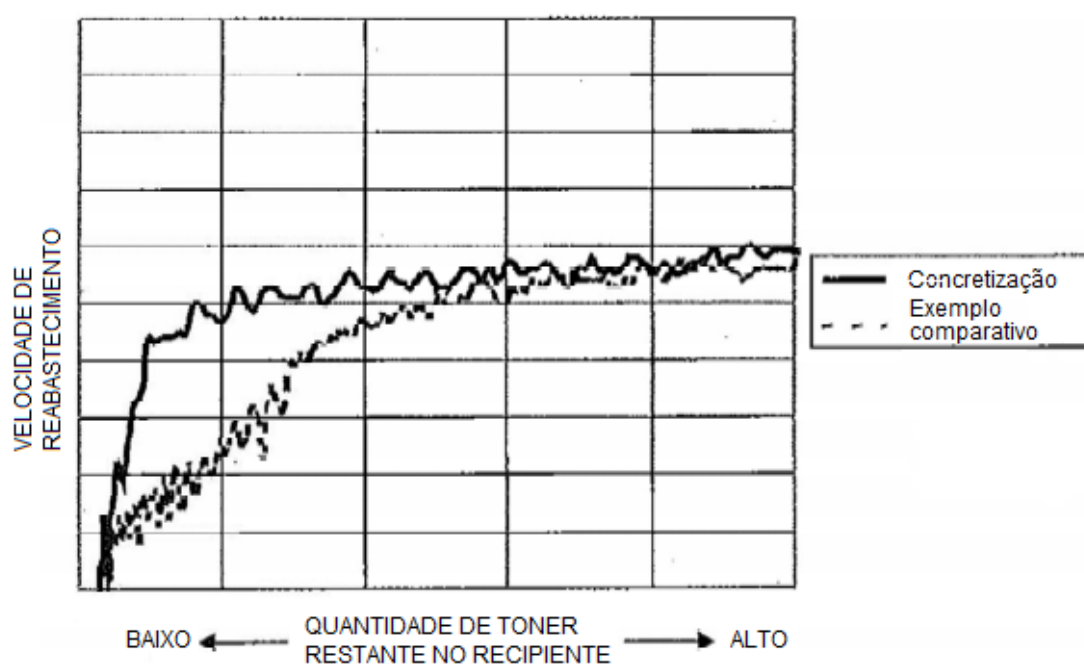


Figura 46

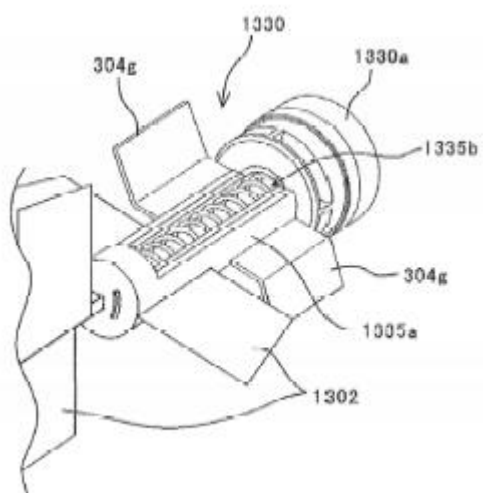


Figura 47A

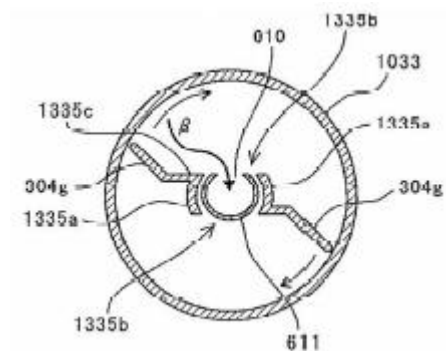


Figura 47B

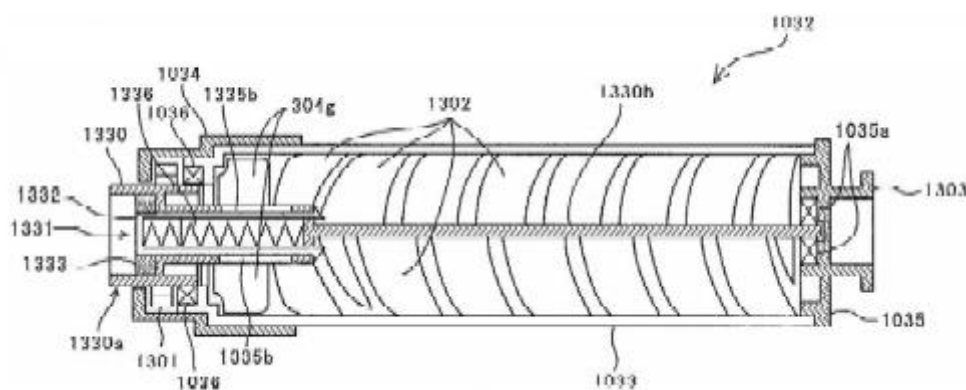


Figura 47C

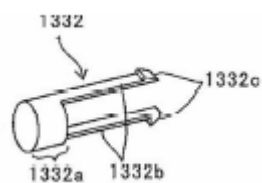


Figura 47D



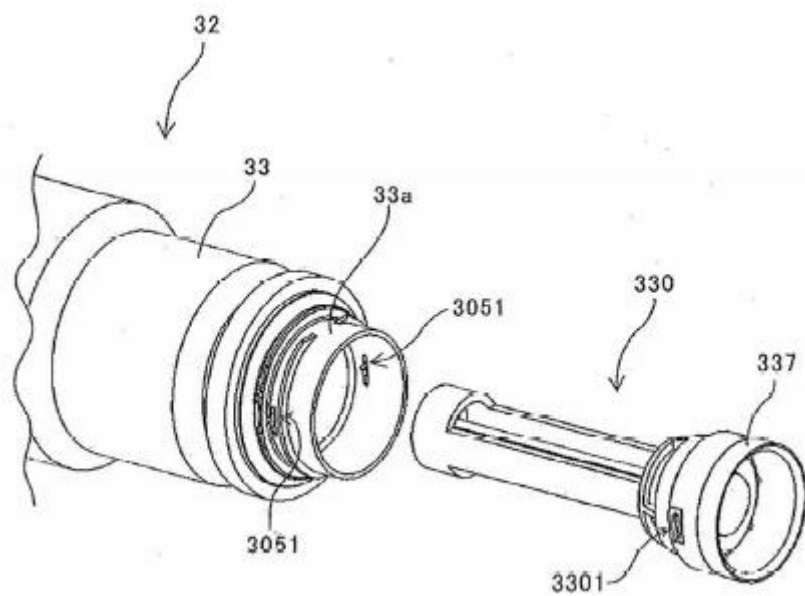


Figura 48A

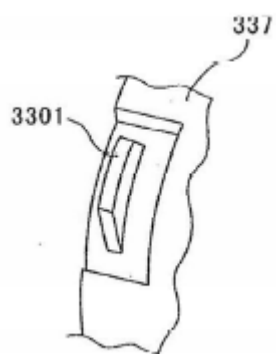


Figura 48B

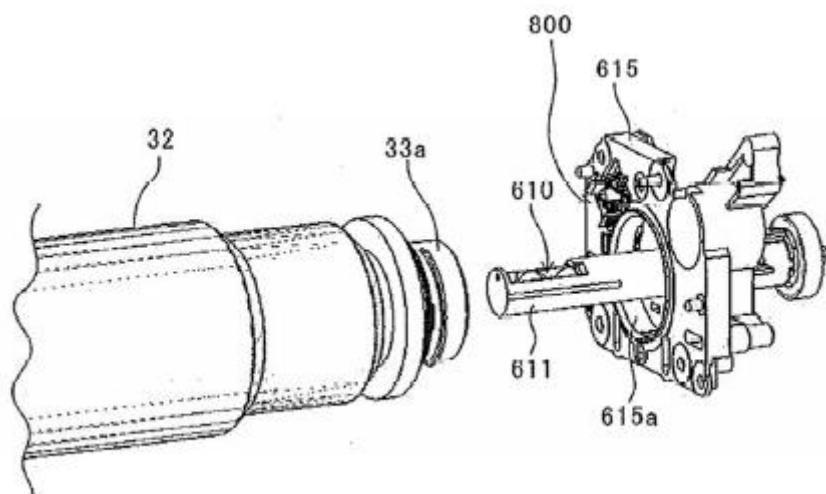


Figura 49

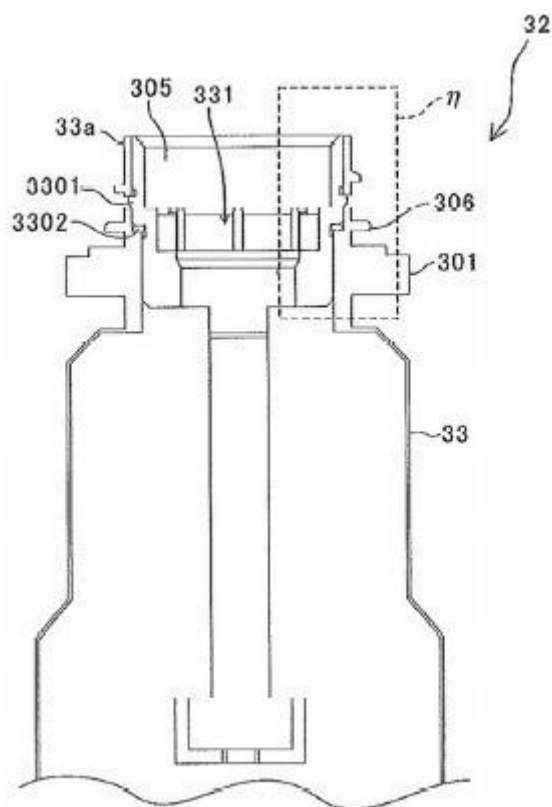


Figura 50A

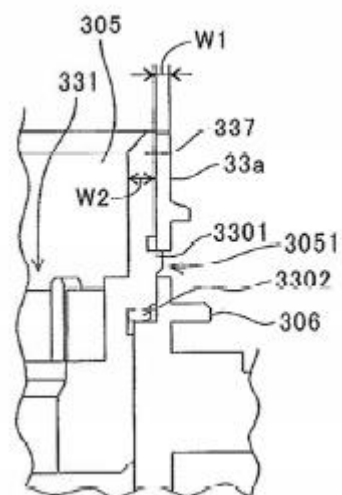


Figura 50B

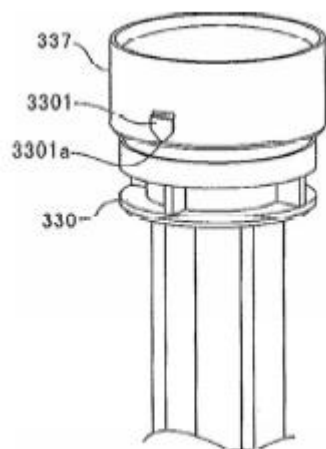


Figura 51A

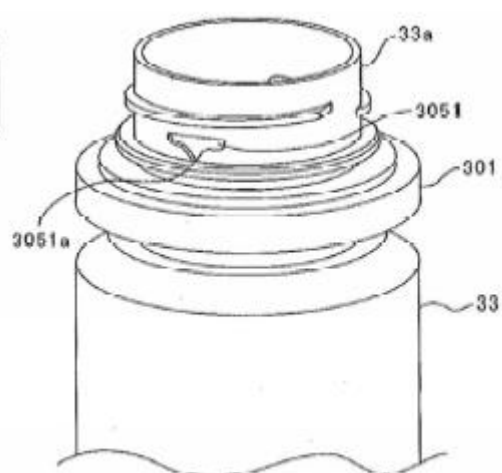


Figura 51B

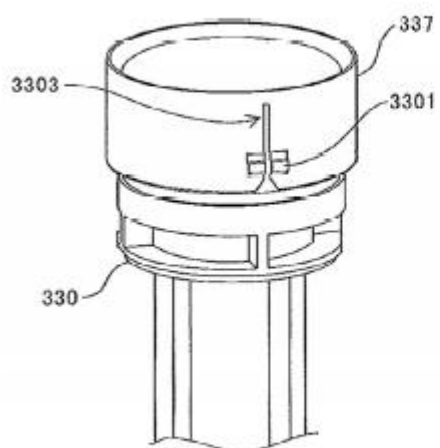


Figura 52A

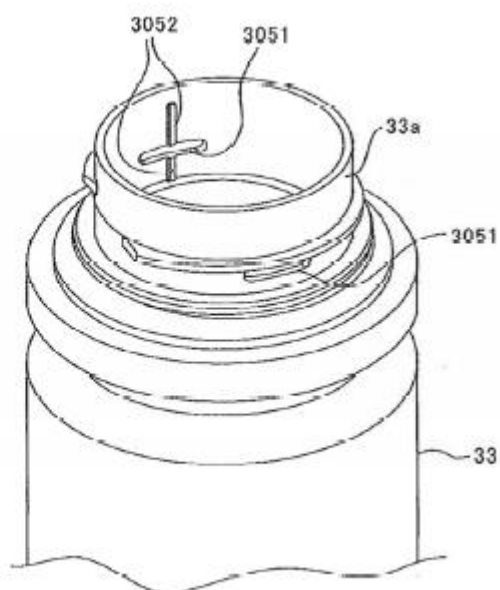


Figura 52B

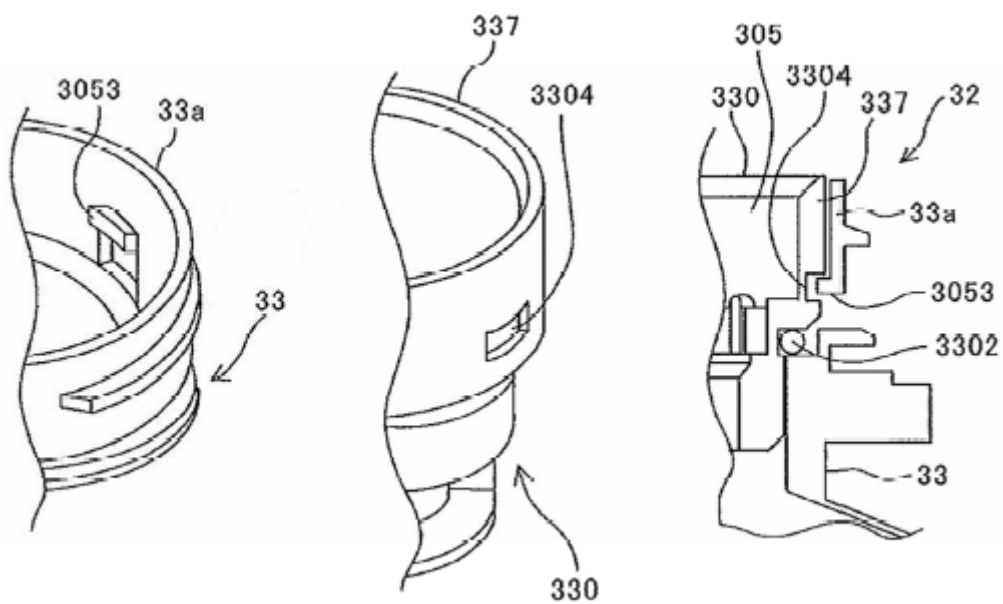


Figura 53A

Figura 53B

Figura 53C

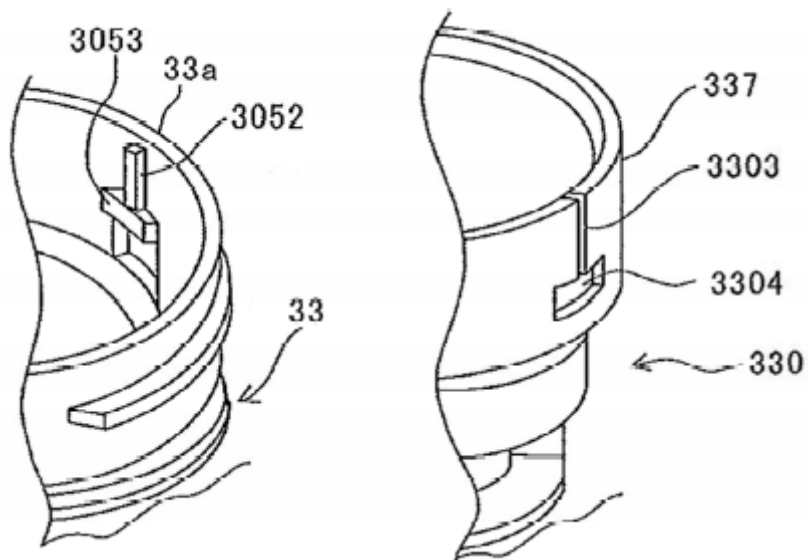


Figura 54A

Figura 54B

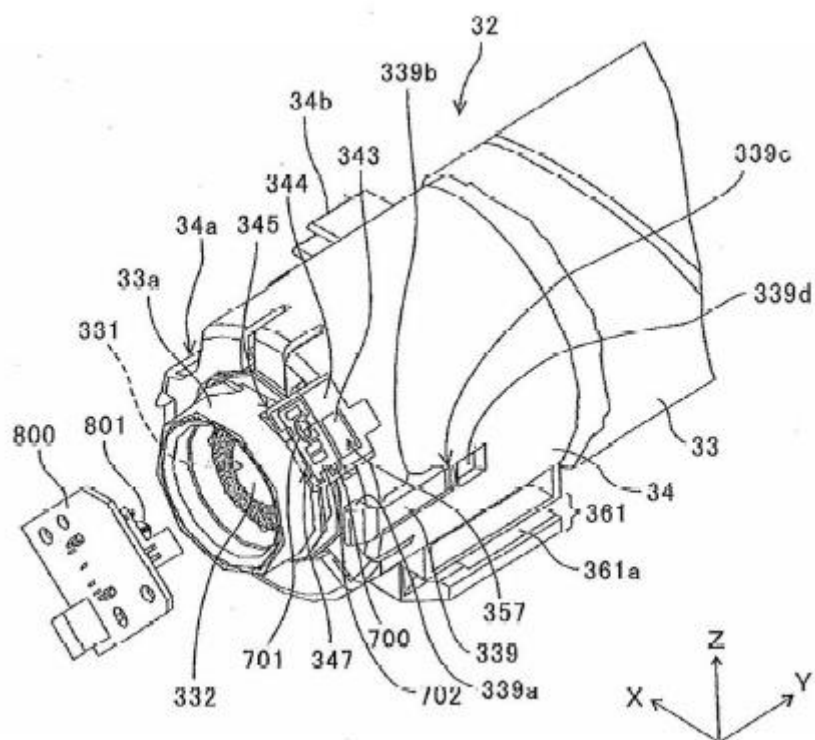


Figura 55

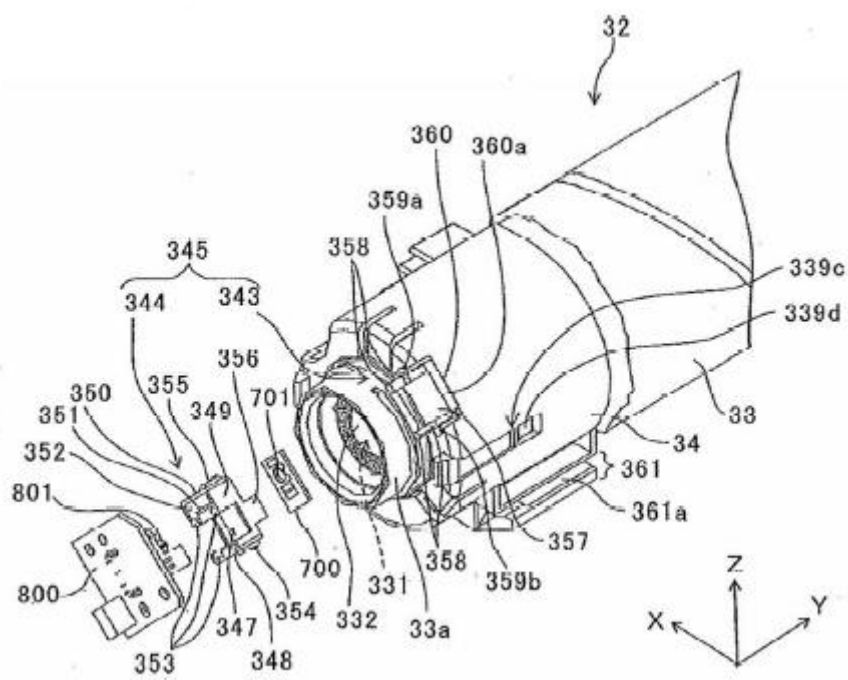


Figura 56

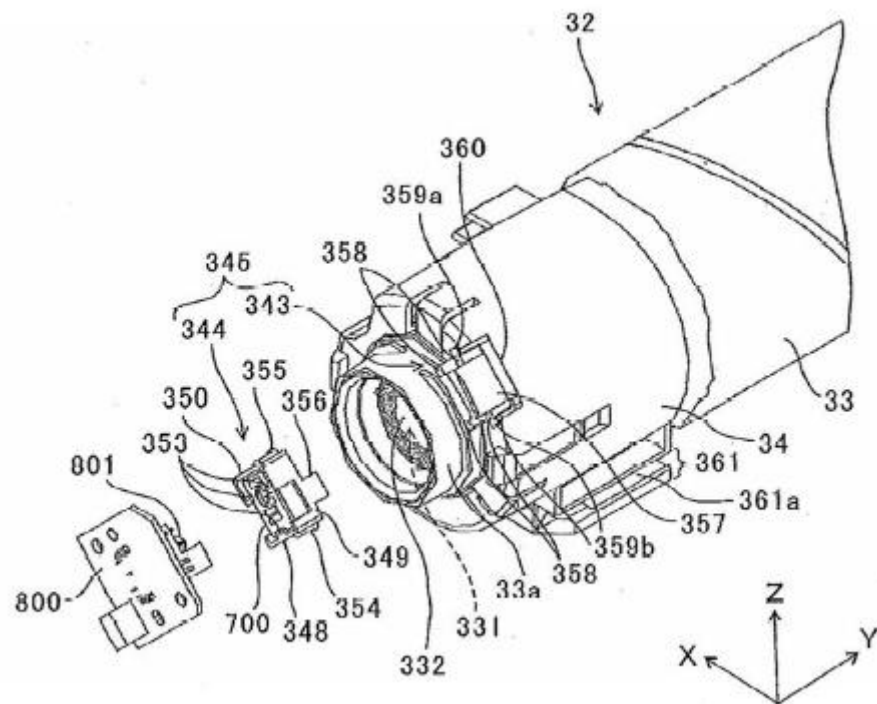


Figura 57

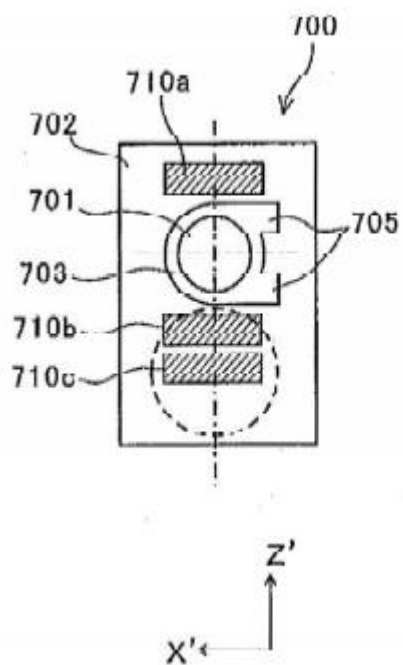


Figura 58A

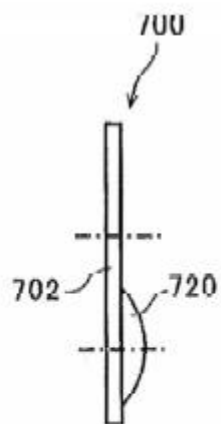


Figura 58B

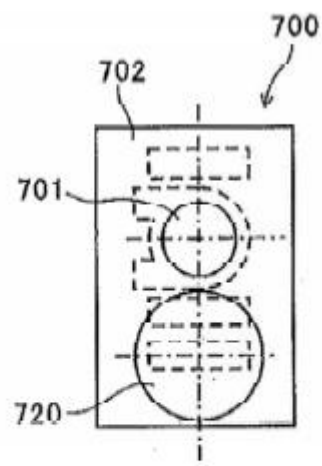


Figura 58C

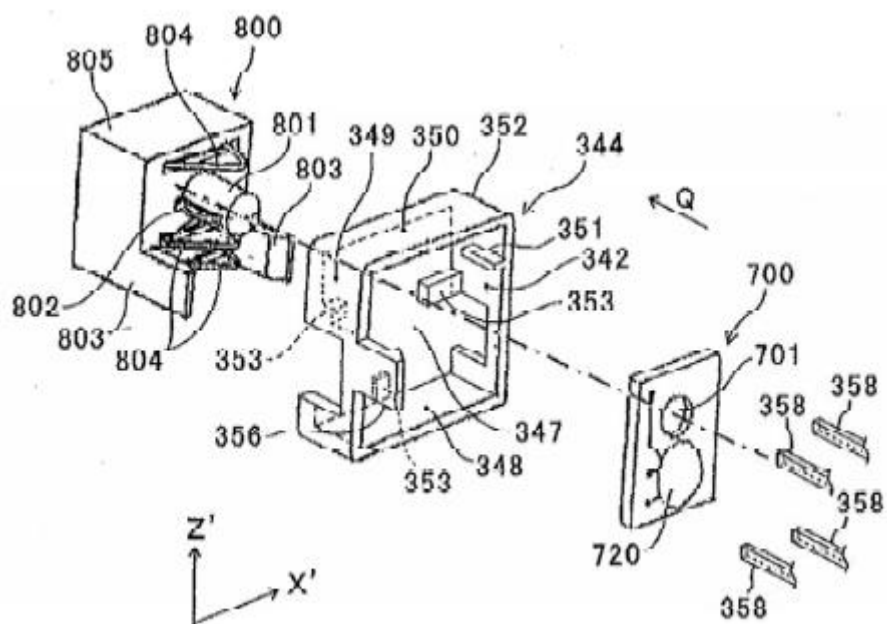


Figura 59

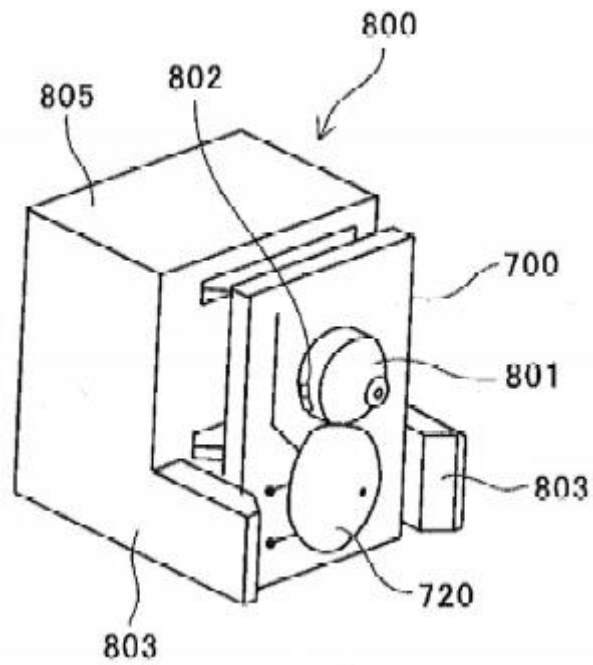


Figura 60

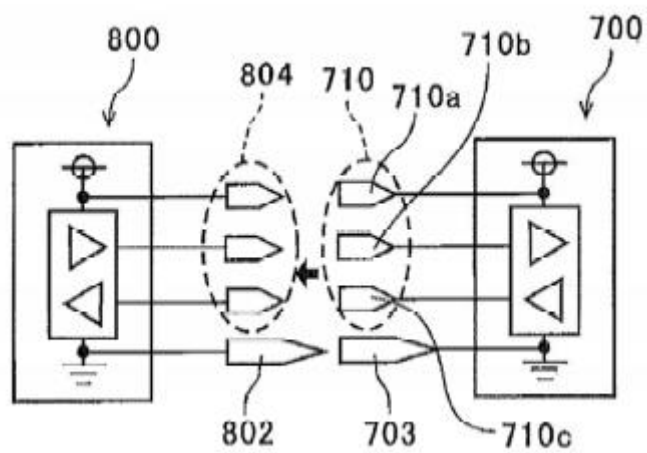


Figura 61A

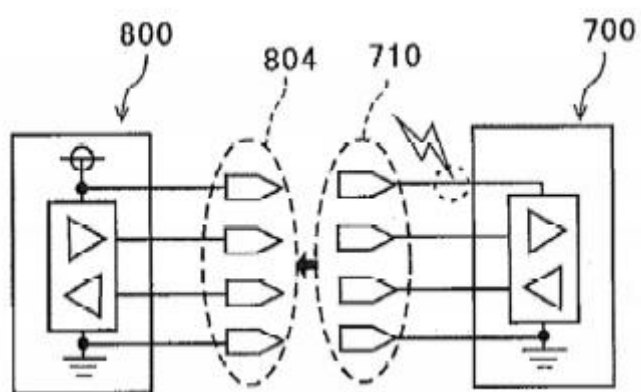


Figura 61B



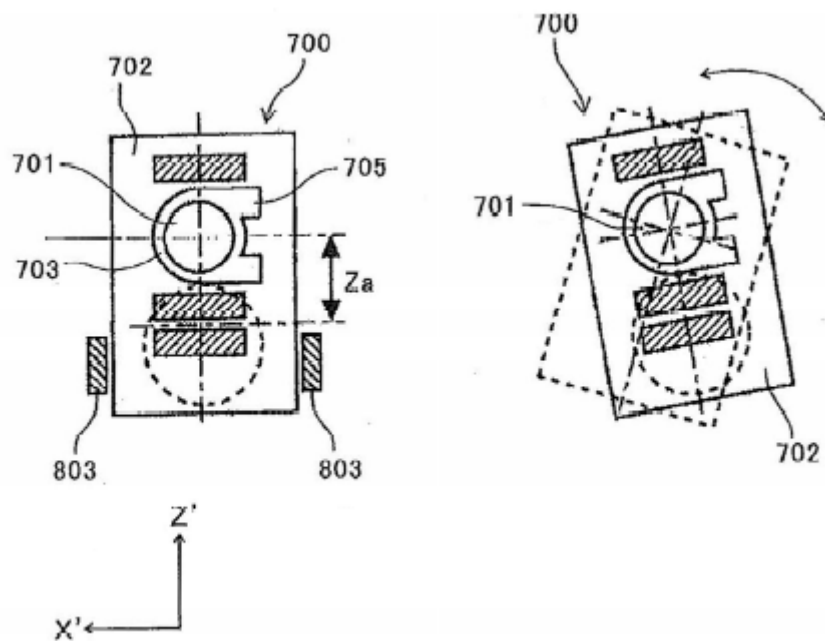


Figura 62A

Figura 62B

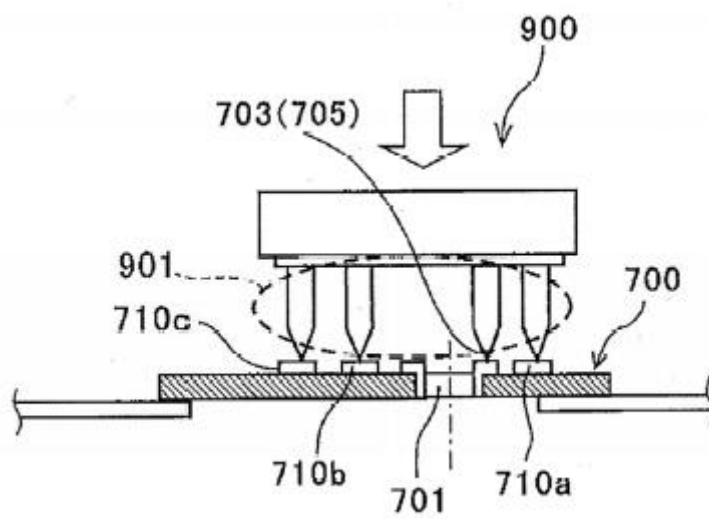


Figura 63

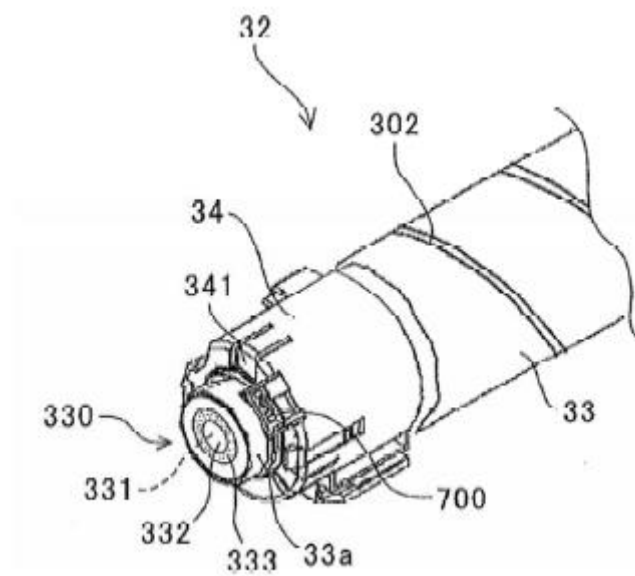


Figura 64A

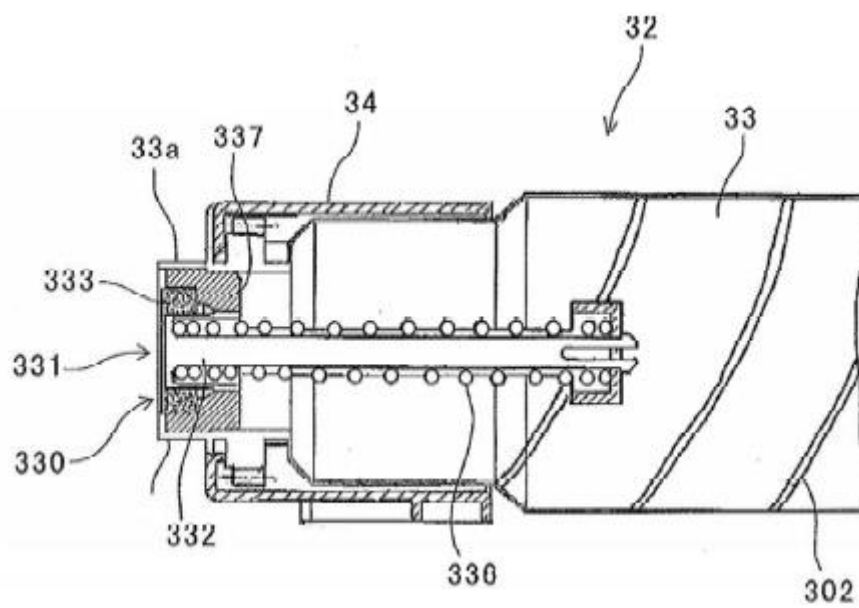


Figura 64B

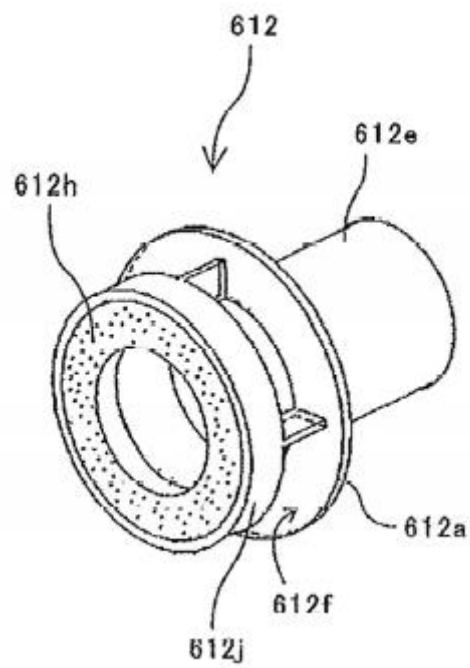


Figura 65A

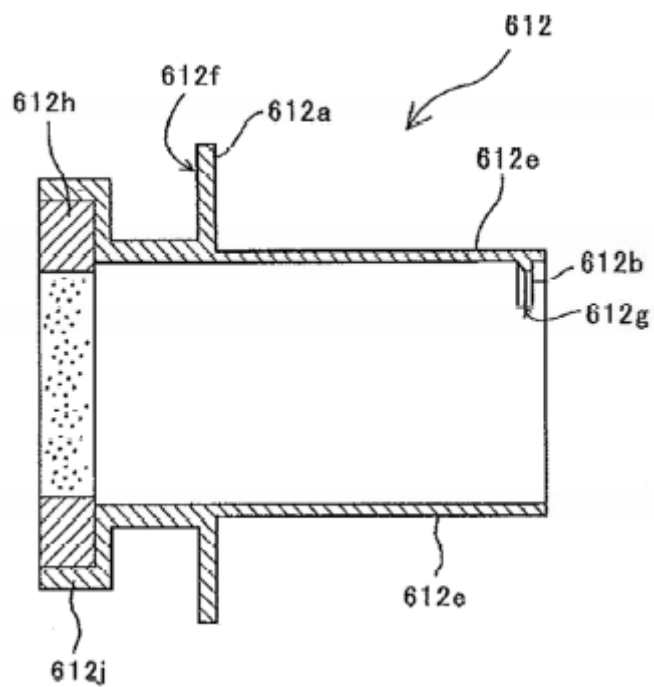


Figura 65B

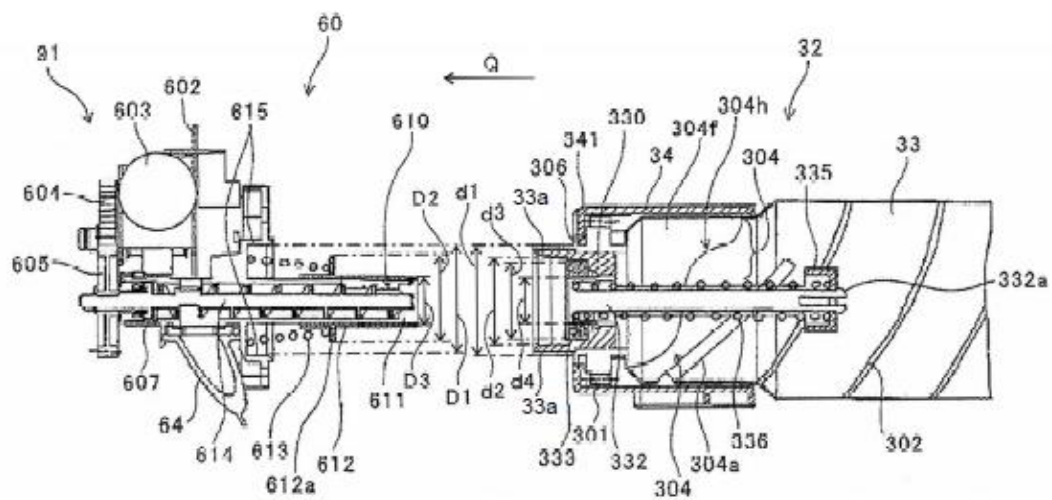


Figura 66