

(11) Número de Publicação: **PT 1818729 E**

(51) Classificação Internacional:
G03G 15/08 (2013.01) **B65D 83/06** (2013.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: **2005.11.24**

(30) Prioridade(s): **2004.11.24 JP 2004339391**

(43) Data de publicação do pedido: **2007.08.15**

(45) Data e BPI da concessão: **2013.10.02**
228/2013

(73) Titular(es):

CANON KABUSHIKI KAISHA
30-2, SHIMOMARUKO 3-CHOME OHTA-KU
TOKYO 146-8501

JP

(72) Inventor(es):

NOBUO NAKAJIMA
AYATOMO OKINO
KATSUYA MURAKAMI
TOSHIAKI NAGASHIMA
YUTAKA BAN

JP
JP
JP
JP
JP

(74) Mandatário:

ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA
RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA

PT

(54) Epígrafe: **RECIPIENTE DE FORNECIMENTO DE REVELADOR**

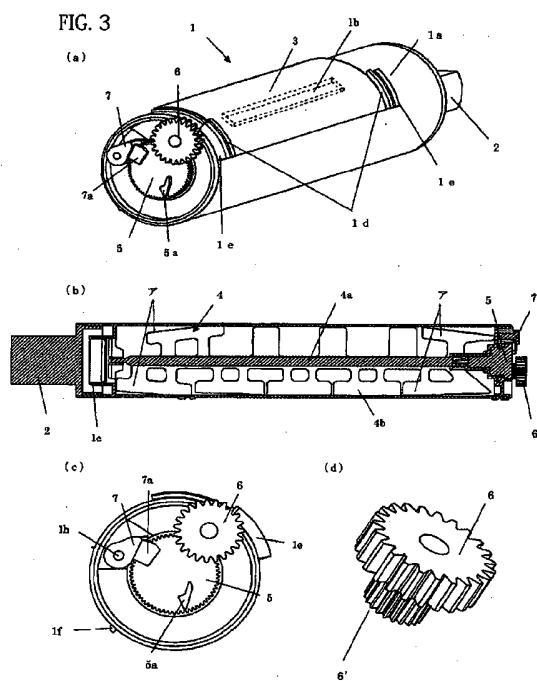
(57) Resumo:

SE UM UTILIZADOR NÃO ESTIVER FAMILIARIZADO COM A OPERAÇÃO PARA O RECIPIENTE DE FORNECIMENTO DE REVELADOR, A OPERAÇÃO DE ROTAÇÃO PARA O RECIPIENTE DE FORNECIMENTO DE REVELADOR PODE SER INSUFICIENTE, DE MODO QUE O RECIPIENTE DE FORNECIMENTO DE REVELADOR NÃO ATINGE UMA POSIÇÃO DE OPERAÇÃO PREDETERMINADA, COM O RESULTADO DE UM FORNECIMENTO DE REVELADOR ANORMAL. AO AUMENTAR UMA CARGA DE ROTAÇÃO DE UMA SEGUNDA ENGRANAGEM 6 QUE SE ENCONTRA NUMA LIGAÇÃO OPERÁVEL COM UM ELEMENTO DE ENGRANAGEM DE ACCIONAMENTO 12 DO APARELHO DE RECEPÇÃO DE REVELADOR 10 ATRAVÉS DE UMA FUNÇÃO DE UM ELEMENTO DE BLOQUEIO 7, O RECIPIENTE DE FORNECIMENTO DE REVELADOR 1 MONTADO NO APARELHO DE RECEPÇÃO DE REVELADOR 10 É RODADO PARA A POSIÇÃO DE FORNECIMENTO. DEPOIS DO RECIPIENTE DE FORNECIMENTO DE REVELADOR 1 RODAR PARA A POSIÇÃO DE FORNECIMENTO, O BLOQUEIO PELO ELEMENTO DE BLOQUEIO 7 É LIBERTADO, PELO QUE A CARGA DE ROTAÇÃO APLICADA À SEGUNDA ENGRANAGEM 6 É REDUZIDA, DE MODO QUE A TRANSMISSÃO DE ACCIONAMENTO, DEPOIS DISSO, PARA O ELEMENTO DE ALIMENTAÇÃO 4 PARA FORNECIMENTO DE REVELADOR É SUAVE.

RESUMO

“Recipiente de fornecimento de revelador”

Se um utilizador não estiver familiarizado com a operação para o recipiente de fornecimento de revelador, a operação de rotação para o recipiente de fornecimento de revelador pode ser insuficiente, de modo que o recipiente de fornecimento de revelador não atinge uma posição de operação predeterminada, com o resultado de um fornecimento de revelador anormal. Ao aumentar uma carga de rotação de uma segunda engrenagem 6 que se encontra numa ligação operável com um elemento de engrenagem de accionamento 12 do aparelho de recepção de revelador 10 através de uma função de um elemento de bloqueio 7, o recipiente de fornecimento de revelador 1 montado no aparelho de recepção de revelador 10 é rodado para a posição de fornecimento. Depois do recipiente de fornecimento de revelador 1 rodar para a posição de fornecimento, o bloqueio pelo elemento de bloqueio 7 é libertado, pelo que a carga de rotação aplicada à segunda engrenagem 6 é reduzida, de modo que a transmissão de accionamento, depois disso, para o elemento de alimentação 4 para fornecimento de revelador é suave.



DESCRIÇÃO

"Recipiente de fornecimento de revelador"

[CAMPO TÉCNICO]

O presente invento refere-se a um recipiente de fornecimento de revelador para fornecer um revelador para dentro de um aparelho de recepção de revelador de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1. Os exemplos do aparelho de recepção de revelador incluem um aparelho de formação de imagem tal como uma máquina de copiar, uma máquina de fac-símile, ou uma impressora, uma unidade de formação de imagem que se pode montar de modo a desmontar-se num tal aparelho de formação de imagem.

[ARTE ANTERIOR]

De modo convencional, um revelador (pó de impressão) na forma de pó fino é utilizado para formação de imagem no aparelho de formação de imagem tal como uma máquina de copiar e/ou impressora de um tipo electrofotográfico. Num tal aparelho de formação de imagem, o revelador é fornecido a partir de um recipiente de fornecimento de revelador disposto de modo a trocar-se no aparelho de formação de imagem com consumo do revelador.

Uma vez que o revelador compreende partículas extremamente finas, existe uma tendência de o revelador se dispersar, dependendo do manuseamento quando da operação de fornecimento de revelador. Por conseguinte, foi proposto e colocado em prática um tipo em que o recipiente de fornecimento de revelador é instalado no aparelho de formação de imagem e o revelador é descarregado de modo gradual através de uma abertura pequena.

Quanto a um tal recipiente de fornecimento de revelador, foram propostos muito tipos que utilizam um recipiente cilíndrico que inclui um elemento de alimentação para agitar e alimentar o revelador no mesmo.

Por exemplo, o Pedido de Patente Japonês aberto ao público Hei 7-1999623 (Patente U.S. No. 5579101) descreve um recipiente de fornecimento de revelador que tem um elemento de acoplamento para accionar o elemento de alimentação no mesmo. O elemento de acoplamento do recipiente de fornecimento de revelador recebe uma força de accionamento ao engatar com um elemento de acoplamento proporcionado no lado do aparelho de formação de imagem.

Depois de um tal recipiente de fornecimento de revelador ser inserido e montado no aparelho de formação de imagem, o utilizador roda o recipiente de fornecimento de revelador segundo um ângulo predeterminado, pelo qual o recipiente de fornecimento de revelador (fornecimento de revelador) fica operável. Mais em particular, através da rotação do recipiente de fornecimento de revelador, uma abertura proporcionada numa superfície exterior do recipiente de fornecimento de revelador é levada a entrar em comunicação com uma abertura proporcionada no lado do aparelho de formação de imagem, permitindo assim o fornecimento do revelador.

Contudo, no caso da estrutura do recipiente de fornecimento de revelador do Pedido de Patente Japonês aberto ao público Hei 7-1999623 (Patente U.S. No. 5579101), a operação de rotação para o recipiente de fornecimento de revelador é realizada pelo utilizador e, por conseguinte, existe uma possibilidade de o seguinte inconveniente poder surgir.

Se o utilizador não estiver familiarizado com a operação para o recipiente de fornecimento de revelador, a operação de rotação para o recipiente de fornecimento de revelador pode ser insuficiente, de modo que o recipiente de fornecimento de revelador não alcança uma posição de operação predeterminada, com o resultado de um fornecimento de revelador anormal.

A arte anterior descrita na EP-A-1 306 730 descreve um recipiente de fornecimento de revelador o qual se pode montar de modo a desmontar-se num aparelho de formação de imagem. O recipiente de fornecimento de pó de impressão de acordo com esta arte anterior comprehende um elemento de recepção de

força de accionamento para receber uma força de accionamento a partir de um elemento de aplicação de força de accionamento proporcionado no conjunto principal. Este elemento de recepção de força de accionamento inclui um elemento de engate de encaixe à pressão elástico o qual se pode engatar com um elemento de engate de encaixe à pressão elástico proporcionado no conjunto principal.

As referências da arte anterior US 2002/154916 A1, JP 2004 317549 A, US-B1-6 363 232 e US-A-5 907 756 descrevem disposições para aparelhos de formação de imagem, em particular, recipientes de fornecimento de revelador que têm um mecanismo de accionamento para operar elementos do recipiente de fornecimento de revelador.

O objecto do presente invento consiste no proporcionar de um recipiente de fornecimento de revelador que tem uma capacidade de operação aperfeiçoada, em que a sua estrutura está simplificada.

O objecto é explicado por um recipiente de fornecimento de revelador que tem as características da reivindicação 1. Outros desenvolvimentos vantajosos do presente invento estão definidos nas reivindicações dependentes.

Estes e outros objectos, características e vantagens do presente invento tornar-se-ão mais aparentes quando de uma consideração da descrição que se segue das concretizações preferidas do presente invento tomadas em conjunção com os desenhos anexos.

[BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS]

A FIG. 1 é uma vista em secção que ilustra uma disposição geral de um aparelho de formação de imagem.

A FIG. 2 é uma vista parcialmente em secção que ilustra uma estrutura de um dispositivo de revelação.

A FIG. 3 ilustra um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento, em que (a), (b) e (c) são uma vista em perspectiva, uma vista em secção e uma

vista lateral, respectivamente, e (d) são vistas em perspectiva de uma segunda engrenagem e uma terceira engrenagem.

A FIG. 4 ilustra uma estrutura do recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento, em que (a) é uma vista em secção de uma porção de geração de binário, e (b) é uma vista explodida da porção de geração de binário.

A FIG. 5 ilustra um aparelho de recepção de revelador de acordo com o presente invento, em que (a) é uma vista em perspectiva e (b) é uma vista em perspectiva.

A FIG. 6 ilustra um lado de dentro de um aparelho de recepção de revelador de acordo com o presente invento, em que (a) é uma vista em perspectiva que mostra um estado quando se remove a vedação de uma abertura de fornecimento.

A FIG. 7 é uma vista em perspectiva que ilustra um estado quando o recipiente de fornecimento de meio de revelação está montado no aparelho de recepção de revelador.

A FIG. 8 ilustra um estado depois do recipiente de fornecimento de revelador estar montado no aparelho de recepção de revelador, em que (a) é uma vista em perspectiva e (b) - (d) são vistas laterais em secção.

A FIG. 9 ilustra um estado depois da finalização da rotação do recipiente depois do recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento ser montado no aparelho de recepção de revelador, em que (a) é uma vista em perspectiva e (b) - (d) são vistas laterais em secção.

A FIG. 10 é uma vista lateral do recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento depois da montagem (a), depois da finalização da ligação de accionamento (b), e depois da finalização da rotação (c), respectivamente.

A FIG. 11 é uma vista em perspectiva que ilustra um elemento de bloqueio de acordo com o presente invento.

A FIG. 12 mostra um modelo para ilustrar uma força de puxar no presente invento.

A FIG. 13 trata da comutação de uma carga de binário de acordo com o presente invento, em que (a) é uma vista em perspectiva que ilustra um estado de uma carga de binário grande, (b) é uma vista em perspectiva que ilustra um estado de uma carga de binário pequena.

A FIG. 14 é uma vista em perspectiva do recipiente de fornecimento de revelador (a) de acordo com o presente invento, uma vista em perspectiva (b) que ilustra um lado de dentro do aparelho de recepção de revelador, uma vista em secção (c) que ilustra um estado de libertação, e uma vista em perspectiva (d) de um elemento de bloqueio.

A FIG. 15 é uma vista em perspectiva que ilustra um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento.

A FIG. 16 é uma vista em perspectiva (a) que ilustra um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento, e uma vista lateral (b).

A FIG. 17 é uma vista em perspectiva que ilustra um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento.

A FIG. 18 é uma vista em perspectiva que ilustra um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento.

A FIG. 19 é uma vista em perspectiva (a) e uma vista em perspectiva (b) ilustrando um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento.

A FIG. 20 é uma vista em perspectiva que ilustra um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento.

A FIG. 21 é uma vista lateral em secção (a) que ilustra uma porção de encaixe à pressão de acordo com o presente invento, e uma vista em perspectiva (b) da mesma.

A FIG. 22 é uma vista lateral em secção que ilustra um estado de uma porção de ligação de accionamento do recipiente de fornecimento de revelador, incluindo uma engrenagem grande.

A FIG. 23 é uma vista em perspectiva (a) do recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento, uma vista em perspectiva (b) que ilustra uma estrutura para comutação de carga, e uma vista em perspectiva (c) que ilustra uma estrutura para a comutação de carga.

A FIG. 24 é uma vista em perspectiva (a) de um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento, uma vista em perspectiva (b) de uma engrenagem de agitação que se chama elemento de bloqueio, uma vista lateral em secção (c) que ilustra um estado de bloqueio, e uma vista lateral em secção (d) que ilustra um estado de desbloqueio.

A FIG. 25 é uma vista em perspectiva (a) do recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento e uma vista lateral em secção (b) do mesmo.

A FIG. 26 é uma vista em perspectiva de um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento.

A FIG. 27 é uma vista em perspectiva de um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento.

A FIG. 28 é uma vista em perspectiva de um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento.

A FIG. 29 é uma vista em perspectiva de um elemento de acoplamento para o recipiente de fornecimento de revelador.

A FIG. 30 é uma vista em perspectiva do recipiente de fornecimento de revelador da FIG. 30 quando se vê a partir de uma porção de flange.

A FIG. 31 é uma vista em perspectiva de uma porção de acoplamento proporcionada no lado de recepção do revelador, em que (a) ilustra um estado onde as fases de acoplamento não estão alinhadas, e (b) ilustra um estado onde as mesmas estão alinhadas.

[MELHOR FORMA PARA LEVAR A CABO O INVENTO]

Vão ser descritos exemplos de um recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento. Várias estruturas do recipiente de fornecimento de revelador podem ser substituídas por outras estruturas que têm funções similares dentro do espírito do invento sem uma especificação particular em contrário. Não se pretende que o presente invento seja limitado às estruturas do recipiente de fornecimento de revelador que serão descritas com as concretizações sem uma especificação particular em contrário.

[Concretização 1]

Vai ser descrita em primeiro lugar a estrutura do aparelho de formação de imagem e, depois, vai ser descrita a estrutura do recipiente de fornecimento de revelador.

(Aparelho de formação de imagem)

Fazendo referência à FIG. 1, uma estrutura de uma máquina de copiar que emprega um processo do tipo electrofotográfico, vai ser descrita como um exemplo de um aparelho de formação de imagem que compreende um aparelho de recepção de revelador o qual pode ser carregado com um recipiente de fornecimento de revelador (o chamado cartucho de pó de impressão).

Na figura, designado por 100, encontra-se um conjunto principal da máquina de copiar electrofotográfica (conjunto principal do aparelho 100). Um original designado por 101 encontra-se colocado sobre um vidro de mesa de suporte de original 102. Uma imagem de luz é formada sobre o elemento fotosensível electrofotográfico 104 (tambor fotosensível) como o elemento de suporte de imagem em conformidade com a

informação de imagem através de uma porção óptica 103 que inclui uma pluralidade de espelhos M e uma lente Ln, de modo que é formada uma imagem latente electrostática. A imagem latente electrostática é visualizada com um revelador por meio do dispositivo de revelação 201.

O revelador neste exemplo é pó de impressão. Por conseguinte, o recipiente de fornecimento de revelador acomoda o pó de impressão a ser fornecido. No caso do aparelho de formação de imagem que utiliza o revelador que contém partículas de pó de impressão e partículas de suporte, o recipiente de fornecimento de revelador pode acomodar tanto o pó de impressão como o suporte e pode fornecer a mistura.

As cassetes são designadas por 105 - 108, acomodando os materiais de gravação (folhas) S. Entre as cassetes 105 - 108, é seleccionada uma cassette apropriada com base no tamanho da folha do original 101 ou na informação introduzida pelo utilizador numa porção de operação de cristais líquidos da máquina de copiar. Aqui, o material de gravação não está limitado à folha de papel, mas pode ser uma folha OHP ou semelhante.

Uma folha S alimentada por um dispositivo de alimentação e separação 105A-108A é alimentada para o rolo de alinhamento 110 através de uma porção de alimentação 109 e é depois fornecida em sincronismo com a rotação do tambor fotosensível 104 e o tempo de exploração da porção óptica 103.

São designados por 111, 112 um descarregador de transferência e um descarregador de separação. A imagem do revelador formada no tambor fotosensível 104 é transferida para cima da folha S pelo descarregador de transferência 111. O descarregador de separação 112 separa a folha S que tem a imagem revelada transferida a partir do tambor fotosensível 104.

A folha S recebida pela porção de alimentação 113 é sujeita ao calor e à pressão na porção de fixação 114, de modo que a imagem revelada sobre a folha seja fixa, e depois a folha S é passada através da porção de descarga/inversão 115 e é descarregada para o tabuleiro de descarga 117 pelo

rolo de descarga 116, no caso da formação de cópias de um lado. No caso da cópia sobreposta, é alimentada para o rolo de alinhamento 110 através de porções de nova alimentação 119, 120 e, depois, é descarregada para o tabuleiro de descarga 117 através do percurso similar ao caso da cópia de um lado.

No caso da cópia dupla, a folha S é parcialmente descarregada para um lado de fora do aparelho pelo rolo de descarga 116, temporariamente através de uma porção de descarga/inversão 115. Depois disso, a folha S é alimentada para dentro do aparelho ao controlar a lingueta 118 e pela rotação invertida do rolo de descarga 116, no momento apropriado quando uma extremidade terminal da folha S tiver passado a lingueta 118 mas estiver ainda apertada pelos rolos de descarga 116. Depois é alimentada para o rolo de registo 110 através das porções de nova alimentação 119, 120, sendo descarregada para o tabuleiro de descarga 117 através do percurso similar ao caso da cópia de um lado.

Na estrutura do conjunto principal do aparelho 100, o equipamento de processo de formação de imagem tal como um dispositivo de revelação 201 como meios de revelação, uma porção para limpar 202 como meios de limpeza e um carregador primário 203 como meios de carregamento, são proporcionados em torno do tambor fotosensível 104. A porção para limpar 202 tem uma função de remoção do revelador que resta no tambor fotosensível 104. O carregador primário 203 pretende carregar de modo uniforme a superfície do tambor fotosensível para preparar a formação de imagem electrostática desejada sobre o tambor fotosensível 104.

Vai ser descrito o dispositivo de revelação.

O dispositivo de revelação 201 revela a imagem latente electrostática formada no tambor fotosensível 104 pela porção óptica 103 em conformidade com a informação do original, ao depositar o revelador em cima da imagem latente electrostática. Um recipiente de fornecimento de revelador 1 para fornecer o revelador para dentro do dispositivo de revelação 201 é montado de modo a destacar-se no conjunto principal do aparelho 100 através do operador.

O dispositivo de revelação 201 compreende um aparelho de recepção de revelador 10 para montar de modo a poder desmontar-se o recipiente de fornecimento de revelador 1, e um dispositivo de revelação 201a, e o dispositivo de revelação 201a inclui um rolo de revelação 201b e um elemento de alimentação 201c. O revelador fornecido a partir do recipiente de fornecimento de revelador 1 é alimentado para um rolo de revelação 201b por um elemento de alimentação 201c e depois é fornecido ao tambor fotosensível 104 pelo rolo de revelação 201b. O rolo de revelação 201b é contactado por uma lâmina de revelação 201d para regular uma quantidade de revestimento de revelador sobre o rolo e contactado por uma folha de prevenção de derrame 201e para impedir o derrame do revelador.

Tal como mostrado na FIG. 1, é proporcionada uma cobertura de troca 15 para troca do recipiente de fornecimento de revelador como uma parte do invólucro externo da máquina de copiar, quando o recipiente de fornecimento de revelador 1 é montado no ou é desmontado do conjunto principal do aparelho 100 através do operador, sendo a cobertura 15 aberta no sentido da seta W.

(Aparelho de recepção de revelador)

Fazendo referência às FIGS. 5 e 6, vai ser descrita uma estrutura do aparelho de recepção de revelador 10.

O aparelho de recepção de revelador 10 compreende uma porção de contenção 10a para montar de modo a desmontar-se o recipiente de fornecimento de revelador 1, e uma abertura de recepção de revelador 10b para receber o revelador descarregado a partir do recipiente de fornecimento de revelador 1. O revelador fornecido a partir da abertura de recepção de revelador é fornecido ao dispositivo de revelação e é utilizado para formação de imagem.

É proporcionado um obturador de dispositivo de revelação 11 que tem uma configuração semicilíndrica ao longo das configurações de superfície periférica do recipiente de fornecimento de revelador 1 e a porção de contenção 10a. O

obturador de dispositivo de revelação 11 é engatado com uma porção de guia 10c proporcionada num bordo inferior da porção de contenção 10a e pode deslizar ao longo de um sentido circunferencial para abrir e fechar a abertura de recepção de revelador 10b.

A porção de guia 10c está formada em cada uma das porções de bordo opostas da abertura de recepção de revelador 10b que podem ser removidas de vedação pelo movimento do obturador de dispositivo de revelação 11.

Quando o recipiente de fornecimento de revelador 1 não estiver montado na porção de contenção 10a, o obturador de dispositivo de revelação 11 encontra-se numa posição de vedação que veda a abertura de recepção de revelador 10b ao contactar com uma sua extremidade num batente 10d proporcionado no aparelho de recepção de revelador 10 para impedir que o revelador se escoe para trás desde o dispositivo de revelação até à porção de contenção 10a.

Quando é retirada a vedação do obturador de dispositivo de revelação 11, a extremidade inferior da abertura de recepção de revelador 10b e a extremidade superior do obturador de dispositivo de revelação 11 ficam alinhadas uma com a outra com elevada precisão para abrir completamente a abertura de recepção de revelador 10b. Para conseguir isto, é proporcionado um batente 10e para regular uma posição de extremidade do movimento de remoção de vedação do obturador de dispositivo de revelação 11.

O batente 10e funciona também como uma porção de paragem para parar a rotação do corpo de recipiente na posição onde a abertura de descarga de revelador 1b está em oposição à abertura de recepção de revelador 10b. Assim, a rotação do recipiente de fornecimento de revelador engatado com o obturador de dispositivo de revelação 11 por uma projecção de abertura que irá ser descrita daqui para a frente é parada pelo batente 10e que pára o movimento de remoção de vedação do obturador de dispositivo de revelação 11.

Uma extremidade longitudinal da porção de contenção 10a é proporcionada com um elemento de engrenagem de accionamento

12 como um elemento de accionamento para transmitir uma força de accionamento de rotação a partir de um motor de accionamento proporcionado no conjunto principal do aparelho de formação de imagem 100. Tal como irá ser descrito daqui para a frente, o elemento de engrenagem de accionamento 12 aplica, à segunda engrenagem 6, uma força de rotação no mesmo sentido que o sentido de rotação do recipiente de fornecimento de revelador para remover a vedação do obturador de dispositivo de revelação, para desse modo accionar o elemento de alimentação 4.

Em adição, o elemento de engrenagem de accionamento 12 é ligado a um trem de engrenagens de accionamento para rodar o elemento de alimentação 201c do dispositivo de revelação, do rolo de revelação 201b e do tambor fotosensível 104. O elemento de engrenagem de accionamento 12 utilizado neste exemplo tem um módulo de 1 e um número de dentes de 17.

(Recipiente de fornecimento de revelador)

Vai ser descrita a seguir com referência às FIGS. 3 e 4, a estrutura do recipiente de fornecimento de revelador 1 nesta concretização.

O corpo de recipiente 1a, como uma porção do recipiente de fornecimento de revelador 1, no qual o revelador está armazenado, é grosseiramente cilíndrico. A parede cilíndrica deste corpo de recipiente 1a está provida de uma abertura de descarga de revelador 1b, a qual se encontra na forma de uma fenda que se prolonga na direcção paralela à direcção longitudinal do corpo de recipiente 1a.

É desejado que este corpo de recipiente 1b seja suficientemente rígido para proteger o revelador no mesmo e impeça o revelador de derramar, antes do recipiente de fornecimento de revelador 1 ser utilizado pela primeira vez, mais especificamente, durante a expedição do recipiente de fornecimento de revelador 1. Assim, nesta concretização, o corpo de recipiente 1a é formado de poliestireno através da moldagem por injecção. De resto, a escolha da substância resinosa a ser utilizada como o material para o corpo de recipiente 1a não precisa estar limitada ao poliestireno;

podem ser utilizadas outras substâncias resinosas tal como o ABS.

O corpo de recipiente 1a também está provido de uma pega 2, a qual é a porção do corpo de recipiente 1a pela qual o recipiente de fornecimento de revelador 1 se pretende ser seguro por um utilizador quando o utilizador monta ou desmonta o recipiente de fornecimento de revelador 1. Também é desejado que esta pega 2 seja rígida num certo grau tal como é o corpo de recipiente 1a. A pega 2 é formada pelo mesmo material que o material para a estrutura principal do corpo de recipiente 1a, e é formada através da moldagem por injecção.

Quanto ao método para fixar a pega 2 ao corpo de recipiente 1a, a pega 2 pode ser acoplada de modo mecânico ao corpo de recipiente 1a, ou pode ser fixa ao corpo de recipiente 1a com a utilização de parafusos. Além do mais, a mesma pode ser fixa ao corpo de recipiente 1a por colagem ou soldadura. Tudo o que é necessário do método para fixação da pega 2 ao corpo de recipiente 1a é que o método seja capaz de segurar a pega 2 ao corpo de recipiente 1a, de modo que a pega 2 não se solte ou separe do corpo de recipiente 1a quando o recipiente de fornecimento de revelador 1 é montado ou desmontado. Nesta concretização, a pega 2 é fixa ao corpo de recipiente 1a ao ser acoplada de modo mecânico ao corpo de recipiente 1a.

De modo casual, a pega 2 pode ser estruturada de modo diferente da pega descrita acima. Por exemplo, a pega 2 pode ser fixa ao corpo de recipiente 1a tal como se mostra na FIG. 18. Neste caso, o recipiente de fornecimento de revelador 1 é proporcionado com engrenagens 5 e 6, as quais são fixas à extremidade de trás do corpo de recipiente 1a em termos do sentido em que o recipiente de fornecimento de revelador 1 é inserido dentro do conjunto principal de um aparelho de formação de imagem, e a pega 2 é fixa ao corpo de recipiente 1a de modo que apenas a porção da engrenagem 6, pela qual a engrenagem 6 engata com um elemento de engrenagem de accionamento 12, permanece exposta. Pode dizer-se que este ajustamento é superior ao ajustamento acima descrito pelo

facto dos meios de transmissão de accionamento (engrenagens 5 e 6) estarem protegidos pela pega 2.

Nesta concretização, a pega 2 é fixa a uma das extremidades longitudinais do corpo de recipiente 1a. Contudo, o recipiente de fornecimento de revelador 1 pode ser conformado tal como mostrado na FIG. 19(a), quer dizer, suficientemente comprido para ir de uma extremidade longitudinal do corpo de recipiente 1a até à outra, e ser fixa ao corpo de recipiente 1a e ambas as extremidades longitudinais. Neste caso, o recipiente de fornecimento de revelador 1 encontra-se montado dentro do dispositivo de recepção de revelador 10 a partir de cima, tal como mostrado na FIG. 19(b). O sentido no qual o recipiente de fornecimento de revelador 1 está montado dentro do dispositivo de recepção de revelador 10 ou desmontado do mesmo é opcional. Tudo o que é necessário é que seja escolhido de acordo com tais factores como a estrutura do aparelho.

A parede de extremidade oposta do corpo de recipiente 1a (em termos da direcção longitudinal do corpo de recipiente 1), a partir de onde a primeira engrenagem é fixa, está provida de uma abertura 1c através da qual o corpo de recipiente 1a é cheio com revelador. Esta abertura 1c é vedada com um elemento de vedação (não mostrado) ou semelhante depois do enchimento do corpo de recipiente 1a com revelador.

Além do mais, a abertura de descarga de revelador 1b está posicionada de modo que, quando o recipiente de fornecimento de revelador 1 se encontra na sua posição de operação, na qual o recipiente de fornecimento de revelador 1 é rodado ao ser rodado num ângulo pré-ajustado (posição na qual o recipiente de fornecimento de revelador se encontra depois da finalização da operação para ajustamento do recipiente de fornecimento de revelador), a abertura de descarga de revelador 1b fica grosseiramente de frente para o lado, tal como irá ser descrito mais tarde. A propósito, o recipiente de fornecimento de revelador está estruturado de modo a que venha a ser montado dentro do dispositivo de recepção de revelador, com a abertura de descarga de revelador 1b virada grosseiramente para cima.

(Obturador de recipiente)

Vai ser descrito a seguir o obturador de recipiente.

Fazendo referência à FIG. 3(a), o recipiente de fornecimento de revelador 1 é proporcionado com um obturador de recipiente 3, a curvatura do qual coincide grosseiramente com a curvatura da parede cilíndrica do recipiente de fornecimento de revelador 1, e a abertura de descarga de revelador 1b permanece coberta com este obturador de recipiente 3. O obturador de recipiente 3 encontra-se em engate com um par de porções de guia 1d com as quais as extremidades longitudinais do corpo de recipiente 1a são proporcionadas uma para uma. Não só a porção de guia 1d guia o obturador de recipiente 3 quando o obturador de recipiente 3 desliza no sentido para ser aberto ou fechado, como também impede que o obturador de recipiente 3 se desaloje do corpo de recipiente 1a.

De modo a impedir que o revelador derrame a partir do recipiente de fornecimento de revelador 1, é desejado que a área da superfície do obturador de recipiente 3, que se opõe à abertura de descarga de revelador 1b quando o obturador de recipiente 3 se encontra na posição fechada, esteja provida de um elemento de vedação (não mostrado). Em vez disso, a área da parede cilíndrica do corpo de recipiente 1a, que está a seguir à abertura de descarga de revelador 1b, pode estar provida de um elemento de vedação. Obviamente, tanto o obturador de recipiente 3 como o corpo de recipiente 1a podem estar providos de um elemento de vedação. Nesta concretização, contudo, apenas o corpo de recipiente 1a está provido do elemento de vedação.

Além do mais, em vez de proporcionar o recipiente de fornecimento de revelador 1 com um obturador de recipiente, tal como o obturador de recipiente 3 nesta concretização, a abertura de descarga de revelador 1b pode ser vedada de modo hermético ao soldar uma peça de película de vedação formada de resina, à área da parede do corpo de recipiente 1a, que envolve a abertura de descarga de revelador 1b. Neste caso, esta película de vedação é descascada de modo a remover a

vedaçāo da abertura de descarga de revelador 1b (recipiente de fornecimento de revelador 1).

No caso desta disposição estrutural, contudo, é possível que, quando um recipiente de fornecimento de revelador 1, o qual ficou esvaziado de revelador, é substituído, uma pequena quantidade de revelador que ainda resta no recipiente de fornecimento de revelador 1 irá sair da abertura de descarga de revelador 1b e dispersar-se. Por conseguinte, é desejado proporcionar o recipiente de fornecimento de revelador 1 com o obturador de recipiente 3, tal como nesta concretização, de modo que a abertura de descarga de revelador 1b pode ser novamente vedada.

Escusado será dizer que existem vários recipientes de fornecimento de revelador, os quais são diferentes na forma da abertura de descarga de revelador 1b, capacidade de revelador, etc. Por conseguinte, se existir a possibilidade de, devido à forma não usual da abertura de descarga de revelador 1b, à grande capacidade de revelador, etc., o revelador irá verter antes do recipiente de fornecimento de revelador 1 ser utilizado para fornecer um aparelho de formação de imagem com revelador, mais especificamente, enquanto o recipiente de fornecimento de revelador 1 estiver a ser expedido, o recipiente de fornecimento de revelador 1 pode ser proporcionado tanto com a película de vedação como com o obturador de recipiente acima descritos, de modo a assegurar que a abertura de descarga de revelador 1b permaneça vedada de modo satisfatório.

(Elemento de transporte)

Vai ser descrito a seguir o elemento de transporte montado no recipiente de fornecimento de revelador 1.

O recipiente de fornecimento de revelador 1 está provido de um elemento de transporte 4 o qual está localizado na parte oca do corpo de recipiente 1a. O elemento de transporte 4 é um elemento de descarga o qual é rodado para transporte, enquanto se agita, o revelador no corpo de recipiente 1a, para cima para a abertura de descarga de revelador 1b a partir da porção de fundo do corpo de recipiente 1a. Fazendo

referência à FIG. 3(b), o elemento de transporte 4 é feito principalmente de um veio de agitação 4a e uma asa de agitação 4b.

O veio de agitação 4a é suportado de modo a rodar pelo corpo de recipiente 1a, numa das suas extremidades longitudinais, de modo que é virtualmente impossível para o veio de agitação 4a mover-se na sua direcção longitudinal. A outra extremidade longitudinal do veio de agitação 4a está ligada à primeira engrenagem 5, de modo que o veio de agitação 4a e a engrenagem 5 ficam coaxiais. Mais concretamente, a outra extremidade longitudinal do veio de agitação 4a e a primeira engrenagem 5 estão ligadas uma à outra ao encaixar a porção de veio da primeira engrenagem 5 dentro do recesso tipo receptáculo com o qual a extremidade longitudinal do veio de agitação 4a está provida. Além do mais, de modo a impedir o revelador de derramar através do intervalo a seguir à superfície circunferencial da porção de veio da primeira engrenagem 5, esta porção da porção de veio da primeira engrenagem 5 é montada com um elemento de vedação.

De modo casual, em vez de ligar directamente a primeira engrenagem 5 no veio de agitação 4a, as duas podem ser ligadas de modo indirecto uma à outra, com a colocação de um outro elemento capaz de transmitir força de accionamento desde a primeira engrenagem 5 até ao veio de agitação 4a.

É possível que o revelador no recipiente de fornecimento de revelador 1 venha a aglomerar-se e solidificar. Assim, é desejável que o veio de agitação 4a seja suficientemente rígido para soltar o revelador aglomerado para transportar o revelador, mesmo que o revelador no recipiente de fornecimento de revelador 1 se aglomere e solidifique. Além do mais, é desejado que o veio de agitação 4a seja tão pequeno quanto possível na sua fricção em relação ao corpo de recipiente 1a. Nesta concretização, por conseguinte, é empregue poliestireno como o material para o veio de agitação 4a, do ponto de vista dos desejos acima descritos. É claro que o material para o veio de agitação 4a não precisa estar limitado ao poliestireno; podem ser empregues outras substâncias tais como o poliacetalo.

A asa de agitação 4b é firmemente segura ao veio de agitação 4a. A mesma serve para transportar o revelador no recipiente de fornecimento de revelador 1 para a abertura de descarga de revelador 1b, enquanto se agita o revelador, à medida que o veio de agitação 4a é rodado. De modo a minimizar a quantidade do revelador que não pode ser descarregada a partir do recipiente de fornecimento de revelador 1, a dimensão da asa de agitação 4b, em termos da direcção do raio do recipiente de fornecimento de revelador 1, é tornada suficientemente grande para que uma quantidade apropriada de pressão de contacto seja gerada entre o bordo da asa de agitação 4b e a superfície interna do recipiente de fornecimento de revelador 1 à medida que o primeiro desliza sobre a última.

Fazendo referência à FIG. 3(b), as porções de extremidade de ataque (porções α na FIG. 3(b)) da asa de agitação 4b estão grosseiramente formadas na forma da letra L. Assim, logo que o elemento de transporte 4 seja rodado, estas porções α caiem ligeiramente por trás do resto do elemento de transporte 4, tocando ligeiramente desse modo o revelador para a abertura de descarga de revelador 1b. Por outras palavras, o elemento de transporte 4 também tem a função de transportar o revelador para a abertura de descarga de revelador 1b ao utilizar estas porções grosseiramente conformadas em L. Nesta concretização, a asa de agitação 4b é formada por uma folha de poliéster. Escusado será dizer, o material para as asas de agitação 4b não precisa de estar limitado a uma folha de poliéster; podem ser empregues outras substâncias resinosas, desde que uma folha formada de uma substância seleccionada seja flexível.

A estrutura do elemento de transporte 4 não precisa de estar limitada à estrutura acima descrita, desde que o elemento de transporte 4 possa desempenhar a sua função necessária de transportar o revelador para descarregar o revelador a partir do recipiente de fornecimento de revelador 1 ao ser rodado; podem ser empregues várias estruturas. Por exemplo, o elemento de transporte 4 acima descrito pode ser modificado no material, forma, etc., da asa de agitação 4b. Além do mais, pode ser empregue um mecanismo de transporte

diferente do mecanismo acima descrito. Nesta concretização, a primeira engrenagem 5 e o elemento de transporte 4 são dois componentes que estão formados de modo independente um do outro, e são integrados dentro de uma única peça ao serem acoplados um com o outro. Contudo, a primeira engrenagem 5 e o veio de agitação 4a podem ser integralmente moldados em resina.

(Mecanismo para abrir ou fechar o obturador de recipiente de revelador)

Vai ser descrito a seguir o mecanismo para abrir ou fechar o obturador de recipiente de revelador.

Fazendo referência à FIG. 3(c), o corpo de recipiente 1a está provido de uma projecção de remoção de vedação 1e e uma projecção de vedação 1f, as quais são para mover o obturador de dispositivo de revelação 11. As projecções de remoção de vedação e de vedação 1e e 1f encontram-se na superfície circunferencial do corpo de recipiente 1a.

A projecção de remoção de vedação 1e é uma projecção para pressionar para baixo o obturador de dispositivo de revelação 11 (FIG. 6) para remover a vedação da abertura de recepção de revelador 10b (FIG. 6) durante a operação de ajustamento (a qual é para rodar o recipiente de fornecimento de revelador para a posição de operação (posição de reabastecimento) ao rodar o recipiente de fornecimento de revelador num ângulo pré-ajustado) que é realizada depois da montagem do recipiente de fornecimento de revelador 1 dentro do dispositivo de recepção de revelador 10 (aparelho de formação de imagem).

A projecção de vedação 1f serve para empurrar para cima o obturador de dispositivo de revelação 11 (FIG. 6) para vedar a abertura de recepção de revelador 10b (FIG. 6) durante a operação de remoção de recipiente de fornecimento de revelador (a qual é para rodar de modo reversível o recipiente de fornecimento de revelador num ângulo pré-ajustado desde a sua posição de operação (posição de reabastecimento) até à posição na qual o recipiente de

fornecimento de revelador se pode montar, ou a partir da qual o recipiente de fornecimento de revelador se pode desmontar).

De modo a fazer com que o obturador de dispositivo de revelação 11 seja aberto ou fechado pela operação para rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1, a relação posicional entre a projecção de remoção de vedação 1e e a projecção de vedação 1f define-se tal como se segue.

Quer dizer, as mesmas são posicionadas de modo que, quando o recipiente de fornecimento de revelador 1 se encontra na posição apropriada no dispositivo de recepção de revelador 10 (FIG. 6), a projecção de remoção de vedação 1e encontra-se no lado a montante do obturador de dispositivo de revelação 11 em termos do sentido em que o obturador de dispositivo de revelação 11 é aberto, e a projecção de vedação 1f encontra-se no lado a jusante.

Nesta concretização, o recipiente de fornecimento de revelador 1 e o dispositivo de recepção de revelador 10 são estruturados de modo que o obturador de dispositivo de revelação 11 seja aberto ou fechado com a utilização da projecção de remoção de vedação 1e e da projecção de vedação 11f. Contudo, os mesmos podem ser estruturados tal como mostrado na FIG. 21.

Mais concretamente, o corpo de recipiente 1a está provido de uma garra de encaixar à pressão 1k, a qual é um gancho (que se move com o obturador de dispositivo de revelação 11) o qual pode ser engatado com, ou desengatado do obturador de dispositivo de revelação 11. A garra de encaixar à pressão 1k encontra-se sobre a superfície circunferencial do lado de fora do corpo de recipiente 1a (é a mesma em posição que a projecção de remoção de vedação 1e).

Para os descrever em maior detalhe, o recipiente de fornecimento de revelador 1 e o dispositivo de recepção de revelador 10 estão estruturados de modo a que esta garra de encaixar à pressão 1k encaixe à pressão na porção de engate (recesso) do obturador de dispositivo de revelação 11 a partir de cima, e à medida que o corpo de recipiente 1a é rodado, a garra de encaixar à pressão 1k pressiona para

baixo, ou puxa para cima o obturador de dispositivo de revelação 11 engatado com a mesma, para abrir, ou fechar, o obturador de dispositivo de revelação 11. A porção de ligação 11a do obturador de dispositivo de revelação 11, a qual engata com a garra de encaixar à pressão 1k, coincide em forma com a garra de encaixar à pressão 1k, de modo que dois lados engatam de modo apropriado um com o outro.

Além do mais, o recipiente de fornecimento de revelador 1 e o dispositivo de recepção de revelador 10 estão estruturados de modo que, uma vez que o obturador de dispositivo de revelação 11 seja puxado para cima pela rotação do corpo de recipiente 1a numa distância suficientemente grande para voltar a vedar de modo satisfatório a abertura de descarga de revelador 1b, o obturador de dispositivo de revelação 11 não pode ser mais rodado tal como será descrito mais tarde. Se o recipiente de fornecimento de revelador 1 for mais rodado depois do obturador de dispositivo de revelação 11 ter alcançado o local no qual o mesmo pode manter a abertura de descarga de revelador 1b vedada de modo satisfatório, a porção de garra de encaixar à pressão 1k fica desengatada do obturador de dispositivo de revelação 11 e, por conseguinte, o recipiente de fornecimento de revelador 1 tem permissão para rodar em relação ao obturador de dispositivo de revelação 11, fazendo com que a abertura de descarga de revelador 1b seja de novo vedada. Tal como descrito acima, a porção de garra de encaixar à pressão 1k é ajustada em resiliência, de modo a que tenha permissão para ficar desligada do obturador de dispositivo de revelação 11.

(Meios de transmissão de accionamento)

Vai ser descrita a seguir a estrutura dos meios de transmissão de accionamento para transmitir a força de accionamento de rotação recebida desde o dispositivo de recepção de revelador 10 até ao elemento de transporte 4.

O dispositivo de recepção de revelador 10 está provido de um elemento de engrenagem de accionamento 12, o qual é um elemento de accionamento para proporcionar ao recipiente de fornecimento de revelador 1 força de rotação.

Por outro lado, o recipiente de fornecimento de revelador 1 está provido de uns meios de transmissão de accionamento, os quais engatam com o elemento de engrenagem de accionamento 12 e transmitem ao elemento de transporte 4 a força de accionamento de rotação recebida a partir do elemento de engrenagem de accionamento 12.

Nesta concretização, os meios de transmissão de accionamento têm um trem de engrenagens, o veio de rotação de cada uma das engrenagens do qual está directamente e de modo rotativo suportado pelas paredes do recipiente de fornecimento de revelador 1, tal como irá ser descrito mais tarde.

Também nesta concretização, depois da montagem do recipiente de fornecimento de revelador 1, o recipiente de fornecimento de revelador 1 deverá ser rodado segundo o ângulo pré-ajustado para a sua posição de operação (posição de reabastecimento), com a utilização da pega 2. Antes desta operação de ajustamento, os meios de transmissão de accionamento e o elemento de engrenagem de accionamento 12 não estão em engate uns com os outros (estado desengatado); existe uma certa quantidade de distância entre os dois em termos do sentido circunferencial do recipiente de fornecimento de revelador 1. Então, à medida que o recipiente de fornecimento de revelador 1 é rodado com a utilização da pega 2, os meios de transmissão de accionamento e o elemento de engrenagem de accionamento 12 encontram-se e engatam uns com os outros (estado engatado).

Mais concretamente, a primeira engrenagem 5 (um elemento de transferência de força de accionamento), como os meios de transmissão de accionamento, que está em ligação com o elemento de transporte 4, é suportada pela sua porção de veio por uma das extremidades longitudinais do corpo de recipiente 1a, de modo que a primeira engrenagem 5 pode rodar em torno do eixo de rotação (eixo de rotação próximo) do recipiente de fornecimento de revelador 1. A primeira engrenagem 5 pode rodar de modo coaxial com o elemento de transporte 4.

A primeira engrenagem 5 está fixa de modo que o seu eixo de rotação coincide grosseiramente com o eixo de rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1, em torno do qual o recipiente de fornecimento de revelador 1 é rodado através do ângulo pré-ajustado durante a operação de ajustamento.

A segunda engrenagem 6 (elemento de transmissão de força de accionamento ou elemento excêntrico de transmissão de força de accionamento), como uma parte dos meios de transmissão de accionamento, está fixa ao corpo de recipiente 1a por um veio, de modo que a segunda engrenagem 6 é rodada de modo orbital em torno do eixo de rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1. A segunda engrenagem 6 está fixa ao corpo de recipiente 1a de modo que pode ser engatada com o elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador 10 para receber a força de accionamento de rotação a partir do elemento de engrenagem de accionamento 12. Além do mais, a segunda engrenagem 6 está estruturada como uma engrenagem de passo, tal como mostrado na FIG. 3(d). Quer dizer, a segunda engrenagem 6 está provida de uma terceira engrenagem 6', a qual engrena com a primeira engrenagem 5, de modo que pode transmitir a força de accionamento de rotação à primeira engrenagem 5.

A segunda engrenagem 6 e o elemento de engrenagem de accionamento 12 engrenam entre si de modo que à medida que a segunda engrenagem 6 é accionada pelo elemento de engrenagem de accionamento 12 no sentido oposto ao sentido em que o corpo de recipiente 1a é rodado na operação de ajustamento, a segunda engrenagem 6 roda no mesmo sentido que o sentido no qual o corpo de recipiente 1a é rodado na operação de ajustamento.

De modo casual, o sentido no qual o corpo de recipiente 1a é rodado na operação de ajustamento é o mesmo que o sentido no qual o obturador de dispositivo de revelação 11 é rodado para remover a vedação da abertura de descarga de revelador 1b.

Tal como descrito acima, a força de accionamento de rotação é introduzida desde o elemento de engrenagem de accionamento 12 até à segunda engrenagem 6, a terceira

engrenagem 6', a qual é uma parte integrante da segunda engrenagem 6, e a primeira engrenagem 5 a qual se encontra em engrenagem com a segunda engrenagem 6 e pode ser accionada pela segunda engrenagem 6, rodando, pelo que o elemento de transporte 4 no corpo de recipiente 1a é rodado.

Tal como descrito acima, imediatamente depois da montagem do recipiente de fornecimento de revelador 1 dentro do dispositivo de recepção de revelador 10, existe uma certa quantidade de distância entre a segunda engrenagem 6 e o elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador 10, em termos do sentido circunferencial do corpo de recipiente 1a.

Então, à medida que a operação para rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1 é levada a cabo por um utilizador, a segunda engrenagem 6 fica engatada com o elemento de engrenagem de accionamento 12, ficando pronta para ser accionada pelo elemento de engrenagem de accionamento 12. Neste momento na operação, não existe passagem entre a abertura de descarga de revelador 1b e a abertura de recepção de revelador 10b (o obturador de dispositivo de revelação 11 permanece fechado).

Depois disso, a força de accionamento é introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador 10, tal como irá ser descrito mais tarde.

Tal como acima descrito, a posição da segunda engrenagem 6 em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1 (em relação à projecção de remoção de vedação 1e ou abertura de descarga de revelador 1b), em termos do sentido circunferencial do corpo de recipiente 1a, é ajustada de modo que a segunda engrenagem 6 e o elemento de engrenagem de accionamento 12 começam a engrenar entre si no momento acima mencionado para transmitir força de accionamento. Por conseguinte, a segunda engrenagem 6 e a primeira engrenagem 5 são fixas ao corpo de recipiente 1a, de modo que fiquem diferentes na posição dos seus eixos de rotação.

Nesta concretização, o corpo de recipiente 1a é um cilindro oco. Por conseguinte, o eixo de rotação do elemento de transporte 4 e o eixo de rotação do corpo de recipiente 1a coincidem (grosseiramente), e o eixo de rotação da primeira engrenagem 5 que se encontra em ligação directa com o elemento de transporte 4 coincide (grosseiramente) com o eixo de rotação do corpo de recipiente 1a, ao passo que o eixo de rotação da segunda engrenagem 6 é desviado do eixo da primeira engrenagem 5, de modo que à medida que o recipiente de fornecimento de revelador 1 é rodado, a segunda engrenagem 6 roda de modo orbital em torno do eixo de rotação da primeira engrenagem 5 e engrena com o elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador 10. Assim, o eixo de rotação da segunda engrenagem 6 fica desviado do eixo de rotação do corpo de recipiente 1a.

De modo casual, o eixo de rotação do elemento de transporte 4 pode estar desviado daquele do eixo de rotação do corpo de recipiente 1a. Por exemplo, o eixo de rotação do elemento de transporte 4 pode estar desviado para a abertura de descarga de revelador 1b (na direcção do diâmetro). Neste caso, é desejado que a primeira engrenagem 5 seja reduzida em diâmetro, e seja fixa pelo seu veio de rotação à porção do corpo de recipiente 1a, que é diferente da porção do corpo de recipiente 1a, que coincide com o eixo de rotação do corpo de recipiente 1a. Por outro lado, a disposição de estrutura pode ser a mesma que a disposição estrutural precedente.

Além do mais, se o eixo de rotação do elemento de transporte 4 estiver desviado do eixo de rotação do corpo de recipiente 1a, os meios de transmissão de accionamento podem ser feitos pela segunda engrenagem 6 sozinha, quer dizer, sem a primeira engrenagem 5. Num caso desses, a segunda engrenagem 6 é suportada por um veio fixo à porção do corpo de recipiente 1a, a qual está desviada do eixo de rotação do corpo de recipiente 1a. Também num caso desses, a segunda engrenagem 6 é ligada ao elemento de transporte 4, de modo que rode de modo coaxial com o elemento de transporte 4.

Também num caso desses, o sentido de rotação do elemento de transporte 4 é oposto ao sentido no exemplo precedente acima descrito. Quer dizer, o revelador é transportado para

baixo para a abertura de descarga de revelador 1b a partir da porção de topo do corpo de recipiente 1a. Por conseguinte, deseja-se que o elemento de transporte a ser utilizado neste ajustamento tenha uma tal função que eleve o revelador no corpo de recipiente 1a para cima ao rodar em torno do seu próprio eixo e, depois, guie o corpo do revelador, que elevou, para a abertura de descarga de revelador 1b, a qual está a um nível inferior ao nível no qual o corpo levantado do revelador se encontra.

É desejado que a primeira e a segunda engrenagens 5 e 6 tenham a função de transmitir de modo satisfatório a força de accionamento transmitida ao mesmo a partir do dispositivo de recepção de revelador 10. Nesta concretização, é empregue poliacetalo como o seu material, e as mesmas são feitas através de moldagem por injecção.

Para descrever em maior detalhe, a primeira engrenagem 5 tem 0,5 em módulo, 60 em contagem de dentes e 30 mm de diâmetro. A segunda engrenagem 6 tem 1 em módulo, 20 em contagem de dentes e 20 mm em diâmetro. A terceira engrenagem 6' tem 0,5 em módulo, 20 em contagem de dentes, e 10 mm em diâmetro. O eixo de rotação da segunda engrenagem 6 e o eixo de rotação da terceira engrenagem estão desviados em 20 mm a partir do eixo de rotação da primeira engrenagem na direcção do diâmetro da primeira engrenagem.

De modo casual, tudo o que é necessário aqui é que o módulo, contagem de dentes e diâmetro de cada uma destas engrenagens estejam ajustados tendo em consideração o seu desempenho em termos de transmissão de força de accionamento. Por outras palavras, os mesmos não precisam estar limitados ao acima descrito.

Por exemplo, os diâmetros da primeira e da segunda engrenagens 5 e 6 podem ser 20 mm e 40 mm, respectivamente, tal como mostrado na FIG. 15. Neste caso, contudo, os pontos do corpo de recipiente 1a, em termos do sentido circunferencial do corpo de recipiente 1a, ao qual são fixos, precisam ser ajustados de modo que a operação para ajustamento do recipiente de fornecimento de revelador 1, a

qual irá ser descrita mais tarde, possa ser levada a cabo de modo satisfatório.

No caso da versão modificada acima descrita desta concretização, a velocidade à qual o revelador é descarregado a partir do recipiente de fornecimento de revelador 1 (velocidade de rotação do elemento de transporte) é mais elevada (a velocidade de rotação do elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador 10 permanece a mesma) do que a velocidade nesta concretização, devido à mudança na relação de engrenagem. Além do mais, é possível que a quantidade de binário necessária para transportar o revelador enquanto se agita o revelador é mais elevada do que aquela nesta concretização. Por conseguinte, deseja-se que a relação de engrenagem seja ajustada tendo em consideração o tipo (diferença no peso específico, por exemplo, que é afectado pelo facto de o revelador ser magnético ou não magnético) do revelador no recipiente de fornecimento de revelador 1, quantidade pela qual o recipiente de fornecimento de revelador 1 é cheio com revelador, etc., assim como a quantidade da saída do motor de accionamento.

Caso seja desejado aumentar mais a velocidade de descarga de revelador (velocidade de rotação do elemento de transporte), tudo o que é necessário é reduzir o diâmetro da primeira engrenagem 5 e/ou aumentar o diâmetro da segunda engrenagem 6. Por outro lado, se o binário for a preocupação principal, tudo o que é necessário é aumentar o diâmetro da primeira engrenagem 5 e/ou reduzir o diâmetro da segunda engrenagem 6. Por outras palavras, os diâmetros da primeira e da segunda engrenagens 5 e 6 podem ser seleccionados de acordo com as especificações desejadas.

De modo casual, nesta concretização, o recipiente de fornecimento de revelador 1 está estruturado de modo que, se o recipiente de fornecimento de revelador 1 for observado a partir da direcção paralela à sua direcção longitudinal, a segunda engrenagem 6 sobressai parcialmente para além da circunferência exterior do corpo de recipiente 1a, tal como mostrado na FIG. 3. Contudo, o recipiente de fornecimento de revelador 1 pode ser estruturado para posicionar a segunda

engrenagem 6 de modo que a segunda engrenagem 6 não sobressaia para além da circunferência exterior do corpo de recipiente 1a. Esta disposição estrutural é superior à disposição estrutural nesta concretização, em termos de quanto eficientemente e seguramente o recipiente de fornecimento de revelador 1 pode ser embalado. Por conseguinte, esta disposição estrutural pode reduzir a probabilidade com a qual um acidente tal como o recipiente de fornecimento de revelador 1 ser danificado devido à embalagem que contém o recipiente de fornecimento de revelador 1 se deixar cair accidentalmente durante a expedição ou ocorrer uma situação semelhante.

(Método para montar o recipiente de fornecimento de revelador)

O método para montar o recipiente de fornecimento de revelador 1 nesta concretização é tal como se segue: Em primeiro lugar, o elemento de transporte 4 é inserido dentro do corpo de recipiente 1a. Então, depois da primeira engrenagem 5 e obturador de recipiente 3 serem fixos ao corpo de recipiente 1a, a segunda engrenagem 6 e a terceira engrenagem 6' que é parte integrante da segunda engrenagem 6, são fixas ao corpo de recipiente 1a. Depois disso, o revelador é metido dentro do corpo de recipiente 1a através da abertura de enchimento de revelador 1c, e a abertura de enchimento de revelador 1c é selada com o elemento de vedação. Por último é fixa a pega 2.

A ordem acima descrita na qual são realizadas a operação para enchimento do revelador para dentro do corpo de recipiente 1a e as operações para fixar a segunda engrenagem 6, obturador de recipiente 3 e pega 2 é opcional; pode ser mudada para facilidade da montagem.

De modo casual, nesta concretização, o cilindro oco que tem 50 mm de diâmetro interno e 320 mm de comprimento é utilizado como o corpo de recipiente 1a e, por conseguinte, o corpo de recipiente 1a tem grosseiramente 60 cc de capacidade volumétrica. Além do mais, a quantidade do revelador metida dentro do recipiente de fornecimento de revelador 1 é 300 g.

(Mecanismo de geração de binário)

Fazendo referência a seguir às FIGS. 3 e 4, vai ser descrito o mecanismo de geração de binário como os meios de supressão para rodar o recipiente de fornecimento de revelador 1 para a sua posição de operação (posição de novo enchimento) que utiliza os meios de transmissão de accionamento acima descritos.

Nesta concretização, para simplificação estrutural, os meios de transmissão de accionamento para transmitirem força de accionamento de rotação aos meios de transporte são utilizados como o mecanismo para rodar de modo automático o recipiente de fornecimento de revelador 1 para a sua posição de operação.

Quer dizer, nesta concretização, os meios de transmissão de accionamento são utilizados para gerar a força para puxar o corpo de recipiente 1a para rodar de modo automático o corpo de recipiente 1a para a sua posição de operação.

Mais concretamente, a carga de rotação (que irá daqui para a frente ser referida como binário) da segunda engrenagem 6 em relação ao corpo de recipiente 1a é aumentada ao aumentar a carga de rotação da primeira engrenagem 5 em relação ao corpo de recipiente 1a.

Por conseguinte, assim que a força de accionamento a partir do elemento de engrenagem de accionamento 12 for introduzida na segunda engrenagem 6, que está em engrenagem com o elemento de engrenagem de accionamento 12, é gerada força de rotação no corpo de recipiente 1a, porque a segunda engrenagem 6 encontra-se no estado em que é impedida (restringida) de rodar em relação ao corpo de recipiente 1a. Em resultado disso, o corpo de recipiente 1a roda de modo automático para a sua posição de operação.

Quer dizer, de modo a rodar de modo automático o recipiente de fornecimento de revelador 1, a segunda engrenagem 6 é mantida sob a força de supressão a partir do mecanismo de geração de binário, de modo que os meios de transmissão de accionamento e recipiente de fornecimento de

revelador 1 são impedidos (restringidos) de rodarem em relação um ao outro. Por outras palavras, a segunda engrenagem 6 é mantida no estado no qual a carga de rotação dos meios de transmissão de accionamento em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1 é maior do que a quantidade de força necessária para rodar de modo automático o recipiente de fornecimento de revelador 1.

De modo casual, apesar de tudo, daqui para a frente, vai ser descrita a disposição estrutural para fazer o mecanismo de geração de binário na primeira engrenagem 5, podendo a mesma disposição estrutural ser utilizada para fazer o mecanismo de geração de binário actuar sobre a segunda engrenagem 6.

Fazendo referência à FIG. 4, a primeira engrenagem 5 está provida de um elemento de bloqueio 9, como uns meios de supressão (meios para aumentar a carga de rotação), os quais encontram-se na forma de um anel e estão encaixados na ranhura com a qual a superfície periférica 5c da primeira engrenagem 5 está provida. O elemento de bloqueio 9 tem possibilidade para rodar em relação à primeira engrenagem 5 em torno do eixo de rotação da primeira engrenagem 5. A totalidade da porção circunferencial exterior do elemento de bloqueio 9 constitui uma porção de enganchar (apanhar) 9a, a qual é feita de múltiplos dentes como os dentes de uma serra.

Existe um anel 14 (o chamado anel tórico) como os meios de supressão (meios de aumento de carga de rotação), entre a superfície circunferencial exterior 5c da porção de veio da primeira engrenagem 5 e a superfície circunferencial interna 9b do elemento de bloqueio 9. O anel 14 é mantido no estado comprimido. Além do mais, o anel 14 é seguro à superfície circunferencial exterior 5c da primeira engrenagem 5. Por conseguinte, assim que o elemento de bloqueio 9 for rodado em relação à primeira engrenagem 5, é gerado binário devido à presença de fricção entre a superfície circunferencial interna 9b do elemento de bloqueio 9 e o anel comprimido 14. Isto é como o binário é gerado.

De modo casual, nesta concretização, a porção de apanhar de serra dentada 9a realiza a totalidade da porção

circunferencial exterior do elemento de bloqueio 9 em termos do seu sentido circunferencial. Em princípio, a porção de apanhar 9a realiza apenas uma parte da porção circunferencial exterior do elemento de bloqueio 9. Além do mais, a porção de apanhar 9a pode existir na forma de uma projecção ou um recesso.

Deseja-se que uma substância elástica, tal como borracha, feltro, uma substância em espuma, borracha de uretano, elastómero, etc., que é elástico, seja utilizada como o material para o anel 14. Nesta concretização é utilizada borracha de silício. Além do mais, um elemento que não esteja todo na forma de um anel completo, quer dizer, um elemento que surge como se fosse formado ao remover uma parte a partir de um anel completo, pode ser empregue no lugar do anel 14.

Nesta concretização, a superfície circunferencial exterior 5c da primeira engrenagem 5 está provida de uma ranhura 5b e o anel 14 está seguro à primeira engrenagem 5 ao ser encaixado na ranhura 5b. Contudo, o método para segurar o anel 14 não precisa estar limitado ao método utilizado nesta concretização. Por exemplo, o anel 14 pode ser seguro ao elemento de bloqueio 9 em vez da primeira engrenagem 5. Num caso desses, a superfície circunferencial exterior 5c da primeira engrenagem 5 e a superfície interna do anel 14 deslizam em relação uma à outra, e a fricção entre as duas superfícies gera o binário. Além do mais, o anel 14 e a primeira engrenagem 5 podem ser duas porções de um único componente formado de modo integral pela chamada moldagem por injecção de duas cores.

Fazendo referência à FIG. 3(c), o corpo de recipiente 1a está provido de um veio 1h o qual sobressai a partir da superfície de extremidade do corpo de recipiente 1a, que está no lado onde estão as engrenagens acima mencionadas. Um elemento de bloqueio 7 como uns meios de supressão (meios de aumento de carga de rotação) para regularem a rotação do elemento de bloqueio 9 encontra-se montado à volta do veio 1h como o elemento de suporte do elemento de bloqueio, de modo que o elemento de bloqueio 7 pode ser deslocado. Fazendo referência à FIG. 11, o elemento de bloqueio 7 é feito de uma

porção de desengate de elemento de bloqueio 7a e uma porção de engate de elemento de bloqueio 7b. De modo casual, o elemento de bloqueio 7 funciona como os meios para trocar (comutar) a carga de rotação da segunda engrenagem 6 em relação ao corpo de recipiente 1a. Esta função vai ser descrita mais tarde em detalhe. Quer dizer, o elemento de bloqueio 7 também funciona como os meios para trocar a quantidade de força que suprime a rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1 em relação aos meios de transmissão de accionamento.

Fazendo referência a seguir às FIGS. 13(a) e 13(b), vai ser descrita a relação entre o elemento de bloqueio 7 e o elemento de bloqueio 9.

Fazendo referência à FIG. 13(a), embora a porção de engate 7b esteja em engate com a porção de apanhar 9a do elemento de bloqueio 9, o elemento de bloqueio 9 é impedido de rodar em relação ao corpo de recipiente 1a. Assim, se a força de accionamento for introduzida na primeira engrenagem 5 a partir do elemento de engrenagem de accionamento 12 através da segunda engrenagem 6 enquanto estes componentes estão no estado mostrado na FIG. 13(a), a carga de rotação (binário) da primeira engrenagem 5 é maior, porque o anel 14 permanece comprimido entre a superfície circunferencial interna 9b do elemento de bloqueio 9 e a porção de veio da primeira engrenagem 5.

Por outro lado, fazendo referência à FIG. 13(b), embora a porção de engate 7b não esteja em engate com a porção de apanhar 9a do elemento de bloqueio 9, o elemento de bloqueio 9 não é impedido de rodar em relação ao corpo de recipiente 1a. Assim, se a força de accionamento for introduzida na primeira engrenagem 5 a partir do elemento de engrenagem de accionamento 12 através da segunda engrenagem 6 embora estes componentes estejam no estado mostrado na FIG. 13(b), o elemento de bloqueio 9 roda com a primeira engrenagem 5. Por outras palavras, a quantidade pela qual a carga de rotação da primeira engrenagem 5 é aumentada pelo elemento de bloqueio 9 e o anel 14 é cancelada e, por conseguinte, a carga de rotação (binário) da primeira engrenagem 5 é suficientemente

mais pequena para permitir que o elemento de bloqueio 9 rode com a primeira engrenagem 5.

De modo casual, nesta concretização, o binário é gerado ao aumentar a fricção entre a primeira engrenagem 5 e o elemento de bloqueio 9 ao ensanduichar o anel 14 entre a primeira engrenagem 5 e o elemento de bloqueio 9. Contudo, a fricção entre a primeira engrenagem 5 e o elemento de bloqueio 9 pode ser aumentada com o emprego da disposição estrutural para além da disposição estrutural utilizada nesta concretização. Por exemplo, pode ser utilizada uma disposição estrutural que utiliza a atracção magnética (força magnética) entre os pólos magnéticos S e N, uma disposição estrutural que utiliza as mudanças nos diâmetros interno e externo de uma mola, que ocorre assim que a mola é torcida, ou semelhante.

(Mecanismo para comutar a carga de rotação)

Vai a seguir ser descrito o mecanismo para comutar a carga de rotação dos meios de transmissão de accionamento em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1.

A primeira engrenagem 5 é proporcionada com uma projecção de desengate 5a (FIGS. 4, 9, etc.) como uma porção de desbloqueio, que sobressai a partir da superfície de extremidade da primeira engrenagem 5. A projecção de desengate 5a está estruturada de modo que, assim que a primeira engrenagem 5 roda em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1 enquanto o recipiente de fornecimento de revelador 1 se encontra na posição de operação (posição de novo enchimento), a mesma colida com a porção de desengate 7a do elemento de bloqueio 7.

Quer dizer, assim que a primeira engrenagem 5 roda, a projecção de desengate 5a empurra para cima a porção de desengate 7a, fazendo com que a porção de engate 7b desengate da porção de apanhar 9a do elemento de bloqueio 9. Por outras palavras, a projecção de desengate 5a tem a função de dissolver de modo instantâneo o estado no qual a primeira engrenagem 5 está sob a carga de rotação.

Quer dizer, o estado no qual os meios de transmissão de accionamento são impedidos (restringidos) de rodar em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1 depois da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1 é dissolvido. Por outras palavras, a carga de rotação que nasce pelos meios de transmissão de accionamento em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1 é suficientemente reduzida.

Tal como descrito acima, o mecanismo de geração de binário nesta concretização não bloqueia completamente a primeira engrenagem 5, quer dizer, não impede completamente a primeira engrenagem 5 de rodar em relação ao corpo de recipiente 1a. Em vez disso, aumenta a carga de rotação para uma tal quantidade que permite que a primeira engrenagem 5 rode em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1, uma vez que a operação para rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1 para a sua posição de operação esteja completada.

De modo casual, nesta concretização, os elementos de bloqueio 7 e 9 são desengatados uns dos outros, de modo que a carga de rotação que o mecanismo de geração de binário gera é cancelada. Contudo, tudo o que é necessário é que depois do desengate, a quantidade da carga de rotação seja mais pequena do que pelo menos a quantidade da carga de rotação necessária para rodar de modo automático o recipiente de fornecimento de revelador 1.

Também nesta concretização, a primeira engrenagem 5 está provida da projecção de desengate 5a para desengatar o elemento de bloqueio 9 do elemento de bloqueio 7. Contudo, o mecanismo de desengate pode ser estruturado tal como mostrado na FIG. 14(c).

Mais concretamente, o dispositivo de recepção de revelador 10 está provido de uma projecção de desengate 10f, a qual é fixa a uma tal porção do dispositivo de recepção de revelador 10 que, depois da rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1 para a sua posição de operação, a projecção de desengate 10f fica na posição na qual actua

(desengata) na porção de desengate 7a do elemento de bloqueio 7.

Quer dizer, ao mesmo tempo que a rotação do corpo de recipiente 1a faz com que a abertura de descarga de revelador 1b e a abertura de recepção de revelador 10b se alinhem uma com a outra, a porção de desengate 7a do elemento de bloqueio 7 colide com a projecção de desengate 10f do dispositivo de recepção de revelador 10 e é empurrada no sentido indicado por uma marca de seta B. Em resultado disso, a primeira engrenagem 5 é libertada da carga de rotação.

Contudo, no caso de uma modificação desta concretização tal como a acima descrita, o tempo com o qual a abertura de descarga de revelador 1b fica alinhada com a abertura de recepção de revelador 10b não se sincroniza por vezes com o tempo com o qual a porção de desengate 7a do elemento de bloqueio 7 fica desengatada, pela razão que se segue. Quer dizer, existem erros nas medições e posicionamento dos vários componentes do recipiente de fornecimento de revelador 1 e dispositivo de recepção de revelador 10 e, por conseguinte, é possível que os dois tempos não estejam sincronizados. Assim, no caso de uma modificação desta concretização, tal como a acima descrita, é possível que o elemento de bloqueio 7 seja desengatado antes da abertura de descarga de revelador 1b se alinhar completamente com a abertura de recepção de revelador 10b. Por conseguinte, é preferível a disposição estrutural nesta concretização, a qual tem menos probabilidade de permitir a ocorrência do problema acima descrito.

(Operação para ajustamento do recipiente de fornecimento de revelador)

Vai ser descrita a seguir com referência às FIGS. 7 - 9 a operação para ajustamento do recipiente de fornecimento de revelador 1. As FIGS. 8(b) e 9(b) são vistas em secção do recipiente de fornecimento de revelador 1 e do dispositivo de recepção de revelador 10, que servem para descrever a relação entre a abertura de descarga de revelador 1b, a abertura de recepção de revelador 10b e o obturador de dispositivo de revelação 11. As FIGS. 8(c) e 9(c) são vistas em secção do recipiente de fornecimento de revelador 1 e do dispositivo de

recepção de revelador 10, as quais são para descrever a relação entre o elemento de engrenagem de accionamento 12, a primeira engrenagem 5 e a segunda engrenagem 6. As FIGS. 8(d) e 9(d) são vistas em secção do recipiente de fornecimento de revelador 1 e do dispositivo de recepção de revelador 10, as quais são para descrever principalmente a relação entre o obturador de dispositivo de revelação 11 e as porções do corpo de recipiente 1a, que se movem com o obturador de dispositivo de revelação 11.

A operação acima mencionada para ajustamento do recipiente de fornecimento de revelador 1 é a operação para rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1, que se encontra na sua posição de montagem e desmontagem no dispositivo de recepção de revelador 10, por meio do ângulo pré-ajustado, de modo a rodar o recipiente de fornecimento de revelador 1 para a sua posição de operação. A posição de montagem e desmontagem acima mencionada é a posição no dispositivo de recepção de revelador 10, na qual o recipiente de fornecimento de revelador 10 se pode montar, e a partir da qual o recipiente de fornecimento de revelador 1 se pode remover a partir do dispositivo de recepção de revelador 10. Além do mais, a posição de operação significa a posição de novo enchimento (posição definida) ou a posição que permite que o recipiente de fornecimento de revelador 1 leve a cabo a operação para novo enchimento do dispositivo de revelação com revelador (operação para descarregar revelador para dentro do dispositivo de recepção de revelador 10). Assim que o recipiente de fornecimento de revelador 1 é rodado ligeiramente desde a posição de montagem e desmontagem acima mencionada, é activado um mecanismo de bloqueio para impedir que o recipiente de fornecimento de revelador 1 seja removido a partir do dispositivo de recepção de revelador 10; logo que o recipiente de fornecimento de revelador 1 seja rodado para além deste ponto, o recipiente de fornecimento de revelador 1 não pode ser removido a partir do dispositivo de recepção de revelador 10. Por outras palavras, embora o recipiente de fornecimento de revelador 1 se encontre na posição de operação acima mencionada, o recipiente de fornecimento de revelador 1 não pode ser removido do dispositivo de recepção de revelador 10.

Vão ser a seguir descritos de modo sequencial os passos na operação para ajustamento do recipiente de fornecimento de revelador 1.

(1) Um utilizador tem de abrir a cobertura 15 para o dispositivo de recepção de revelador 10 e inserir o recipiente de fornecimento de revelador 1 dentro do dispositivo de recepção de revelador 10 no sentido indicado por uma marca de seta A na FIG. 8(a), através da abertura do dispositivo de recepção de revelador 10, que foi exposto pela abertura da cobertura 15. Neste passo, existe uma certa quantidade de distância entre o elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador 10 e a segunda engrenagem 6 do recipiente de fornecimento de revelador 1, tornando impossível que a força de accionamento seja transmitida desde o elemento de engrenagem de accionamento 12 até à segunda engrenagem 6, tal como mostrado na FIG. 8(c).

(2) Depois da montagem do recipiente de fornecimento de revelador 1 dentro do dispositivo de recepção de revelador 10, o utilizador deverá rodar a pega 2 no sentido (sentido oposto ao sentido de rotação do elemento de transporte) indicado por uma marca de seta B nas FIGS. 8(b), 8(c) e 8(d). Assim que a pega 2 for rodada, o recipiente de fornecimento de revelador 1 fica ligado ao dispositivo de recepção de revelador 10, de modo que a força de accionamento pode ser transmitida desde o dispositivo de recepção de revelador 10 até ao recipiente de fornecimento de revelador 1.

Para fazer uma descrição em maior detalhe, assim que o corpo de recipiente 1a rodar, a segunda engrenagem 6 roda de modo orbital em torno do eixo de rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1 (que coincide com o eixo de rotação do elemento de transporte), e engata com o elemento de engrenagem de accionamento 12, tornando possível que a força de accionamento seja transmitida desde o elemento de engrenagem de accionamento 12 até à segunda engrenagem 6 depois deste ponto no tempo de engate entre o elemento de engrenagem de accionamento 12 e a segunda engrenagem 6.

A FIG. 10(b) mostra o recipiente de fornecimento de revelador 1 que foi rodado segundo o ângulo pré-ajustado por parte do utilizador. Quando o recipiente de fornecimento de revelador 1 se encontra na condição mostrada na FIG. 10(b), a abertura de descarga de revelador 1b encontra-se coberta praticamente de modo total com o obturador de recipiente 3 (o bordo de ataque da abertura de descarga de revelador 1b encontra-se em oposição à porção de batente de obturador de recipiente 10d do dispositivo de recepção de revelador 10). O dispositivo de recepção de revelador 10b também está completamente fechado pelo obturador de dispositivo de revelação 11, tornando impossível que o dispositivo de recepção de revelador 10 seja fornecido com revelador.

(3) O utilizador tem de fechar a cobertura 15 para trocar o recipiente de fornecimento de revelador 1.

(4) Assim que a cobertura 15 é fechada, a força de accionamento a partir do motor de accionamento é introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12.

À medida que a força de accionamento é introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12, o recipiente de fornecimento de revelador 1 roda de modo automático para a sua posição de operação (posição de novo enchimento), porque a carga de rotação da segunda engrenagem 6 que se encontra em engrenamento com o elemento de engrenagem de accionamento 12 está a ser mantida a um nível mais elevado pelo mecanismo de geração de binário através da primeira engrenagem 5.

Nesta concretização, de modo casual, a quantidade da força de rotação que é gerada no recipiente de fornecimento de revelador 1 ao utilizar os meios de transmissão de accionamento é definida para ser maior do que a quantidade da resistência de rotação (fricção) que o recipiente de fornecimento de revelador 1 recebe a partir do dispositivo de recepção de revelador 10. Por conseguinte, o recipiente de fornecimento de revelador 1 roda de modo automático e de modo apropriado.

Além do mais, neste passo, a operação para rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1 e a operação para

abertura do obturador de dispositivo de revelação 11 são levadas a cabo de modo coordenado pela projecção de remoção de vedação 1e. Mais concretamente, assim que o corpo de recipiente 1a é rodado, o obturador de dispositivo de revelação 11 é empurrado para baixo pela projecção de remoção de vedação 1e do recipiente de fornecimento de revelador 1, sendo desse modo deslizado no sentido para remover a vedação da abertura de recepção de revelador 10b. Em resultado disso, é removida a vedação da abertura de recepção de revelador 10b (FIG. 8(d) - 9(d)).

Por outro lado, no movimento de remoção de vedação do obturador de dispositivo de revelação 11, o qual é provocado pela rotação do corpo de recipiente 1a, o obturador de recipiente 3 colide com a porção de engate do dispositivo de recepção de revelador 10, sendo desse modo impedido de rodar mais. Em resultado disso, é removida a vedação da abertura de descarga de revelador 1b.

Em resultado disso, a abertura de descarga de revelador 1b, a qual ficou exposta devido ao movimento do obturador de recipiente 3, opõe-se directamente à abertura de recepção de revelador 10b, a qual ficou exposta devido ao movimento do obturador de dispositivo de revelação 11; a abertura de descarga de revelador 1b e a abertura de recepção de revelador 10b ficam ligadas entre si (8(b) - 9(b)).

O obturador de dispositivo de revelação 11 pára (FIG. 10(c)) assim que colide com o batente 10e (FIG. 9(b)) para regular o obturador de dispositivo de revelação 11 em termos do ponto no qual o movimento de remoção de vedação do obturador de dispositivo de revelação 11 é terminado. Por conseguinte, o bordo de fundo da abertura de recepção de revelador 10b alinha-se com precisão com o bordo de topo do obturador de dispositivo de revelação 11. De modo casual, a rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1 termina em coordenação com o fim do movimento de remoção de vedação do obturador de dispositivo de revelação 11 que está em ligação com o recipiente de fornecimento de revelador 1.

De modo casual, nesta concretização, de modo a assegurar que a abertura de descarga de revelador 1b fique alinhada com

precisão com a abertura de recepção de revelador 10b no ponto exacto no tempo quando o recipiente de fornecimento de revelador 1 alcança a sua posição de operação, a posição da abertura de descarga de revelador 1b em relação ao corpo do recipiente 1a é ajustada (em termos do sentido circunferencial do corpo do recipiente 1a).

(5) O processo de introduzir força de accionamento no elemento de engrenagem de accionamento 12 é continuado. Neste passo, o recipiente de fornecimento de revelador 1, o qual se encontra na sua posição de operação, é impedido de rodar mais, através do obturador de dispositivo de revelação 11. Desta forma, assim que a força de accionamento é introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12, a primeira engrenagem 5 começa a rodar, contra a carga de rotação gerada pelo mecanismo de geração de binário, em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1, o qual é impedido de rodar. Em resultado disso, a projecção de desengate 5a da primeira engrenagem 5 colide com a porção de desengate 7a do elemento de bloqueio 7 (FIG. 10(d)). Depois, assim que a primeira engrenagem 5 roda mais, a projecção de desengate 5a empurra para cima a porção de desengate 7a na direcção indicada por uma marca de seta A (FIG. 10(e)). Em resultado disso, a porção de engate 7b do elemento de bloqueio 7 fica desengatada (desenganchada) da porção de apanhar 9a do elemento de bloqueio 9 (FIG. 13(b)).

Em resultado disso, a carga de rotação que nasceu pela primeira engrenagem 5 fica substancialmente pequena.

Assim, a quantidade de força necessária para rodar os meios de transmissão de accionamento (primeira - terceira engrenagens) pelo dispositivo de recepção de revelador 10 (elemento de engrenagem de accionamento 12) no processo que se segue imediatamente, quer dizer, o processo para fornecer o dispositivo de recepção de revelador 10 com revelador, é pequena. Por conseguinte, o elemento de engrenagem de accionamento 12 não é sujeito a uma grande quantidade de carga de rotação e, por conseguinte, pode transmitir de modo fiável força de accionamento.

Também nesta concretização, o recipiente de fornecimento de revelador 1 e o dispositivo de recepção de revelador 10 estão estruturados de modo que uma certa extensão de tempo é proporcionada entre os mesmos, quando a rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1, que alinha a abertura de descarga de revelador 1b com a abertura de recepção de revelador 10b, termina, e quando a carga de rotação nascida através da primeira engrenagem 5 é removida. Por outras palavras, é assegurado que a abertura de descarga de revelador 1b e a abertura de recepção de revelador 10b estejam alinhadas de modo apropriado uma com a outra.

De modo casual, se a carga de rotação aplicada aos meios de transmissão de accionamento não for mudada (comutada), quer dizer, mantida no mesmo nível, é possível que venham a ocorrer os problemas que se seguem. Por conseguinte, é preferível a disposição estrutural nesta concretização, que troca (comuta) a carga de rotação.

Quer dizer, no caso da disposição estrutural, na qual a quantidade da carga de rotação é mantida ao mesmo nível, a primeira engrenagem 5 permanece sob a influência do mecanismo de geração de binário durante muito tempo, mesmo depois da abertura de descarga de revelador 1b se alinhar com a abertura de recepção de revelador 10b e a rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1 terminar. Por conseguinte, a carga de rotação aplica-se de modo contínuo ao elemento de engrenagem de accionamento 12 através da segunda engrenagem 6, afectando possivelmente a durabilidade do elemento de engrenagem de accionamento 12, a fiabilidade do elemento de engrenagem de accionamento 12 em termos da transmissão de força de accionamento, etc. Também é possível que o anel 14 venha a ser excessivamente aquecido pela fricção de rotação, a qual dura uma extensão de tempo substancial, e este calor irá deteriorar os meios de transmissão de accionamento e o revelador no recipiente de fornecimento de revelador 1.

Em comparação, no caso da disposição estrutural nesta concretização, é possível reduzir a quantidade da energia eléctrica que é necessária para accionar os meios de transmissão de accionamento pelo dispositivo de recepção de

revelador 10. Além do mais, não é necessário aumentar em resistência e durabilidade os componentes, por exemplo, o elemento de engrenagem de accionamento 12 para começar, do trem de engrenagens do dispositivo de recepção de revelador 10 para além dos níveis ordinários. Por conseguinte, esta concretização pode contribuir para a redução do custo para o dispositivo de recepção de revelador 10 e também pode impedir que os meios de transmissão de accionamento e revelador sejam termicamente deteriorados.

Tal como descrito acima, nesta concretização, a operação para posicionar de modo apropriado o recipiente de fornecimento de revelador 1 para levar a cabo o processo de fornecimento do dispositivo de recepção de revelador 10 com revelador é automatizada com a utilização da estrutura e operação simples, quer dizer, a estrutura e operação nas quais a força de accionamento é introduzida nos meios de transmissão de accionamento do recipiente de fornecimento de revelador 1 a partir do dispositivo de recepção de revelador 10.

Quer dizer, o recipiente de fornecimento de revelador 1 pode ser rodado de modo automático para a sua posição de operação, com a utilização da disposição estrutural simples, quer dizer, a disposição estrutural na qual, em vez da provisão de uma combinação de um motor de accionamento e um trem de engrenagens, que está separada da combinação de um motor de accionamento e um trem de engrenagens, que é para accionar o elemento de transporte de revelador 4, são utilizados os meios de transmissão de accionamento. Por conseguinte, não só a disposição estrutural nesta concretização é superior em termos da capacidade de utilização do aparelho de gravação, como também, em termos do processo de fornecimento do dispositivo de recepção de revelador 10 com revelador.

Por conseguinte, pode impedir-se a formação de imagens defeituosas, tal como uma imagem que não é uniforme em densidade de imagem e uma imagem que é insuficiente em densidade, a qual se pode atribuir à insuficiência na quantidade pela qual o aparelho de revelação é fornecido com revelador.

Em adição, o emprego da disposição estrutural nesta concretização pode impedir os problemas, os quais têm possibilidade de ocorrer à disposição estrutural na qual os meios de transmissão de accionamento se utilizam para rodar de modo automático o recipiente de fornecimento de revelador 1 para a sua posição de operação.

(Operação para remoção do recipiente de fornecimento de revelador)

Vai ser descrita a operação para tirar para fora o recipiente de fornecimento de revelador 1, que é levada a cabo por uma certa razão, por exemplo, para substituir o recipiente de fornecimento de revelador 1.

(1) Em primeiro lugar, um utilizador tem de abrir a cobertura 15 (para substituir o recipiente de fornecimento de revelador 1).

(2) Depois, o utilizador tem de rodar o recipiente de fornecimento de revelador 1 desde a posição de operação até à posição de montagem e desmontagem ao rodar a pega 2 no sentido oposto a partir do sentido indicado pela marca de seta B na FIG. 8. À medida que a pega 2 é rodada no sentido acima mencionado, o recipiente de fornecimento de revelador 1 é devolvido para a posição de montagem e desmontagem, e a condição do recipiente de fornecimento de revelador 1 vira para a condição mostrada na FIG. 8(c).

Neste passo, o obturador de dispositivo de revelação 11 é movido de novo ao ser empurrado para cima pela projecção de vedação 1f do recipiente de fornecimento de revelador 1, e a abertura de descarga de revelador 1b roda, sendo desse modo vedada de novo pelo obturador de recipiente 3 (FIG. 9(b) - FIG. 8(b)).

Mais concretamente, o obturador de recipiente 3 colide com a porção de batente (não mostrada) do dispositivo de recepção de revelador 10, sendo desse modo impedido de rodar mais. Depois, neste estado, o recipiente de fornecimento de revelador 1 é ainda rodado. Em resultado disso, a abertura de

descarga de revelador 1b é de novo vedada pelo obturador de recipiente 3.

A rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1, a qual é para fechar o obturador de dispositivo de revelação 11, é parada pela porção de batente acima mencionada (não mostrada), a qual é uma parte da porção de guia 1d do obturador de recipiente 3, dado que a porção de batente colide com o obturador de recipiente 3.

Além do mais, a rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1 faz com que a segunda engrenagem 6 desengate do elemento de engrenagem de accionamento 12. Assim, no momento em que o recipiente de fornecimento de revelador 1 roda de volta para a posição de montagem e desmontagem, a segunda engrenagem 6 encontra-se na posição na qual não interfere com o elemento de engrenagem de accionamento 12.

(3) Por último, o utilizador tem de tirar para fora o recipiente de fornecimento de revelador 1, o qual se encontra na posição de montagem e desmontagem no dispositivo de recepção de revelador 10, a partir do dispositivo de recepção de revelador 10.

Depois disso, o utilizador tem de colocar um recipiente de fornecimento de revelador (1) novo preparado antecipadamente dentro do dispositivo de recepção de revelador 10. Esta operação para montar o recipiente de fornecimento de revelador (1) novo é a mesma que a "Operação para ajustamento do recipiente de fornecimento de revelador" acima descrita.

(Princípio de rotação do recipiente de fornecimento de revelador)

Vai a seguir ser descrito com referência à FIG. 12 o princípio da rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1. A FIG. 12 é um desenho para descrever o princípio da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1, que é provocada pela força de puxar.

Assim que a segunda engrenagem 6 recebe a força de accionamento a partir do elemento de engrenagem de accionamento 12 enquanto se mantém em engrenamento com o elemento de engrenagem de accionamento 12, a porção de veio P da segunda engrenagem 6 é sujeita a uma força de rotação f assim que a segunda engrenagem 6 é rodada. Esta força de rotação f actua sobre o corpo de recipiente 1a. Se a força de rotação f for maior do que a força resistiva de rotação F (fricção à qual o recipiente de fornecimento de revelador 1 é sujeito assim que a superfície periférica do recipiente de fornecimento de revelador 1 desliza contra o dispositivo de recepção de revelador 10) que o recipiente de fornecimento de revelador 1 recebe a partir do dispositivo de recepção de revelador 10, o corpo de recipiente 1a roda.

Por conseguinte, é desejado que a carga de rotação a que a segunda engrenagem 6 é sujeita em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1, dado que o mecanismo de geração de binário é feito para actuar sobre a primeira engrenagem 5, seja feita para ser maior do que a força resistiva de rotação F que o recipiente de fornecimento de revelador 1 recebe a partir do dispositivo de recepção de revelador 10.

Por outro lado, é desejado que, depois da influência do mecanismo de geração de binário ser removida, a carga de rotação da segunda engrenagem 6 em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1 não seja maior do que a quantidade da força resistiva de rotação F que o recipiente de fornecimento de revelador 1 recebe a partir do dispositivo de recepção de revelador 10.

É desejado que a relação acima descrita entre as duas forças em termos de magnitude aguente num período de tempo entre o ponto no tempo quando a segunda engrenagem 6 começa a engrenar com o elemento de engrenagem de accionamento 12, e o ponto no tempo quando o obturador de dispositivo de revelação 11 acaba completamente de remover a vedação da abertura de descarga de revelador 1b.

O valor da força de rotação f pode ser obtido ao medir a quantidade de binário necessária para rodar (manualmente) o elemento de engrenagem de accionamento 12 no sentido para

abrir o obturador do dispositivo de revelação 11, embora mantendo o elemento de engrenagem de accionamento 12 em engrenamento com a segunda engrenagem 6, tal como irá ser descrito mais tarde. Mais concretamente, um veio ou semelhante é ligado ao veio de rotação do elemento de engrenagem de accionamento 12, de modo que o seu eixo de rotação alinha com aquele do eixo de rotação do veio de rotação do elemento de engrenagem de accionamento 12. A quantidade da força de rotação F pode ser obtida ao medir a quantidade do binário necessário para rodar este veio com a utilização de um dispositivo de medição de binário. A quantidade de binário assim obtida é a quantidade de carga de rotação obtida quando não existe ali pó de impressão no recipiente de fornecimento de revelador 1.

A quantidade da força resistiva de rotação F pode ser obtida ao medir a quantidade da carga de rotação no eixo de rotação do corpo de recipiente 1a enquanto se roda (manualmente) o corpo de recipiente 1a no sentido para abrir o obturador de dispositivo de revelação 11, tal como irá ser descrito mais tarde. Este processo de medição da quantidade da força resistiva de rotação F tem de ser levado a cabo ao rodar o corpo de recipiente 1a no período entre o ponto no tempo quando a segunda engrenagem 6 começa a engrenar com o elemento de engrenagem de accionamento 12 e o ponto no tempo quando o obturador de dispositivo de revelação 11 está completamente fechado. Mais concretamente, o elemento de engrenagem de accionamento 12 é removido do dispositivo de recepção de revelador 10, e um veio ou semelhante é fixo ao corpo de recipiente 1a, de modo que o eixo de rotação deste veio ou semelhante alinhe com o eixo de rotação do corpo de recipiente 1a e o veio ou semelhante rode com o corpo de recipiente 1a. Assim, a quantidade da força resistiva de rotação F pode ser obtida ao medir a quantidade de binário necessária para rodar este veio com a utilização de um dispositivo de medição de binário.

Foi utilizado um calibre de binário (BTG90CM) feito pela TONICHI SEISAKUSHO Co., Ltd como o dispositivo de medição de binário. De modo casual, a quantidade da força resistiva de rotação F pode ser medida de modo automático ao utilizar um

dispositivo de medição de binário feito por um motor de rotação e um dispositivo de conversão de binário.

Vai ser descrito em detalhe a seguir com referência à FIG. 12 o princípio do modelo mostrado na FIG. 12. No desenho, "a, b e c" simbolizam os raios dos círculos de passo do elemento de engrenagem de accionamento 12, da segunda engrenagem 6 e da primeira engrenagem 5, respectivamente. "A, B e C" simbolizam as cargas de rotação do elemento de engrenagem de accionamento 12, da segunda engrenagem 6 e da primeira engrenagem 5 nos seus eixos de rotação, respectivamente (A, B e C também designam as linhas axiais destas engrenagens, respectivamente, mostradas na FIG. 12). "E" simboliza a força necessária para puxar no recipiente de fornecimento de revelador 1 depois da segunda engrenagem 6 engrenar com o elemento de engrenagem de accionamento 12, e "D" simboliza o binário resistivo no eixo de rotação do corpo de recipiente 1a.

De modo a que o corpo de recipiente 1a seja rodado, $f > F$, e $F = D/(b + c)$, $f = (c + 2b)/(c + b) \times E = (c + 2b)/(c + b) \times (C/c + B/b)$,

Por conseguinte, $(c + 2b)/(c + b) \times (C/c + B/b) > D/(b + c)$ e $(C/c + B/b) > D/(c + 2b)$.

Por conseguinte, de modo a gerar de modo fiável a força de puxar para rodar o recipiente de fornecimento de revelador 1, é desejado que as fórmulas acima dadas sejam satisfeitas. Como um meio de satisfazer as fórmulas, é possível aumentar C ou B ou reduzir D.

Quer dizer, se a primeira engrenagem 5 e a segunda engrenagem 6 forem aumentadas na quantidade do binário necessário para as rodar, enquanto se reduz a resistência de rotação do corpo de recipiente 1a, o corpo de recipiente 1a pode ser rodado.

Nesta concretização, o objectivo de aumentar a quantidade do binário C, quer dizer, o binário necessário para rodar a segunda engrenagem 6, é conseguido ao aumentar a quantidade do binário B, quer dizer, o binário necessário

para rodar a primeira engrenagem 5, com a utilização do mecanismo de geração de binário acima descrito. O binário B, quer dizer, o binário necessário para rodar a primeira engrenagem 5, é aumentado com a utilização do mecanismo de geração de binário acima descrito, aumentando de modo consequente o binário C, quer dizer, o binário necessário para rodar a segunda engrenagem 6.

Tendo em consideração o facto de o recipiente de fornecimento de revelador 1 ser rodado ao gerar a força de puxar, quanto maior for a quantidade de binário necessária para rodar a primeira engrenagem 5 melhor. Contudo, o aumento na quantidade de binário necessária para rodar a primeira engrenagem 5 aumenta a quantidade de energia eléctrica consumida pelo motor de accionamento do dispositivo de recepção de revelador 10, e também é preciso que cada engrenagem tenha um aumento de resistência e durabilidade. Por outras palavras, um aumento excessivo na quantidade de binário necessária para rodar a primeira engrenagem 5 torna excessiva a quantidade da energia eléctrica consumida pelo motor de accionamento do dispositivo de recepção de revelador 10, e precisa que cada engrenagem seja excessivamente aumentada em resistência e durabilidade. Além do mais, o aumento excessivo na quantidade do binário necessário para rodar a primeira engrenagem 5 também é indesejável tendo em consideração o efeito do calor sobre o revelador. Por conseguinte, é desejado que o anel 14 seja ajustado na quantidade de pressão que gera ao ser comprimido pela superfície circunferencial interna 9b do elemento de bloqueio 9 para optimizar a quantidade de binário necessária para rodar a primeira engrenagem 5. Além do mais, o material para o anel 14 deve ser cuidadosamente seleccionado para optimizar a quantidade de binário necessária para rodar a primeira engrenagem 5.

Quanto à resistência de rotação que o recipiente de fornecimento de revelador 1 recebe a partir do dispositivo de recepção de revelador 10 (fricção entre a superfície periférica do recipiente de fornecimento de revelador 1 e a superfície de suporte de recipiente de fornecimento de revelador do dispositivo de recepção de revelador 10), é desejado que seja tão pequena quanto possível. Nesta

concretização, tendo em consideração as preocupações acima descritas, tais medidas tais como fazer tão pequena quanto possível a porção (superfície periférica) do corpo de recipiente 1a, que estará em contacto com o dispositivo de recepção de revelador 10, e fazer tão escorregadio quanto possível o elemento de vedação, o qual está colocado na periferia do corpo de recipiente 1a, foram tomadas.

Vai ser descrito a seguir concretamente o método para ajustar a quantidade do binário necessário para rodar a segunda engrenagem 6.

É desejado que o valor para a quantidade de binário necessário para rodar a segunda engrenagem 6 seja ajustado tendo em consideração a quantidade de força necessária a ser aplicada (na superfície periférica do recipiente de fornecimento de revelador 1) para rodar o corpo de recipiente 1a, o diâmetro do recipiente de fornecimento de revelador 1 e a quantidade de excentricidade e diâmetro da segunda engrenagem 6. Existe a seguinte relação entre a quantidade de resistência de rotação F' do recipiente de fornecimento de revelador 1, o diâmetro D' do recipiente de fornecimento de revelador, a quantidade de excentricidade e (a distância entre o eixo de rotação do recipiente de fornecimento de revelador 1 e o ponto no qual a segunda engrenagem 6 é suportada pelo seu veio de rotação), e o diâmetro d' da segunda engrenagem 6:

Quantidade de binário necessário para rodar a segunda engrenagem 6 = $F' \times d' \times D' / (2 \times (2e + d'))$.

A resistência de rotação F' do recipiente de fornecimento de revelador 1 é afectada pelo diâmetro do recipiente de fornecimento de revelador 1, pela dimensão da superfície de vedação do elemento de vedação e pela estrutura do elemento de vedação. Contudo, é razoável pensar que um recipiente de fornecimento de revelador ordinário tem grosseiramente 30 mm - 200 mm de diâmetro. Em conformidade, a resistência de rotação F' é ajustada para um valor dentro da gama de 1 N - 200 N. Além do mais, tendo em consideração o diâmetro do recipiente de fornecimento de revelador 1, o diâmetro d' e a quantidade de excentricidade e da segunda

engrenagem 6 deve estar na gama de 4 mm - 100 mm e na gama de 4 mm - 100 mm, respectivamente. Escusado será dizer, deverão ser seleccionados valores óptimos de acordo com o tamanho e as especificações de um aparelho de formação de imagem. Assim, no caso de um recipiente de fornecimento de revelador 1 ordinário, a quantidade de binário necessária para rodar a segunda engrenagem 6 é ajustada para um valor dentro da gama de $3,0 \times 10^{-4}$ N.m - 18,5 N.m, tendo em consideração o MIN e o MAX das gamas acima mencionadas.

Por exemplo, é razoável pensar que se um recipiente de fornecimento de revelador tal como o acima descrito tiver 60 mm de diâmetro, a resistência de rotação F' não é menor do que grossoiramente 5 N e não mais do 100 N, tendo em consideração a não uniformidade na estrutura de vedação ou semelhante.

Por conseguinte, se a quantidade de excentricidade e diâmetro da segunda engrenagem 6 forem 20 mm e 20 mm, respectivamente, nesta concretização, é desejado que a quantidade de binário necessária para rodar a segunda engrenagem 6 seja ajustada para ser não menos do que 0,05 N.m e não mais do que 1 N.m, tendo em consideração a resistência de rotação F'. Além do mais, tendo em consideração as várias perdas, a quantidade de desvio nas medições das componentes, margem de segurança, etc., que se irá descrever mais tarde, deseja-se que o valor limite de topo seja grossoiramente 0,5 N.m tendo em consideração a resistência do mecanismo de geração de binário do recipiente de fornecimento de revelador 1. Quer dizer, a quantidade de binário necessária para rodar a segunda engrenagem 6 é definida para ser não inferior a 0,1 N.m e não mais do que 0,5 N.m.

Nesta concretização, o aparelho de formação de imagem está estruturado de modo a que a carga de rotação para a segunda engrenagem 6, incluindo a quantidade (grossoiramente 0,05 N.m) de binário necessário para agitar o revelador no recipiente de fornecimento de revelador 1, seja definida para ser não menos do que 0,15 N.m e não mais do que 0,34 N.m, tendo em consideração a não uniformidade nas várias componentes. Contudo, a quantidade de binário necessária para agitar o revelador é afectada pela quantidade de revelador no

recipiente de fornecimento de revelador 1 e o ajustamento estrutural para agitar o revelador. Por conseguinte, a carga de rotação para a segunda engrenagem 6 deve ser definida em antecipação desta mudança.

Além do mais, depois da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1, o elemento de bloqueio 7 é desengatado e, por conseguinte, a contribuição do mecanismo de geração de binário para a carga de rotação para a segunda engrenagem 6 fica zero. Neste ponto, a quantidade de binário necessária para accionar o recipiente de fornecimento de revelador 1 é grosseiramente igual à quantidade de binário necessária para agitar o revelador.

Nesta concretização, depois do desengate do mecanismo de bloqueio, a carga de rotação da segunda engrenagem 6 é grosseiramente 0,05 N.m, a qual é a mesma que a quantidade de binário necessária para rodar o elemento de transporte 4 para agitar o revelador.

Tendo em consideração a quantidade de carga a que o recipiente de fornecimento de revelador 1 é sujeito e a quantidade de consumo de energia, deseja-se que a quantidade deste binário necessária para rodar a segunda engrenagem 6 depois do desengate do mecanismo de bloqueio seja tão pequena quanto possível. Além do mais, assumindo que um aparelho de formação de imagem está estruturado tal como nesta concretização, se a quantidade pela qual o mecanismo de geração de binário contribui para a carga de rotação da segunda engrenagem 6 não for menor do que 0,05 N.m depois do desengate do mecanismo de bloqueio, é gerado calor na porção de geração de binário, e à medida que este calor se acumula, é possível que o mesmo venha a afectar o revelador no recipiente de fornecimento de revelador 1 por transmissão ao mesmo.

Por conseguinte, é desejado que um aparelho de formação de imagem seja estruturado de modo que a quantidade pela qual o mecanismo de geração de binário contribui para a carga de rotação da segunda engrenagem 6 depois do desengate dos meios de geração de binário não seja mais do que 0,05 N.m.

Além do mais, é importante tomar em consideração como um dos factores importantes o sentido da força E que é gerada assim que a segunda engrenagem 6 recebe a força de rotação a partir do elemento de engrenagem de accionamento 12.

Fazendo referência à FIG. 12, este factor vai ser descrito em concreto. A quantidade f da força de rotação gerada na porção de veio da segunda engrenagem 6 é equivalente a uma componente da quantidade da força F que a segunda engrenagem 6 recebe a partir do elemento de engrenagem de accionamento 12. Por conseguinte, é possível que a força de rotação f não venha a ser gerada, devido à relação posicional entre a segunda engrenagem 6 e o elemento de engrenagem de accionamento 12. No caso do modelo mostrado na FIG. 12, a linha direita que liga o ponto C, ou o eixo de rotação do corpo de recipiente 1a (que nesta concretização coincide com o eixo de rotação da primeira engrenagem 5), e o ponto B, ou o eixo de rotação da segunda engrenagem 6, é a linha de referência. É desejado que o aparelho de formação de imagem seja estruturado de modo que o ângulo θ (ângulo no sentido dos ponteiros do relógio em relação à linha de referência (0°) entre esta linha de referência e a linha direita que liga o ponto B, e o ponto A, ou o eixo de rotação do elemento de engrenagem de accionamento 12, não seja menor do que 90° e não maior do que 250° .

Em particular, é desejado que a componente f (componente gerada no ponto de contacto entre a segunda engrenagem 6 e o elemento de engrenagem de accionamento 12, e paralela à linha tangencial ao corpo de recipiente 1a) da força E gerada pelo engrenamento entre a segunda engrenagem 6 e o elemento de engrenagem de accionamento 12 seja utilizada de modo eficiente. Assim, deseja-se que o ângulo θ seja ajustado para ser não menos do que 120° e não mais do que 240° . De modo casual, do ponto de vista de utilizar de modo mais eficaz a componente f da força E, deseja-se que o ângulo θ seja ajustado para estar perto de 180° . Neste modelo é 180° .

Nesta concretização, cada uma das engrenagens acima mencionadas foi posicionada tendo em consideração os factores acima descritos.

Na realidade, perde-se uma certa quantidade de força quando a força de accionamento é transmitida de uma engrenagem para a outra. Contudo, este modelo foi descrito ignorando estas perdas. Assim, na realidade, o recipiente de fornecimento de revelador e os componentes relacionados com o mesmo devem estar estruturados tendo em consideração estas perdas, de modo que o recipiente de fornecimento de revelador seja rodado automaticamente e de modo apropriado, o que será escusado dizer.

Na primeira concretização acima descrita, a primeira e a segunda engrenagens 5 e 6 são utilizadas como os meios para transmitir força de rotação. Por conseguinte, a força de accionamento pode ser transmitida de modo seguro apesar da simplicidade na estrutura de transmissão de força de accionamento.

O recipiente de fornecimento de revelador 1 nesta concretização foi testado para o desempenho de reabastecimento, e não surgiu qualquer problema no que diz respeito ao reabastecimento de revelador; o aparelho de formação de imagem foi fornecido de modo seguro com revelador e, por conseguinte, foram formadas de modo contínuo imagens satisfatórias.

A estrutura do dispositivo de recepção de revelador não precisa estar limitada à estrutura acima descrita. Por exemplo, o dispositivo de recepção de revelador pode ser estruturado de modo que pode ser montado de modo removível num aparelho de formação de imagem, quer dizer, pode ser estruturado como uma unidade de formação de imagem. Tal como os exemplos de uma unidade de formação de imagem, pode fazer-se um role de um cartucho de processo que tem meios de processamento de formação de imagem, tais como um elemento fotosensível, um dispositivo de carregamento, um meio de limpeza, etc., um cartucho de revelação que tem um dispositivo de revelação tal como um rolo de revelação.

Nesta concretização, o corpo de recipiente do recipiente de fornecimento de revelador é cilíndrico. Contudo, a forma do corpo de recipiente não precisa estar limitada à forma cilíndrica. Por exemplo, o corpo de recipiente do recipiente

de fornecimento de revelador pode ser conformado tal como mostrado na FIG. 20, na qual a secção transversal do corpo de recipiente surge como se um pequeno segmento tivesse sido cortado de um círculo. Num caso desses, o eixo de rotação do recipiente de fornecimento de revelador coincide com o centro do arco da secção transversal perto da abertura de descarga de revelador, que também coincide grosseiramente com o eixo de rotação de cada um dos obturadores acima mencionados.

O material para cada um dos componentes acima mencionados, o método para formação de cada um dos componentes, a forma de cada componente, etc., não precisam estar limitados aos acima mencionados. Os mesmos são opcionais; os mesmos podem ser modificados dentro de uma gama na qual os efeitos acima descritos se podem obter.

[Concretização 2]

Vai ser descrita a concretização 2. Este exemplo é diferente da concretização 1 na estrutura de uns meios de transmissão de accionamento para o recipiente de fornecimento de revelador. As outras estruturas desta concretização são similares às estruturas da concretização 1 e, por conseguinte, é omitida a descrição detalhada das mesmas.

Fazendo referência à FIG. 16, nesta concretização, o aparelho de formação de imagem está estruturado de modo que são utilizadas quatro engrenagens 5, 6a, 6b e 6c para transmitir força de accionamento ao elemento de transporte 4.

O número das engrenagens para transmitir força de accionamento à primeira engrenagem 5 é um número ímpar, e o sentido de rotação da engrenagem 6a, a qual está em engrenamento com o elemento de engrenagem de accionamento 12, é o mesmo que o sentido no qual o recipiente de fornecimento de revelador 1 é rodado de modo automático.

Mesmo que o aparelho de formação de imagem esteja estruturado tal como nesta concretização, a força que roda de modo automático o corpo de recipiente 1a através da engrenagem 6a assim que é introduzida força de accionamento no elemento de engrenagem de accionamento 12 que se encontra

em engrenamento com a engrenagem 6a, pode ser gerada tal como na primeira concretização.

Utilizar múltiplas engrenagens para transmitir engrenagem de accionamento à segunda engrenagem 6 resulta num aumento de custo. Assim, é desejado que as engrenagens 6a, 6b e 6c sejam feitas de modo intermutável.

Do ponto de vista de impedir o aumento do custo, é preferível a primeira concretização.

[Concretização 3]

Vai ser descrita a concretização 3. Este exemplo é diferente da concretização 1 na estrutura de uns meios de transmissão de accionamento para o recipiente de fornecimento de revelador. As outras estruturas desta concretização são similares às estruturas da concretização 1 e, por conseguinte, é omitida a sua descrição detalhada.

Fazendo referência à FIG. 17, nesta concretização, uma primeira roda de fricção 5, uma segunda roda de fricção 6 e uma terceira roda de fricção são empregues como os meios de transmissão de accionamento. Cada roda de fricção é formada de uma substância que tem alta fricção, de modo que a roda de fricção é substancial na fricção da sua superfície periférica ou a superfície de contacto. A terceira roda de fricção é uma parte integrante da segunda roda de fricção 6 e está coaxial com a segunda roda de fricção 6. Além do mais, o elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador também é uma roda de fricção.

Mesmo no caso da estrutura, tal como a acima descrita, o recipiente de fornecimento de revelador pode ser rodado de modo automático tal como na primeira concretização.

Do ponto de vista da transmissão de modo apropriado da força de accionamento, é preferível a estrutura tal como a estrutura na primeira concretização, que emprega uns meios de transmissão de accionamento feitos de componentes que têm dentes.

[Concretização 4]

Vai ser descrita a concretização 4. Este exemplo é diferente da concretização 1 na estrutura de uns meios de transmissão de accionamento para o recipiente de fornecimento de revelador. As outras estruturas desta concretização são similares às concretizações da concretização 1 e, por conseguinte, é omitida a sua descrição detalhada.

Fazendo referência à FIG. 22, esta concretização é diferente da primeira concretização pelo facto de a estrutura nesta concretização estar provida de uma engrenagem grande L, quer dizer, uma engrenagem adicional, como um dos elementos de transmissão de força de accionamento, que engrena com o elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador 10.

A FIG. 22 é uma vista esquemática em secção da porção de transmissão de força de accionamento do recipiente de fornecimento de revelador, a qual mostra como as engrenagens estão em engrenamento entre si para transmitir força de accionamento. Muito embora algumas das engrenagens no desenho apareçam como se não tivessem um círculo completo de dentes, as mesmas têm na verdade um círculo completo de dentes.

Não só a engrenagem grande L tem dentes externos La, ou os dentes sobre o lado exterior da engrenagem, a qual engrena com o elemento de engrenagem de accionamento 12, como também dentes internos Lb, ou os dentes sobre o lado de dentro da engrenagem, os quais engrenam com a segunda engrenagem 6. A mesma encontra-se fixa de modo a rodar ao corpo de recipiente 1a.

Mais concretamente, a engrenagem grande L é fixa depois da primeira e da segunda engrenagens 5 e 6 serem fixas. Por outras palavras, a mesma é fixa a uma das paredes de extremidade do corpo de recipiente 1a. De modo a tornar mais fácil entender como a força de accionamento é transmitida, a FIG. 22 foi desenhada para mostrar o lado por dentro da engrenagem grande L, que mostra a maneira na qual as

engrenagens se encontram em engrenamento entre elas próprias, e os sentidos nos quais as engrenagens rodam.

Nesta concretização, devido ao emprego da engrenagem grande A, o recipiente de fornecimento de revelador 1 e o dispositivo de recepção de revelador 10 ficam ligados, em termos de transmissão de força de accionamento, no fim do processo de inserção (montagem) do recipiente de fornecimento de revelador 1 dentro do dispositivo de recepção de revelador 10.

Por conseguinte, tudo o que é necessário fazer-se por parte do utilizador no fim do processo de inserção (montagem) do recipiente de fornecimento de revelador 1 é fechar a cobertura para montagem ou remoção do recipiente de fornecimento de revelador.

Depois disso, a força de accionamento é introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12, a engrenagem grande L é rodada no sentido oposto a partir do sentido de rotação do elemento de engrenagem de accionamento 12 e, por conseguinte, a segunda engrenagem 6, a qual se encontra em engrenamento com os dentes no lado de dentro da engrenagem grande L, roda no mesmo sentido que o sentido de rotação da engrenagem grande L. Por conseguinte, o recipiente de fornecimento de revelador 1 roda de modo automático desde a posição de montagem e desmontagem até à posição de operação, com base no mesmo princípio que o princípio com base no qual o recipiente de fornecimento de revelador 1 roda de modo automático na primeira concretização. Em resultado disso, a abertura do obturador de dispositivo de revelação 11 e o alinhamento entre a abertura de descarga de revelador 1b e a abertura de recepção de revelador 10b ocorrem de modo coordenado.

Além do mais, se for necessário remover o recipiente de fornecimento de revelador 1, tudo o que é necessário é introduzir no elemento de engrenagem de accionamento 12 essa força de accionamento que é oposta em sentido a partir da força de accionamento introduzida para remover a vedação do recipiente de fornecimento de revelador 1. Assim que essa força de accionamento for introduzida, o recipiente de

fornecimento de revelador 1 é rodado de modo automático desde a posição de operação até à posição de montagem e desmontagem e, por conseguinte, o processo de fecho do obturador de dispositivo de revelação 11 e o processo de fecho do obturador de recipiente 3 são levados a cabo de modo coordenado.

Tal como será evidente a partir da descrição desta concretização dada acima, a disposição estrutural nesta concretização é superior em termos de capacidade de aproveitamento.

[Concretização 5]

Fazendo referência à FIG. 23, vai ser descrito um recipiente de fornecimento de revelador 1 de acordo com a concretização 5. A estrutura do recipiente desta concretização é fundamentalmente a mesma que a estrutura da concretização 1 e, por conseguinte, a descrição vai ser feita quanto à estrutura diferente da estrutura da concretização 1. São dados aos elementos que têm funções correspondentes os mesmos números de referência.

O recipiente de fornecimento de revelador 1 nesta concretização é diferente no mecanismo de geração de binário do recipiente de fornecimento de revelador 1 na primeira concretização.

Mais concretamente, a primeira engrenagem 5 está provida de uma projecção 5c como uns meios de supressão (meios de comutação de carga de rotação), ao passo que o corpo de recipiente 1a está provido de um orifício 1j como uns meios de supressão (meios de comutação de carga de rotação). A projecção 5c encontra-se no lado da primeira engrenagem 5, que contacta com o corpo de recipiente 1a, e o orifício 1j encontra-se no lado do corpo de recipiente 1a, o qual está em contacto com a primeira engrenagem 5.

Quando a primeira engrenagem 5 é fixa ao corpo de recipiente 1a, a projecção 5c deverá ser inserida dentro do orifício 1j para bloquear a primeira engrenagem 5 no corpo de recipiente 1a.

Por conseguinte, a primeira engrenagem 5 é impedida de rodar em relação ao corpo de recipiente 1a. Nesta concretização, esta disposição estrutural é empregue para rodar de modo automático o recipiente de fornecimento de revelador 1.

Além do mais, no caso desta disposição estrutural, a força de accionamento é continuamente introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12 mesmo depois da finalização da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1. Assim, a resistência da projecção 5c é ajustada de modo a que a projecção 5c venha a ser quebrada pela força de accionamento introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12 depois da finalização da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1. Assim, depois da finalização da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1, a projecção 5c é quebrada, permitindo deste modo que a primeira engrenagem 5 rode em relação ao corpo de recipiente 1a.

De modo casual, nesta concretização, a carga de rotação para a segunda engrenagem 6 é ajustada para 0,3 N.m, e a projecção 5c está concebida de modo que parta assim que a quantidade de binário transmitida à segunda engrenagem 6 atinja 0,6 N.m.

No caso da disposição estrutural nesta concretização, não só podem ser obtidos os mesmos efeitos que os efeitos obtidos na primeira concretização, como também, os componentes, tais como o elemento de bloqueio 7, o elemento de bloqueio 9, o anel 14 que são empregues na primeira concretização, são desnecessários, tornando possível reduzir o custo do recipiente de fornecimento de revelador 1.

Contudo, a disposição estrutural nesta concretização é tal que a carga de rotação para a primeira engrenagem 5 é eliminada ao partir a projecção 5c da primeira engrenagem 5. Por conseguinte, é possível que depois da projecção 5c ser partida (separada do recipiente de fornecimento de revelador 1), a mesma irá cair dentro do dispositivo de recepção de revelador 10. Por conseguinte, é preferível a disposição

estrutural na primeira concretização, a qual não tem essa possibilidade.

De modo casual, o mecanismo empregue como o mecanismo de geração de binário não precisa estar limitado ao mecanismo nas reivindicações precedentes. Por exemplo, a carga de rotação pode ser criada ao bloquear os meios de transmissão de accionamento (primeira e segunda engrenagens 5 e 6) no corpo de recipiente 1a com a utilização de uma peça de fita adesiva, uma pequena quantidade de adesivo, etc. Num caso desses, dado que a quantidade de carga a que a peça de fita adesiva ou pequena quantidade de adesivo acima mencionado é sujeita excede um valor pré-ajustado depois da finalização da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1, os meios de transmissão de accionamento (primeira e segunda engrenagens 5 e 6) são libertados do corpo de recipiente 1a, tal como nas concretizações precedentes. De modo casual, tendo em consideração a segurança na geração e eliminação da carga de rotação, a disposição estrutural na primeira concretização vai de preferência para aquela nestas modificações.

Além do mais, pode ser empregue um mecanismo de geração de binário, tal como o mostrado nas FIGS. 25(a) e 25(b), o qual reduz de modo gradual a carga de rotação dos meios de transmissão de accionamento à medida que a força de accionamento é introduzida continuamente.

Mais concretamente, o mecanismo de geração de binário está provido do anel 14 como uns meios de supressão, o qual é colocado, no estado comprimido, entre a superfície periférica 5a da primeira engrenagem 5 e uma das paredes de extremidade longitudinais 1m do corpo de recipiente 1a. Além do mais, o anel 14 é bloqueado na superfície periférica 5a da primeira engrenagem 5. Nesta concretização, o anel 14 é formado de uma substância a qual é substancialmente mais forte do que a substância utilizada como o material do anel 14 na primeira concretização. A carga de rotação é gerada pela fricção que ocorre assim que a parede de extremidade longitudinal 1m do corpo de recipiente 1a e o anel comprimido 14 deslizam uma contra o outro.

Por conseguinte, até o anel 14 se deteriorar, o recipiente de fornecimento de revelador 1 é rodado de modo automático, tal como na primeira concretização, dado que a força de accionamento é introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12.

O anel 14 está concebido de modo que, à medida que é continuamente sujeito a fricção, o mesmo reduz de modo gradual em resiliência. Assim, à medida que a força de accionamento é continuamente introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12 mesmo depois da finalização da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1, o anel 14 reduz de modo gradual em resiliência, reduzindo desse modo a quantidade de carga de rotação que pode criar, durante a fase muito antecipada do processo de fornecimento de revelador, o qual é levado a cabo depois da finalização da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1.

Nesta concretização, a redução na fricção entre o anel 14 e a contraparte é utilizada para controlar a quantidade da carga de rotação. Por conseguinte, é preferível a disposição estrutural na primeira concretização.

[Concretização 6]

Fazendo referência à FIG. 24, vai ser descrito um recipiente de fornecimento de revelador 1 de acordo com a concretização 6. A estrutura do recipiente desta concretização é fundamentalmente a mesma que a estrutura da concretização 1 e, por conseguinte, vai ser feita a descrição quanto à estrutura diferente da estrutura da concretização 1. São dados aos elementos que têm funções correspondentes os mesmos números de referência.

Esta concretização é diferente da primeira concretização pelo facto de nesta concretização a primeira engrenagem 5 ser completamente bloqueada no corpo de recipiente 1a. Nesta concretização, por conseguinte, a segunda engrenagem 6 é impedida pela primeira engrenagem 5 de rodar em relação ao corpo de recipiente 1a.

Mais concretamente, fazendo referência à FIG. 24(b), a primeira engrenagem 5 é uma parte integrante do elemento de bloqueio 9 como o elemento de supressão e não existe anel 14. Além do mais, a projecção de desengate 10f para desengatar os meios de bloqueio pertence ao dispositivo de recepção de revelador 10.

Nesta concretização, assim que a segunda engrenagem 6 recebe força de accionamento a partir do elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador 10, essa força actua no sentido para puxar para dentro o corpo de recipiente 1a, uma vez que a segunda engrenagem 6 é impedida de rodar em relação ao corpo de recipiente 1a, por meio do elemento de bloqueio 7, como os meios de supressão, através da primeira engrenagem 5. Assim, o corpo de recipiente 1a roda de modo automático tal como na primeira concretização. Em resultado disso, ao mesmo tempo que a abertura de descarga de revelador 1b fica ligada à abertura de recepção de revelador 10b, a porção de desengate 7b do elemento de bloqueio 7 entra em contacto com a projecção de desengate 10f do dispositivo de recepção de revelador 10, e é empurrada para cima no sentido indicado pela marca de seta B pela projecção de desengate 10f. Por conseguinte, a primeira engrenagem 5 é desbloqueada.

Nesta concretização, estão integrados a primeira engrenagem 5 e o elemento de bloqueio 9 na primeira concretização, e a porção de engate 7b do elemento de bloqueio 7 é apanhada pelo elemento de bloqueio 9. Em princípio, o ponto no qual os meios de transmissão de força de accionamento são bloqueados pode ser qualquer ponto do sistema de agitação. Por exemplo, podem ser bloqueados num dos dentes da primeira engrenagem 5 ou num dos dentes da segunda engrenagem 6.

Na primeira concretização, a porção que proporciona o corpo de recipiente 1a com a força de rotação enquanto o corpo de recipiente 1a é puxado para dentro é o veio pelo qual a segunda engrenagem 6 é suportada tal como descrito antes. Assim, quanto maior a distância entre este veio e o eixo de rotação do corpo de recipiente 1a, mais facilmente o corpo de recipiente 1a roda e, em conformidade, menor o valor

para o qual a carga de rotação para a segunda engrenagem 6 pode ser ajustada. Num caso no qual a primeira engrenagem 5 é regulada em termos da sua rotação em relação ao recipiente de fornecimento de revelador 1, tal como nesta concretização, quanto maior a distância entre o elemento para desregular a primeira engrenagem 5 e o eixo de rotação do corpo de recipiente 1a menor a quantidade de carga a que o elemento de desregulação é sujeito e, por conseguinte, menor a quantidade de força necessária a ser aplicada ao elemento de desregulação para desregular a primeira engrenagem 5.

Nesta concretização, um componente, tal como o anel 14 empregue na primeira concretização, é desnecessário, tornando possível reduzir o custo do recipiente de fornecimento de revelador 1.

Contudo, nesta concretização, é possível que o tempo, com o qual a abertura de descarga de revelador 1b é ligada à abertura de recepção de revelador 10b, se afaste do tempo com o qual se temporiza o desbloqueio, devido à não uniformidade nas medições e posicionamento dos vários elementos do recipiente de fornecimento de revelador 1 e dispositivo de recepção de revelador 10. Por conseguinte, é preferível a disposição estrutural na primeira concretização que não tem possibilidade da ocorrência de um tal problema.

[Concretização 7]

Fazendo referência à FIG. 26, vai ser descrito um recipiente de fornecimento de revelador 1 de acordo com a concretização 7. A estrutura do recipiente desta concretização é fundamentalmente a mesma que a estrutura da concretização 1 e, por conseguinte, a descrição vai ser feita quanto à estrutura diferente da estrutura da concretização 1. São dados aos elementos que têm funções correspondentes os mesmos números de referência.

Nesta concretização, os meios de transmissão de accionamento não estão providos da segunda e da terceira engrenagens; estão providos com apenas a primeira engrenagem 5. Além do mais, a primeira engrenagem 5 é uma parte integrante do elemento de bloqueio 9 e não existe anel 14. A

primeira engrenagem 5 está completamente bloqueada de modo que não pode rodar em relação ao corpo de recipiente 1a.

Nesta concretização, a primeira engrenagem 5 engata com o elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador 10 no fim do processo de montagem do recipiente de fornecimento de revelador 1 dentro do dispositivo de recepção de revelador 10. Neste ponto no tempo, a força de accionamento é introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12. Assim que a força de accionamento é introduzida, a força de rotação é gerada no corpo de recipiente 1a, porque a primeira engrenagem 5 é bloqueada no corpo de recipiente 1a pela garra de bloqueio 7 como os meios de supressão.

Por conseguinte, o corpo de recipiente 1a roda de modo automático tal como na primeira concretização. Em resultado disso, a abertura de descarga de revelador 1b fica alinhada com a abertura de recepção de revelador 10b e, ao mesmo tempo, a porção de desengate 7b do elemento de bloqueio 7 colide com a projecção de desengate 10a do dispositivo de recepção de revelador 10, sendo desse modo empurrada para cima no sentido indicado pela marca de seta B. Por conseguinte, a primeira engrenagem 5 é desbloqueada do corpo de recipiente 1a.

Além do mais, nesta concretização, a primeira engrenagem 5 e o elemento de bloqueio 9 que são empregues na primeira concretização são integrados num único componente, e a porção de bloqueio 7b do elemento de bloqueio 7 é apanhada por este componente, mais especificamente, a porção de bloqueio (9) deste componente. Em princípio, contudo, o ponto no qual os meios de transmissão de força de accionamento são bloqueados pode ser qualquer ponto no sistema de agitação. Por exemplo, pode ser bloqueado num dos dentes da primeira engrenagem 5.

Além do mais, embora os meios de transmissão de força de accionamento permaneçam bloqueados nesta concretização, a primeira engrenagem 5 permanece regulada em termos da sua rotação em relação ao corpo de recipiente 1a. Esta regulação pode ser tal que se a quantidade de binário aplicada à primeira engrenagem 5 no sentido para rodar a primeira

engrenagem 5 em relação ao corpo de recipiente 1a for maior do que um certo valor, a primeira engrenagem 5 roda em relação ao corpo de recipiente 1a. Por exemplo, a primeira engrenagem 5 pode ser fixa ao corpo de recipiente 1a, com um elemento tal como o anel 14 empregue na primeira concretização colocado entre o corpo de recipiente 1a e primeira engrenagem 5.

Na primeira concretização, a porção que proporciona o corpo de recipiente 1a com força de rotação enquanto o recipiente de fornecimento de revelador é puxado para dentro, tal como descrito acima, é o veio com o qual a segunda engrenagem 6 é suportada, e quanto maior for a distância entre este veio e o eixo de rotação do corpo de recipiente 1a, mais fácil é rodar o corpo de recipiente 1a e, por conseguinte, menor a quantidade da carga de rotação que a segunda engrenagem 6 precisará ter. Contudo, no caso de uma disposição estrutural tal como a disposição estrutural nesta concretização, na qual a segunda engrenagem 6 não está presente, quanto maior a distância entre o eixo de rotação do corpo de recipiente 1a e um elemento de regulação desregulação para regular ou desregular a rotação da primeira engrenagem 5 em relação ao corpo de recipiente 1a, menor a carga a que a porção de regulação - desregulação do elemento de regulação - desregulação é sujeita e, por conseguinte, menor a resistência mecânica que a porção de regulação - desregulação terá de ter.

Nesta concretização, todos os processos para rodar o recipiente de fornecimento de revelador 1 depois da montagem do recipiente de fornecimento de revelador 1 são levados a cabo de modo automático. Por conseguinte, esta concretização é superior em capacidade de aproveitamento em relação à primeira concretização. Além do mais, esta concretização não emprega o anel 14, tornando possível reduzir o custo do recipiente de fornecimento de revelador 1.

Contudo, nesta concretização, é possível que o tempo, com o qual a abertura de descarga de revelador 1b fica ligada à abertura de recepção de revelador 10b, se afaste do tempo com o qual se temporiza o desbloqueio, devido à não uniformidade nas medições e posicionamento dos vários

elementos do recipiente de fornecimento de revelador 1 e dispositivo de recepção de revelador 10. Também nesta concretização, quando o recipiente de fornecimento de revelador 1 é inserido dentro do dispositivo de recepção de revelador 10, a primeira engrenagem 5 entra em contacto com o elemento de engrenagem de accionamento 12 a partir da direcção paralela às linhas axiais das duas engrenagens (primeira engrenagem 5 e elemento de engrenagem de accionamento 12). Por conseguinte, é possível que o desalinhamento dos dentes entre as duas engrenagens irá tornar difícil inserir totalmente o recipiente de fornecimento de revelador 1. Por conseguinte, a disposição estrutural na primeira concretização, que não tem qualquer possibilidade da ocorrência de um tal problema, é preferível.

Nesta concretização, a primeira engrenagem 5 é mantida completamente bloqueada. Contudo, o recipiente de fornecimento de revelador 1 pode ser estruturado de modo que a primeira engrenagem 5 possa ser rodada desde que a força de rotação aplicada à primeira engrenagem 5 seja maior do que um valor pré-ajustado. Num caso desses, o elemento de bloqueio 7 é desengatado do elemento de bloqueio 9 pela projecção de desengate do elemento de bloqueio 9 que roda com a primeira engrenagem 5 em relação ao corpo de recipiente 1, depois da finalização da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1. Por conseguinte, a abertura de descarga de revelador 1b pode ser ligada de modo apropriado com a abertura de recepção de revelador 10b.

[Concretização 8]

Fazendo referência à FIG. 27, vai ser descrito um recipiente de fornecimento de revelador 1 de acordo com a concretização 8. A estrutura do recipiente desta concretização é fundamentalmente a mesma que a estrutura da concretização 1 e, por conseguinte, a descrição vai ser feita quanto à estrutura diferença da estrutura da concretização 1. São dados aos elementos que têm funções correspondentes os mesmos números de referência.

Nesta concretização, os meios de transmissão de accionamento são feitos pela primeira engrenagem 5, uma

correia de transmissão de força de accionamento 16 e duas polias pelas quais a correia 16 é suspensa. Fazendo referência à FIG. 24(b), também nesta concretização, a primeira engrenagem 5 e o elemento de bloqueio 9 estão integrados e o anel 14 não está presente. A primeira engrenagem 5 está completamente bloqueada no corpo de recipiente 1a pela porção de bloqueio (9), sendo impedida de rodar em relação ao corpo de recipiente 1a.

Nesta concretização, de modo a impedir a correia de transmissão de força de accionamento 16 de rodar em relação às polias, a superfície do lado de dentro da correia de transmissão de força de accionamento 16 e a superfície periférica de cada polia foram tornadas altamente friccionais. De modo casual, tanto a superfície do lado de dentro da correia de transmissão de força de accionamento 16 como a superfície periférica de cada polia, podem estar dentadas para proporcionar um nível mais elevado de segurança para que a correia 16 e as polias não deslizem em relação uma às outras.

Nesta concretização, a porção dentada da correia de transmissão de força de accionamento 16 engata com o elemento de engrenagem de accionamento 12 do dispositivo de recepção de revelador 10 no fim da operação em que o recipiente de fornecimento de revelador 1 é rodado segundo o ângulo pré-ajustado por um utilizador depois da montagem do recipiente de fornecimento de revelador 1 dentro do dispositivo de recepção de revelador 10. Depois disso, a cobertura para montar ou desmontar o recipiente de fornecimento de revelador 1 é fechada e a força de accionamento é introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12. Assim que a força de accionamento é introduzida no elemento de engrenagem de accionamento 12, é gerada força de rotação no recipiente de fornecimento de revelador 1, porque a primeira engrenagem 5 permanece bloqueada no corpo de recipiente 1a pelo elemento de bloqueio 7 como os meios de supressão.

Por conseguinte, o corpo de recipiente 1a roda de modo automático tal como na primeira concretização. Em resultado disso, a abertura de descarga de revelador 1b fica alinhada com a abertura de recepção de revelador 10b e, ao mesmo

tempo, a porção de desengate 7b do elemento de bloqueio 7 colide com a projecção de desengate 10a do dispositivo de recepção de revelador 10, sendo desse modo empurrada para cima no sentido indicado pela marca de seta B. Por conseguinte, a primeira engrenagem 5 é desbloqueada do corpo de recipiente 1a.

A disposição estrutural nesta concretização é vantajosa sobre a disposição estrutural empregue na primeira concretização pelo facto de conceder mais latitudine (latitude posicional) na concepção dos meios de transmissão de accionamento.

Contudo, existe a possibilidade de o tempo, com o qual a abertura de descarga de revelador 1b fica ligada à abertura de recepção de revelador 10b, vir a afastar-se do tempo com o qual se temporiza o desbloqueio, devido à não uniformidade nas medições e posicionamento dos vários elementos do recipiente de fornecimento de revelador 1 e do dispositivo de recepção de revelador 10. Por conseguinte, a disposição estrutural na primeira concretização, que não tem possibilidade da ocorrência de um tal problema, é preferível.

De modo casual, a primeira engrenagem 5 é mantida completamente bloqueada. Contudo, o recipiente de fornecimento de revelador 1 pode ser estruturado de modo que a primeira engrenagem 5 seja provida com uma certa quantidade de carga de rotação em vez de ser completamente bloqueada. Num caso destes, o elemento de bloqueio 7 é libertado do elemento de bloqueio 9 pela projecção de desengate do elemento de bloqueio 9 que roda com a primeira engrenagem 5 em relação ao corpo de recipiente 1, depois da finalização da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador 1. Por conseguinte, a abertura de descarga de revelador 1b pode ser ligada de modo apropriado com a abertura de recepção de revelador 10b.

[Concretização 9]

Fazendo referência à FIG. 28 - FIG. 31, o recipiente de fornecimento de revelador 1, vai ser descrita a Concretização 9.

A estrutura do recipiente deste exemplo é fundamentalmente a mesma do que com a Concretização 1 e, por conseguinte, a descrição vai ser feita apenas quanto à estrutura diferente da Concretização 1. São dados os mesmos números de referência aos elementos correspondentes.

Tal como mostrado na FIG. 30, neste exemplo, os meios de transmissão de accionamento para o recipiente de fornecimento de revelador compreendem um elemento de acoplamento 300. O elemento de acoplamento 300 é integralmente moldado com uma porção de veio do elemento de alimentação.

Além disso, no elemento de acoplamento 300, encontra-se formada uma porção de enroscar helicoidal 301 (FIG. 29) como meios de supressão (meios de aumento de carga de rotação). De modo correspondente a isso, a porção de flange 302 fixa à extremidade longitudinal do corpo de recipiente está provida de uma porção de enroscar helicoidal 303 (FIG. 30) como meios de supressão (meios de aumento de carga de rotação). As porções de enroscar funcionam também como meios de comutação para comutar a carga de rotação aplicada sobre os meios de transmissão de accionamento.

Durante a montagem do recipiente de fornecimento de revelador 1, as mesmas são presas pela porção de enroscar para impedir a rotação do elemento de acoplamento 300 em relação ao corpo de recipiente. A força de prisão pela porção de enroscar é ajustada quando são montadas.

Quando o utilizador monta o recipiente de fornecimento de revelador 1 no qual o elemento de acoplamento 300 e o corpo de recipiente são presos entre si ao aparelho de recepção de revelador 10, o elemento de acoplamento 300 do recipiente de fornecimento de revelador 1 é levado a um engate com o elemento de acoplamento 304 do aparelho de recepção de revelador 10.

O elemento de acoplamento 304 do aparelho de recepção de revelador, tal como mostrado na FIG. 31, é impelido pela mola 305 na direcção do recipiente de fornecimento de revelador. Por conseguinte, no caso de as fases de acoplamento entre os

elementos de acoplamento não serem levadas a coincidir, o elemento de acoplamento 304 do aparelho de recepção de revelador retraí (FIG. 31, (a)) e o elemento de acoplamento 304 roda para estabelecer de modo eventual a ligação de accionamento entre os mesmos.

A cobertura de troca é fechada pelo utilizador e, depois, a força de accionamento de rotação é introduzida no elemento de acoplamento 304 do aparelho de recepção de revelador 10, pela qual o recipiente de fornecimento de revelador 1 roda de modo automático desde a posição de montagem e desmontagem até à posição de operação (posição de fornecimento). Isto é devido ao elemento de acoplamento 300 do recipiente de fornecimento de revelador ser preso ao corpo de recipiente pela porção de enroscar, e o recipiente de fornecimento de revelador e o elemento de acoplamento 300 estarem unificados, com efeito, tal como até aqui descrito. Neste momento, os movimentos de remoção de vedação do obturador de recipiente e do obturador de dispositivo de revelação são levados a cabo em inter-relação um com o outro e, por conseguinte, a abertura de descarga de revelador e a abertura de recepção de revelador são levadas a comunicarem uma com a outra.

O recipiente de fornecimento de revelador colocado na posição de operação, de modo similar à Concretização 1, é impedido de rodar mais. Neste estado, o accionamento desde o aparelho de recepção de revelador 10 até ao elemento de acoplamento 304 continua a dar entrada, a força de prisão entre a porção de enroscar 301 do elemento de acoplamento 300 e a porção de enroscar 303 do lado do corpo de recipiente reduz-se e, mais cedo ou mais tarde, começa uma rotação relativa entre o elemento de acoplamento 300 e o recipiente.

Por conseguinte, de modo similar à Concretização 1, a força necessária para rotação do elemento de acoplamento 300 no passo subsequente de fornecimento de revelador pode ser reduzida também neste exemplo.

A força de prisão por parte das porções de enroscar neste exemplo é de preferência maior do ponto de vista da realização da rotação automática do recipiente de

fornecimento de revelador. Contudo, é preferível que o estado de prisão das porções de enroscar seja libertado assim que a rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador for efectuada. Por conseguinte, a força de prisão das porções de enroscar é ajustada tendo em vista estes factores.

Por outro lado, quando o aparelho de formação de imagem discriminar que o resto de revelador dentro do recipiente de fornecimento de revelador é tão pequeno que o recipiente deve ser trocado, o elemento de acoplamento 304 do aparelho de recepção de revelador é proporcionado com uma força de accionamento de rotação no sentido oposto ao sentido no momento da operação de ajustamento.

Isto roda o elemento de acoplamento 300 do recipiente de fornecimento de revelador no sentido oposto ao sentido no momento da operação de ajustamento (operação de fornecimento) sendo, mais cedo ou mais tarde, a porção de enroscar 301 induzida para a porção de enroscar 303 da porção de flange 302 de modo que é presa. Em resultado disso, por meio da força de accionamento de rotação recebida pelo elemento de acoplamento 300 na relação de prisão pelas porções de enroscar, o recipiente de fornecimento de revelador roda de modo automático desde a posição de operação até à posição de montagem e desmontagem.

De modo similar à Concretização 1, os movimentos de nova vedação do obturador de recipiente e do obturador de dispositivo de revelação são efectuados em inter-relação um com o outro, sendo a abertura de descarga de revelador e a abertura de recepção de revelador vedadas de novo.

Neste momento, o aparelho de formação de imagem pára o fornecimento de accionamento para o elemento de acoplamento do aparelho de recepção de revelador, e debita uma mensagem que promove a troca do recipiente de fornecimento de revelador na porção de operação de cristais líquidos.

O utilizador abre a cobertura de troca em resposta à mensagem, pelo que o recipiente de fornecimento de revelador utilizado pode ser tirado para fora e, por conseguinte, pode ser montado um novo recipiente de fornecimento de revelador.

A estrutura desta concretização é melhor do que a estrutura da Concretização 1 pelo facto de a operação por parte do utilizador ser menor. Este exemplo utiliza uma força de prisão das porções de enroscar e, tendo em vista a compossibilidade da rotação automática do recipiente de fornecimento de revelador e o accionamento do elemento de alimentação, a estrutura da Concretização 1 é mais preferível.

Neste exemplo, a porção de enroscar é proporcionada na porção de veio (também a porção de veio do elemento de alimentação) do elemento de acoplamento 300, mas a porção de enroscar acima descrita pode ser proporcionada na porção de veio na outra extremidade afastada do elemento de acoplamento 300 do elemento de alimentação. Num caso desses, a porção de flange fixa à outra extremidade do recipiente está provida de uma porção de enroscar similar à porção de enroscar acima descrita, de modo correspondente à porção de enroscar proporcionada na outra extremidade do elemento de alimentação.

Tal como descrito anteriormente, nas concretizações 1 - 9, o corpo de recipiente 1a é rodado de modo automático utilizando os meios de transmissão de accionamento, mas o que se segue é uma alternativa possível.

Por exemplo, pode ser empregue uma estrutura de cilindro duplo constituída por um cilindro interno que contém o revelador e um cilindro externo que pode rodar em torno do cilindro interno.

Num caso desses, o cilindro interno está provido de uma abertura para permitir a descarga do revelador, e o cilindro externo está também provido de uma abertura (abertura de descarga de revelador) para permitir a descarga do revelador. As aberturas do cilindro interno e do cilindro externo não estão em comunicação uma com a outra antes do recipiente de fornecimento de revelador ser montado, funcionando o cilindro externo como o obturador de recipiente 3 acima descrito.

A abertura do cilindro externo é vedada pela tal película de vedação tal como descrita mais acima. A película de vedação é descascada pelo utilizador antes da rotação do recipiente de fornecimento de revelador, depois do recipiente de fornecimento de revelador ser montado no aparelho de recepção de revelador.

De modo a impedir o derrame do revelador entre o cilindro interno e o cilindro externo, é proporcionado um elemento de vedação elástico em torno da abertura do cilindro interno, e o elemento de vedação elástico é comprimido pelo cilindro interno e pelo cilindro externo até uma extensão predeterminada.

Neste momento, quando um tal recipiente de fornecimento de revelador se encontra montado no aparelho de recepção de revelador, a abertura do cilindro interno fica em oposição à abertura de recepção de revelador do aparelho de recepção de revelador e, por outro lado, a abertura do cilindro externo não fica em oposição à abertura de recepção de revelador mas fica virada substancialmente para cima.

De modo similar às concretizações acima descritas, o recipiente de fornecimento de revelador é disposto neste estado, pelo qual apenas o cilindro externo pode rodar em relação ao cilindro interno bloqueado no aparelho de recepção de revelador de modo a não rodar.

Em resultado disso, em inter-relação com a rotação do recipiente de fornecimento de revelador para a posição de operação (posição de fornecimento), é efectuada a operação de remoção de vedação do obturador de dispositivo de revelação e, além do mais, a abertura do cilindro externo fica em oposição à abertura de recepção de revelador e, por conseguinte, a abertura do cilindro interno, a abertura do cilindro externo e a abertura de recepção de revelador ficam eventualmente em comunicação.

Quanto a uma operação de desmontagem para o recipiente de fornecimento de revelador, de modo similar às concretizações acima descritas, o cilindro externo é rodado no sentido oposto ao sentido neste momento da operação de

ajustamento, pela qual a abertura do cilindro interno e a abertura de recepção de revelador são novamente vedadas de modo inter-relacionado. A abertura do cilindro externo é mantida aberta, mas a quantidade de dispersão do revelador é muito pequena uma vez que, no momento de levar o recipiente de fornecimento de revelador para fora do aparelho, o ponto de abertura do cilindro interno é de novo vedado pelo cilindro externo, e uma vez que a abertura do cilindro externo está virada para cima.

No anterior, os exemplos do recipiente de fornecimento de revelador de acordo com o presente invento foram descritos com as Concretizações 1 - 9, mas as estruturas das Concretizações 1 - 9 podem ser combinadas de modo apropriado ou substituídas no presente invento, tal como definido nas reivindicações anexas.

[APLICABILIDADE INDUSTRIAL]

De acordo com o presente invento, pode ser aperfeiçoada a operacionalidade do recipiente de fornecimento de revelador. Uma estrutura para aperfeiçoar a operacionalidade do recipiente de fornecimento de revelador pode ser simplificada.

Lisboa, 2013-11-20

REIVINDICAÇÕES

1 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) que se pode montar de modo a desmontar-se num aparelho de recepção de revelador (10) que inclui um elemento de accionamento (12), podendo o referido recipiente de fornecimento de revelador (1) ser ajustado no aparelho de recepção de revelador (10) por uma operação de ajustamento que inclui pelo menos uma rotação do mesmo, compreendendo o referido recipiente de fornecimento de revelador (1):

um corpo de recipiente (1a) que tem um espaço interno para conter um revelador;

um elemento de descarga (4), proporcionado no referido corpo de recipiente (1a), que pode rodar em relação ao referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para descarregar o revelador a partir do referido corpo de recipiente (1a) quando o referido recipiente de fornecimento de revelador (1) se encontra numa posição de fornecimento de revelador;

uns meios de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16), que se podem engatar com o elemento de accionamento (12), para transmitir uma força de rotação desde o elemento de accionamento (12) até ao referido elemento de descarga (4) para rodar o referido elemento de descarga (4) em relação ao referido recipiente de fornecimento de revelador (1); e

caracterizado por um dispositivo de supressão (9, 14) para proporcionar uma força de supressão, a qual se pode reduzir, para suprimir uma rotação relativa entre o referido recipiente de fornecimento de revelador (1) e o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) para rodar o referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador pela força de rotação recebida pelo referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16).

2 - Recipiente de acordo (1) com a reivindicação 1, em que o referido dispositivo de supressão (9, 14) inclui uma porção de aplicação de carga de rotação para aplicar uma carga de rotação ao referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) para proporcionar a força de supressão.

3 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com a reivindicação 2, em que o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) inclui:

um elemento de recepção de accionamento (6; 6a; 16), que se pode engatar com o elemento de accionamento (12) para receber a força de rotação a partir do elemento de accionamento (12), para recepção da força de rotação a partir do elemento de accionamento (12), sendo o referido elemento de recepção de accionamento (6; 6a; 16) suportado de modo a rodar no referido recipiente de fornecimento de revelador (1) numa posição afastada numa direcção radial a partir de um centro da rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador; e

um elemento de transferência de accionamento (5) para transferir uma transmissão de accionamento entre o referido elemento de recepção de accionamento (5) e o referido elemento de descarga (4), sendo o referido elemento de transferência de accionamento (5) suportado de modo a rodar no referido recipiente de fornecimento de revelador (1) no centro da rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador,

em que a referida porção de aplicação de carga de rotação aplica a carga de rotação ao referido elemento de transferência de accionamento (5).

4 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 - 3, que comprehende ainda uma porção de redução (5a) para reduzir a força de supressão quando o referido recipiente de fornecimento de revelador (1) se encontra na posição de fornecimento de revelador.

5 - Recipiente de fornecimento de revelador de acordo com a reivindicação 4, em que o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) inclui:

um elemento de recepção de accionamento (6; 6a; 16), que se pode engatar com o elemento de accionamento (12), para receber a força de rotação a partir do elemento de accionamento (12), para recepção da força de rotação a partir

do elemento de accionamento (12); sendo o referido elemento de recepção de accionamento (6; 6a; 16) suportado de modo a rodar no referido recipiente de fornecimento de revelador (1) numa posição afastada numa direcção radial a partir de um centro da rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador; e

um elemento de transferência de accionamento (5) para transferir uma transmissão de accionamento entre o referido elemento de recepção de accionamento (6; 6a; 16) e o referido elemento de descarga (4), sendo o referido elemento de transferência de accionamento (5) suportado de modo a rodar no referido recipiente de fornecimento de revelador (1) no centro da rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador,

em que a referida porção de redução (5a) é proporcionada no referido elemento de transferência de accionamento (5), e

em que o referido elemento de transferência de accionamento (5) pode rodar em relação ao referido recipiente de fornecimento de revelador (1), o qual é rodado para a posição de fornecimento de revelador pela força de supressão para libertar a carga de rotação aplicada ao referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) pela referida porção de aplicação de carga de rotação (7a).

6 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com a reivindicação 5, em que o referido elemento de transferência de accionamento (5) é uma engrenagem, e a referida porção de redução (5a) é uma porção projectada, formada numa superfície de extremidade da referida engrenagem (5), que pode encostar à referida porção de aplicação de carga de rotação (7a) para libertar a carga de rotação aplicada ao referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16).

7 - Recipiente de fornecimento de revelador de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 - 6,

em que o aparelho de recepção de revelador (10) inclui uma porção de montagem para montar de modo a desmontar-se o referido recipiente de fornecimento de revelador (1), de modo a permitir uma rotação do referido recipiente de fornecimento

de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador pela força de supressão,

em que uma carga de rotação do referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) num estado de ser suprimido pelo referido dispositivo de supressão (9, 14) é maior do que uma força que resiste à rotação recebida a partir da porção de montagem pelo referido recipiente de fornecimento de revelador (1), e

em que uma carga de rotação do referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) sob uma condição na qual a força de supressão é reduzida é mais pequena do que a força que resiste à rotação.

8 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 - 7,

em que uma carga de rotação do referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) num estado em que a rotação relativa entre o referido recipiente de fornecimento de revelador (1) e o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) é suprimida pelo referido dispositivo de supressão (9, 14) não é menor do que 0,05 Nm e não é mais do que 1,0 Nm, e

em que a carga de rotação do referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) num estado em que a força de supressão é reduzida é menor do que 0,05 Nm.

9 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com a reivindicação 1, em que o referido dispositivo de supressão (9, 14) inclui uma porção de enroscar (303) para apertar entre o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) e o referido corpo de recipiente (1a) para proporcionar a força de supressão.

10 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com a reivindicação 9, que compreende ainda uma porção de batente (10e) para parar a rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) pela força de supressão na posição de fornecimento de revelador, em que a referida porção de enroscar (303) se pode soltar pela força de rotação recebida pelo referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) quando a rotação do

referido recipiente de fornecimento de revelador (1) é parada pela referida porção de batente (10e) na posição de fornecimento de revelador, de modo a rodar o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) em relação ao referido recipiente de fornecimento de revelador (1).

11 - Recipiente de fornecimento de revelador de acordo com a reivindicação 1, em que o referido dispositivo de supressão (9, 14) inclui uma porção de bloqueio (9) para bloquear o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) para proporcionar a força de supressão.

12 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com a reivindicação 11, em que o aparelho de recepção de revelador (10) inclui um dispositivo de libertação, e em que um bloqueio do referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) pela referida porção de bloqueio (9) é libertado pelo dispositivo de libertação quando o referido recipiente de fornecimento de revelador (1) está na posição de fornecimento de revelador.

13 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com a reivindicação 11 ou 12, em que o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) inclui:

um elemento de recepção de accionamento (6; 6a; 16), que se pode engatar com o elemento de accionamento (12), para receber a força de rotação a partir do elemento de accionamento (12), para recepção da força de rotação a partir do elemento de accionamento (12), sendo o referido elemento de recepção de accionamento (6; 6a, 16) suportado de modo a rodar no referido recipiente de fornecimento de revelador (1) numa posição afastada numa direcção radial a partir de um centro da rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1); e

um elemento de transferência de accionamento (5) para transferir uma transmissão de accionamento entre o referido elemento de recepção de accionamento (6; 6a; 16) e o referido elemento de descarga (4), sendo o referido elemento de transferência de accionamento (5) suportado de modo a rodar

no referido recipiente de fornecimento de revelador (1) no centro da rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1),

em que a referida porção de bloqueio (9) bloqueia o referido elemento de transferência de accionamento (5).

14 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com a reivindicação 11, incluindo a referida porção de bloqueio:

um orifício (1j) proporcionado no referido corpo de recipiente (1a); e

uma projecção (5c) proporcionada no referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16), sendo a referida projecção (5c) inserida dentro do referido orifício (1j) para acoplar o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) e o referido corpo de recipiente (1), e sendo feito de um material de resina;

em que a referida projecção (5c) se pode quebrar pela força de rotação recebida pelo referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) quando o referido recipiente de fornecimento de revelador (1) está na posição de fornecimento de revelador, para desse modo desacoplar o referido corpo de recipiente (1a) do referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16).

15 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 - 14,

em que o aparelho de recepção de revelador (10) inclui uma abertura de recepção de revelador (10b) para receber o revelador a partir do referido recipiente de fornecimento de revelador (1), e um obturador (11) para abrir e fechar a abertura de recepção de revelador (10b); e

em que o referido recipiente de fornecimento de revelador (1) inclui uma porção de engate (1e, 1f) que se pode engatar com o obturador (11), em que a referida porção de engate (1e, 1f) move o obturador (11) desde uma posição de fecho até uma posição de abertura em interrelação com a rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador pela força de supressão.

16 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com a reivindicação 15, que compreende ainda uma abertura de descarga de revelador (1b) proporcionada numa porção periférica do referido corpo de recipiente (1a), em que a referida abertura de descarga de revelador (1b) é levada a comunicar com a abertura de recepção de revelador (10b) em interrelação com a rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador.

17 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 - 16, em que o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) inclui uma porção de dentes para engate de engrenamento com uma porção de dentes do elemento de accionamento (12).

18 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 - 17, em que a rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador pela força de supressão é uma rotação do referido corpo de recipiente (1a).

19 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 - 17, que compreende ainda um invólucro externo que pode rodar em relação ao referido corpo de recipiente (1a), em que a rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador pela força de supressão é uma rotação do referido invólucro externo.

20 - Recipiente de fornecimento de revelador de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 - 19, em que o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) inclui um elemento de recepção de accionamento (6; 6a; 16) que pode engatar com o elemento de accionamento (12) para receber a força de rotação a partir do elemento de accionamento (12), e em que o referido elemento de recepção de accionamento (6; 6a; 16) é suportado de modo a rodar no referido recipiente de fornecimento de revelador (1) numa posição afastada numa direcção radial a partir de um centro

de rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador.

21 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com a reivindicação 20, em que o referido dispositivo de transmissão de accionamento (5, 6; 5, 6a, 6b, 6c; 5, 16) inclui um elemento de transferência de accionamento (5) para transferir uma transmissão de accionamento entre o referido elemento de recepção de accionamento (6; 6a; 16) e o referido elemento de descarga (4), podendo o referido elemento de transferência de accionamento (5) rodar de modo co-axial com o referido elemento de descarga (4).

22 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com a reivindicação 21, em que o referido elemento de transferência de accionamento (5) é suportado de modo a rodar no referido recipiente de fornecimento de revelador (1) num centro da rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para a posição de fornecimento de revelador.

23 - Recipiente de fornecimento de revelador de acordo com qualquer uma das reivindicações 20 - 22, sendo o referido elemento de recepção de accionamento (6; 6a) uma engrenagem e sendo o referido elemento de transferência de accionamento (5) uma engrenagem.

24 - Recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 20 - 22, sendo o referido elemento de recepção de accionamento (5, 16) uma correia sem fim (16) e sendo o referido elemento de transferência de accionamento (5) uma engrenagem.

25 - Sistema de fornecimento de revelador que inclui um aparelho de recepção de revelador (10) e um recipiente de fornecimento de revelador (1) que se pode montar de modo a desmontar-se no referido aparelho de recepção de revelador (10), compreendendo o referido sistema de fornecimento de revelador:

incluso o referido aparelho de recepção de revelador (10):

uma porção de montagem para montar de modo a desmontar-se o referido recipiente de fornecimento de revelador (1),

permitindo a referida porção de montagem uma rotação do referido recipiente de fornecimento de revelador (1) para uma posição de fornecimento de revelador numa operação de ajustamento; e

um elemento de accionamento (12) para aplicar uma força de rotação,

sendo o referido recipiente de fornecimento de revelador (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 - 24.

Lisboa, 2013-11-20

FIG. 1

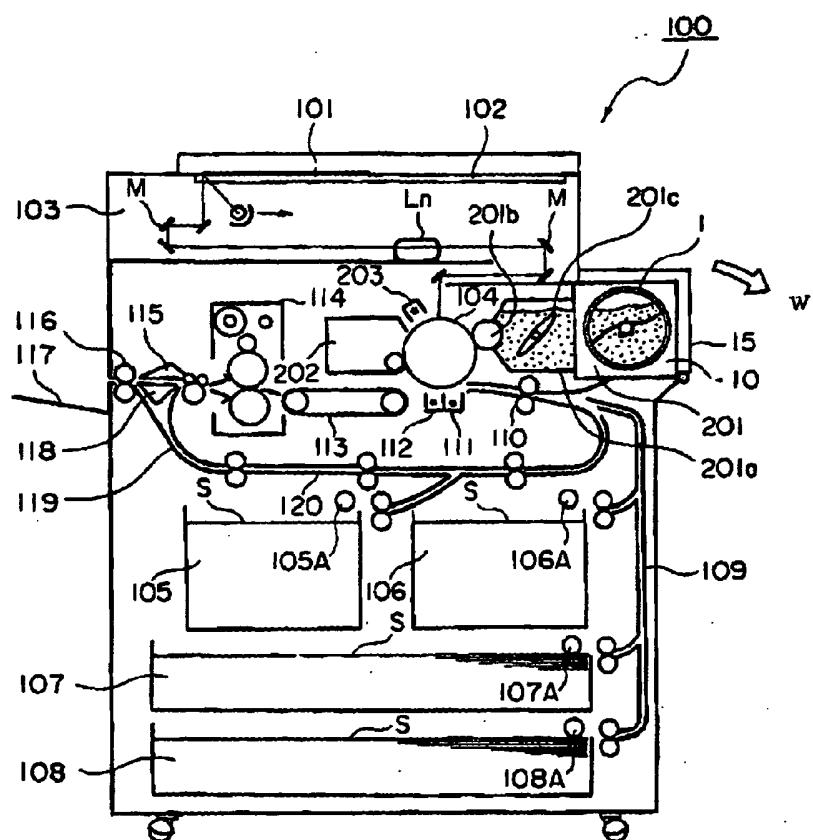


FIG. 2

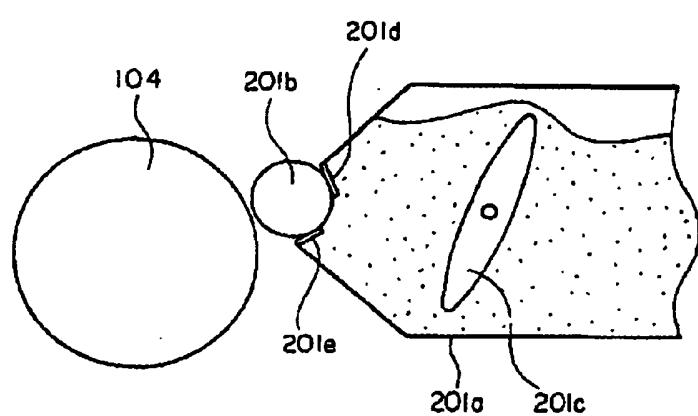


FIG. 3

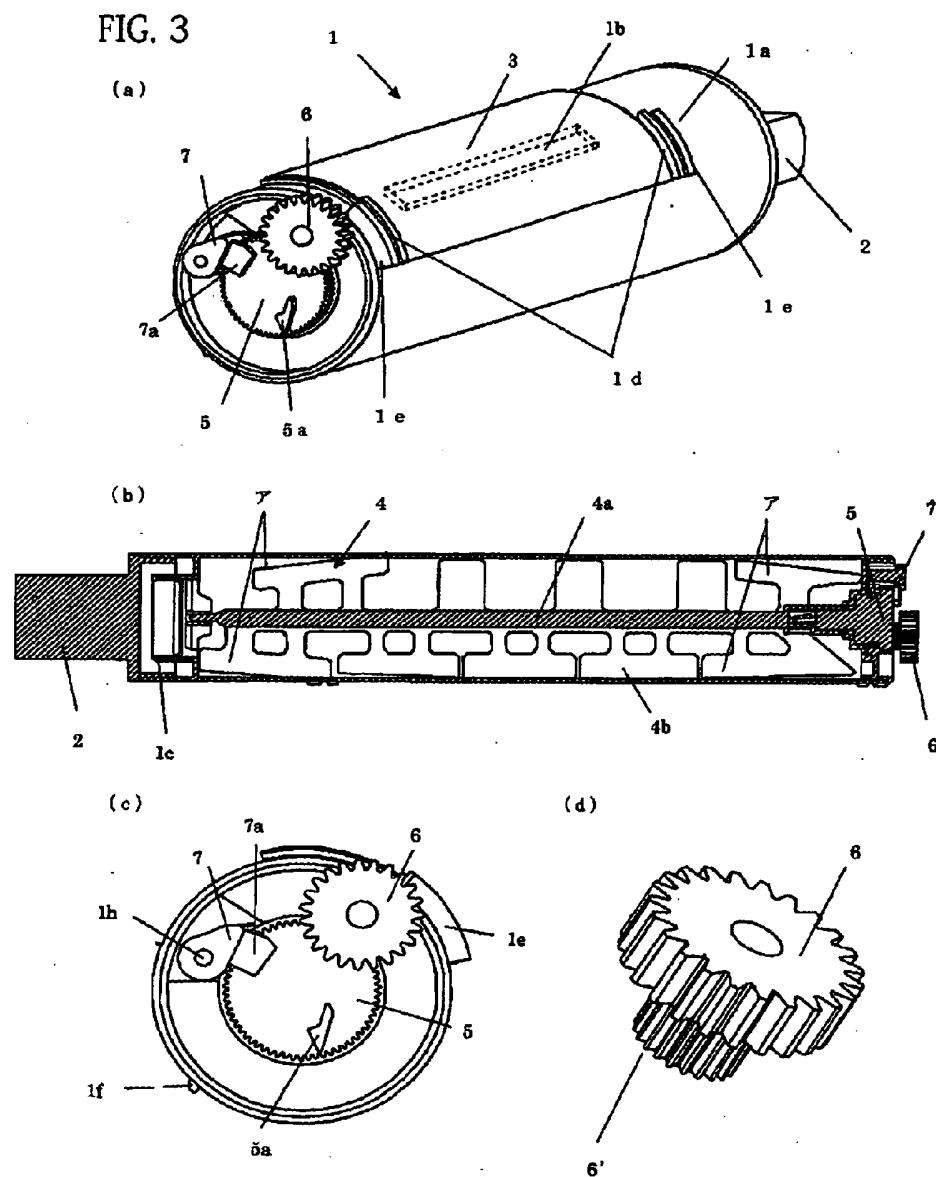
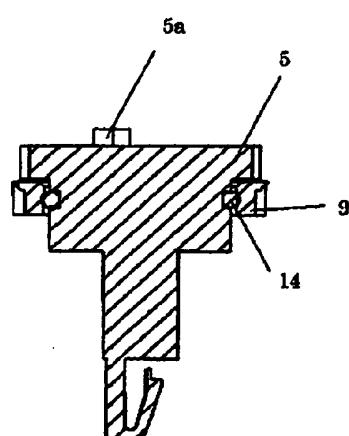


FIG. 4

(a)



(b)

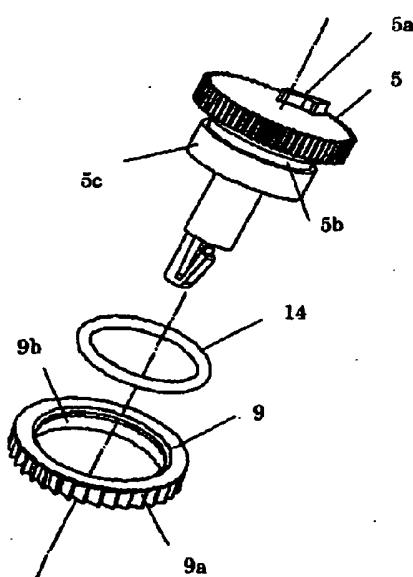


FIG. 5

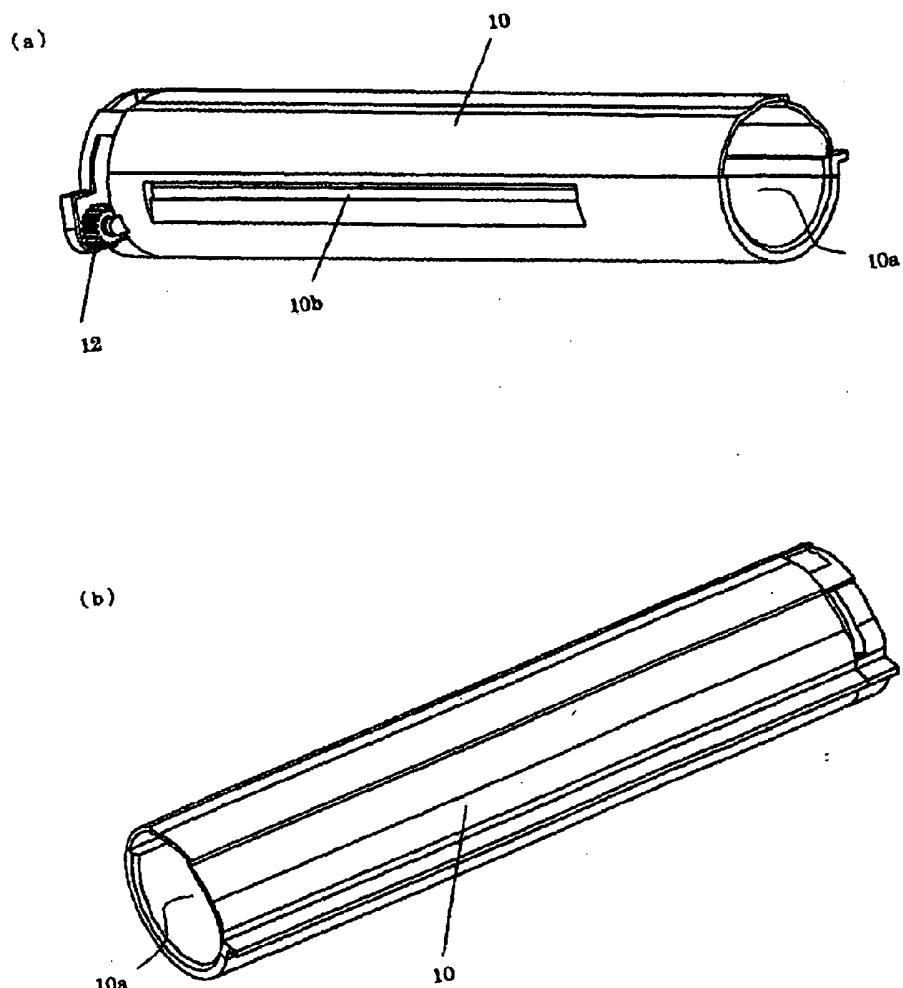
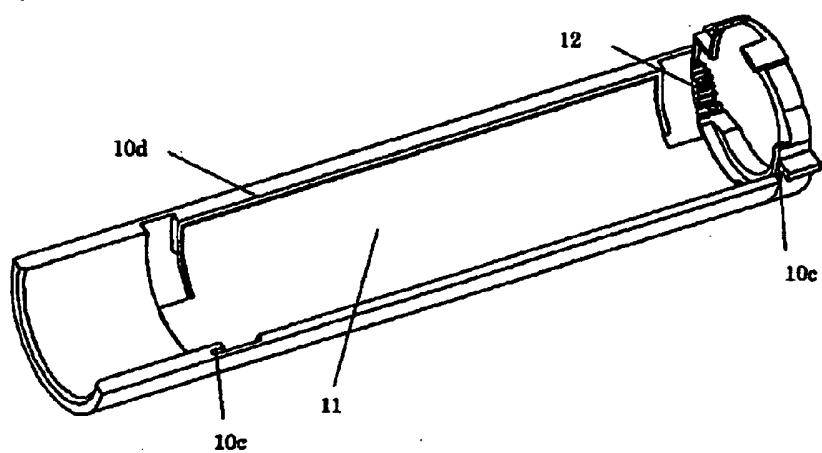


FIG. 6

(a)



(b)

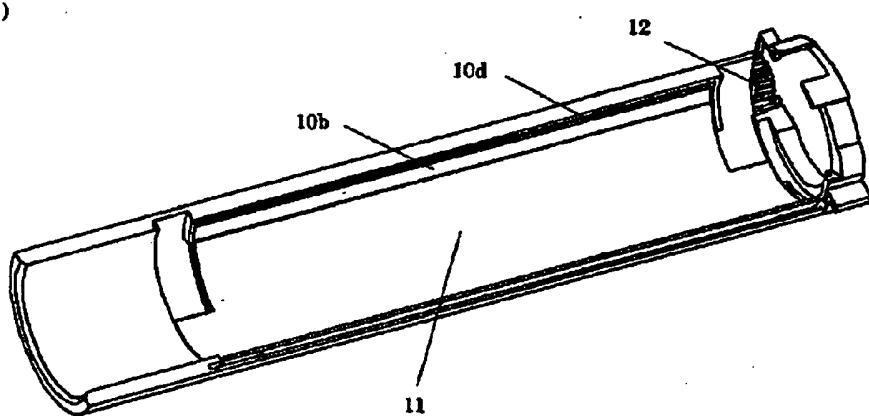


FIG. 7

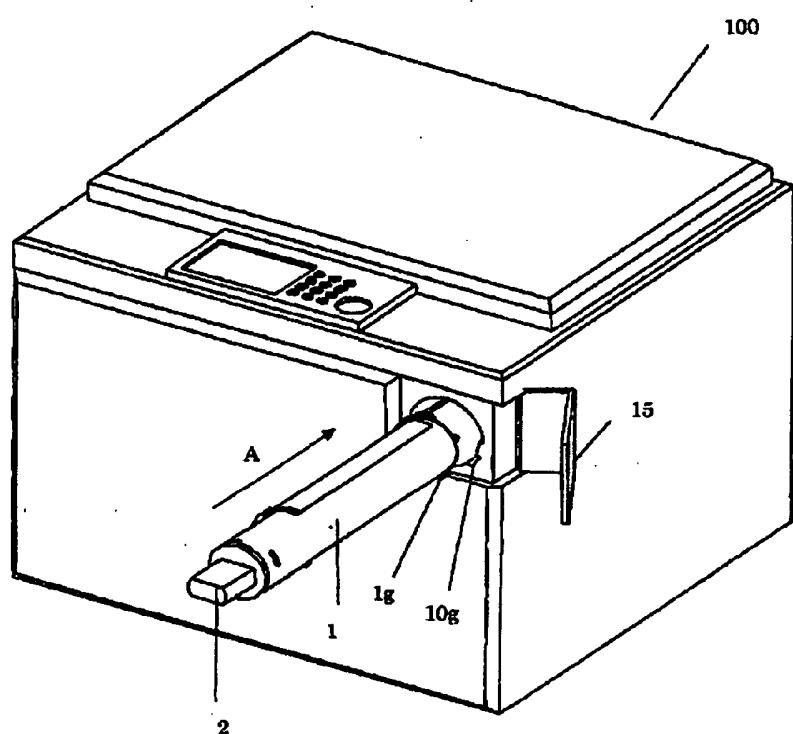


FIG. 8

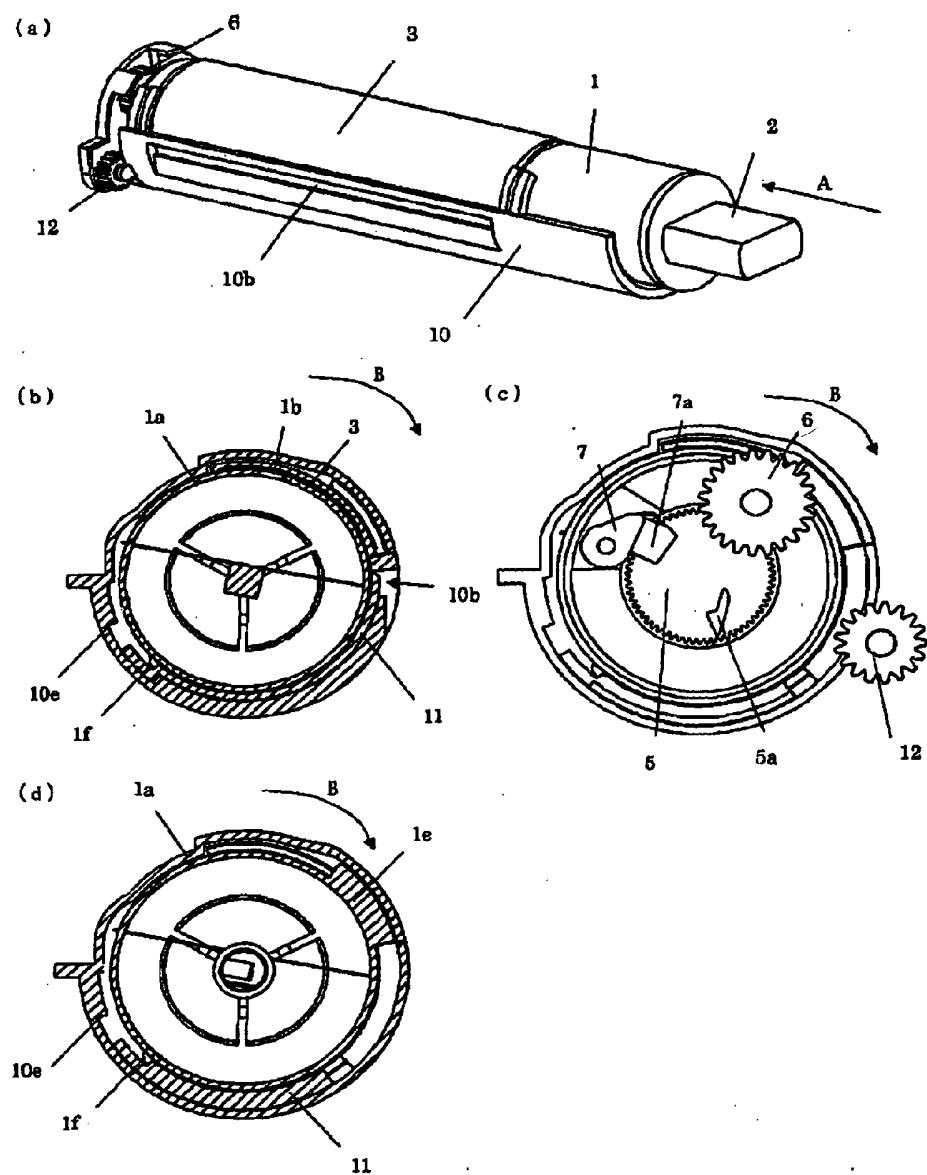


FIG. 9

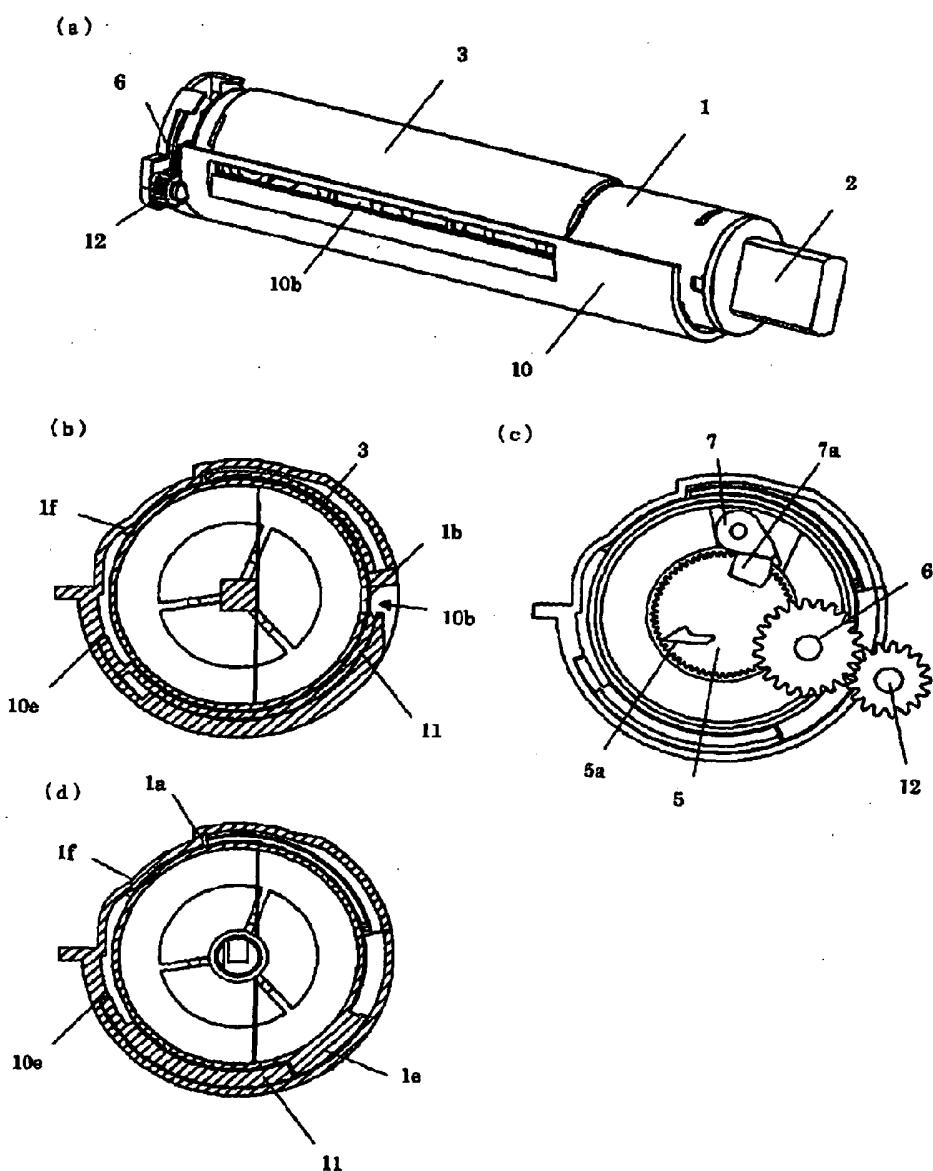


FIG. 10

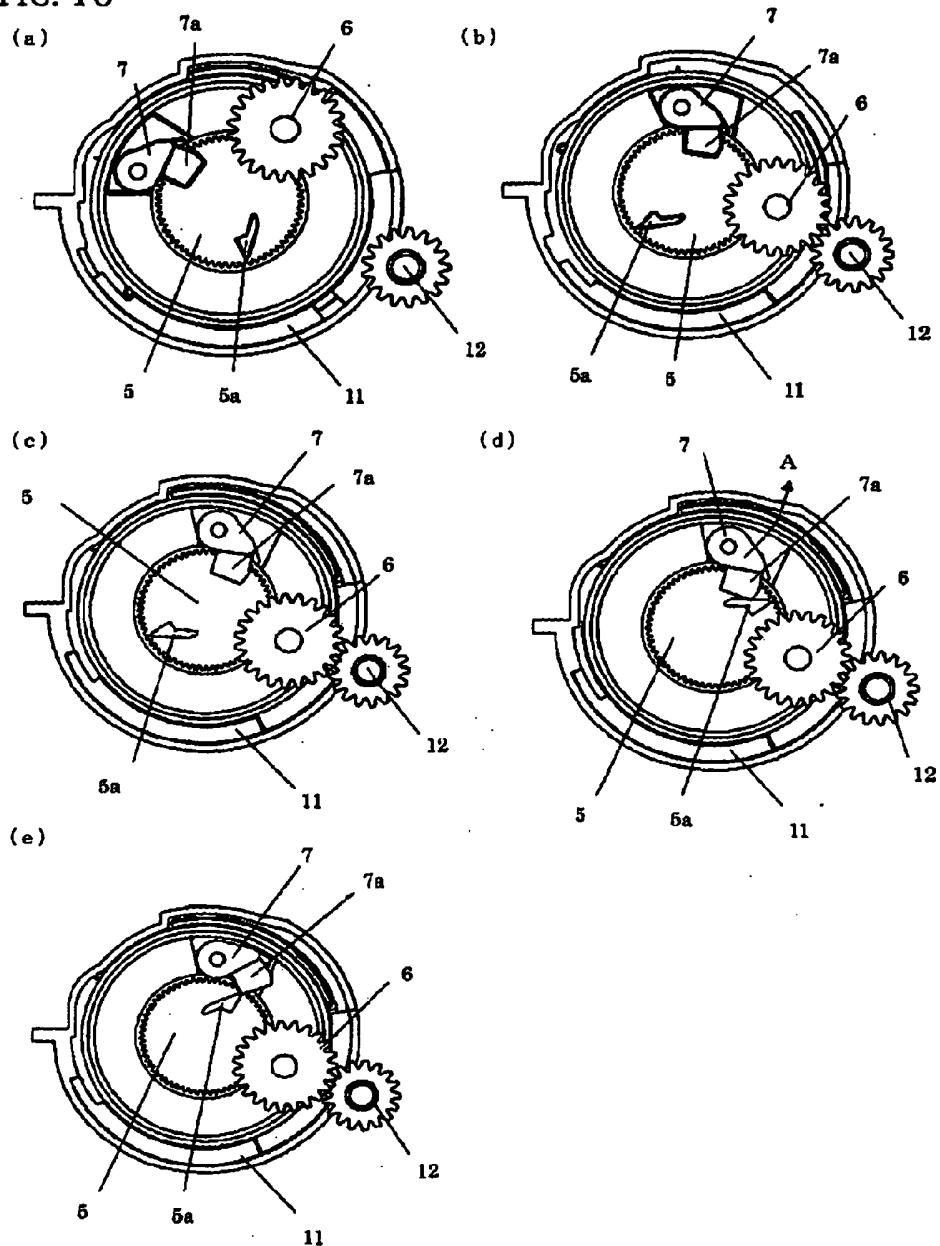


FIG. 11

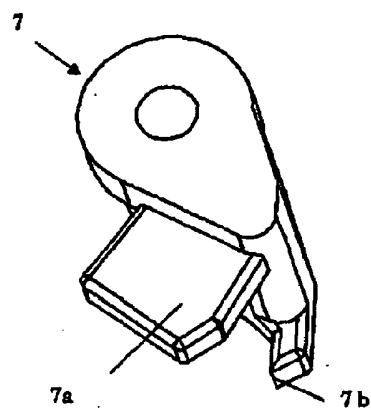


FIG. 12

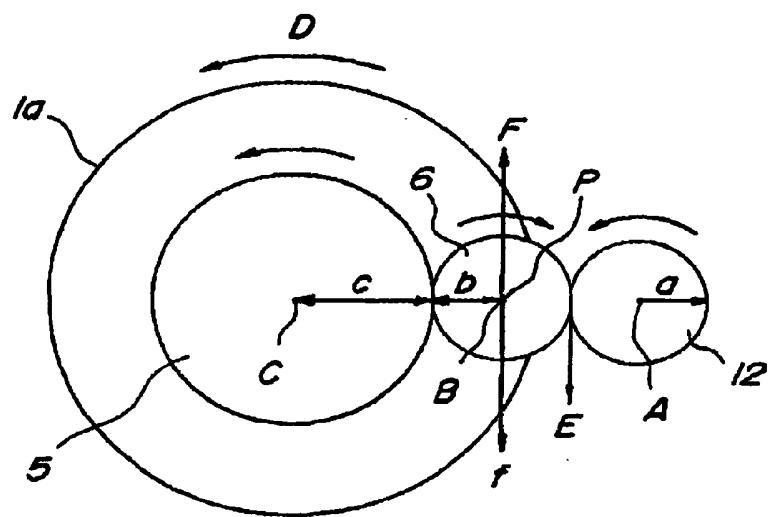
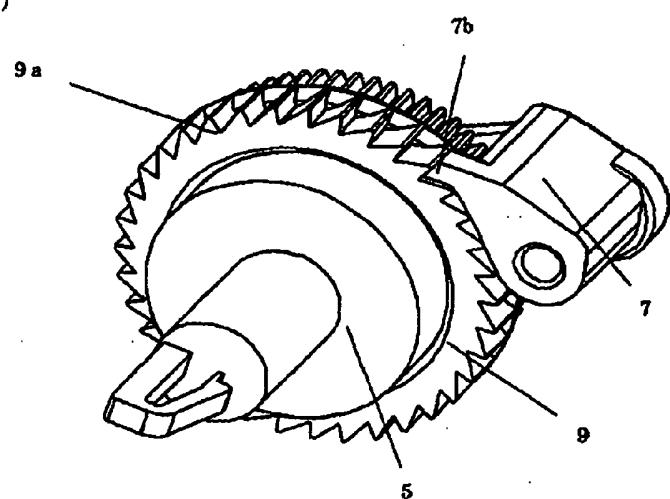


FIG. 13

(a)



(b)

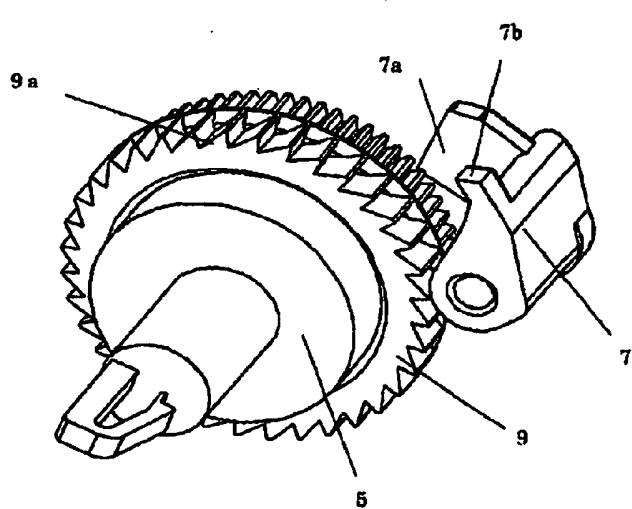
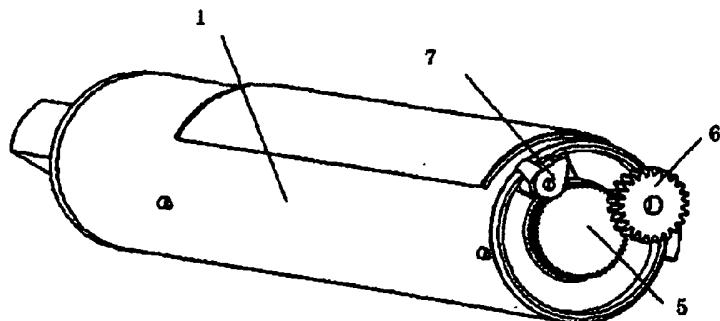
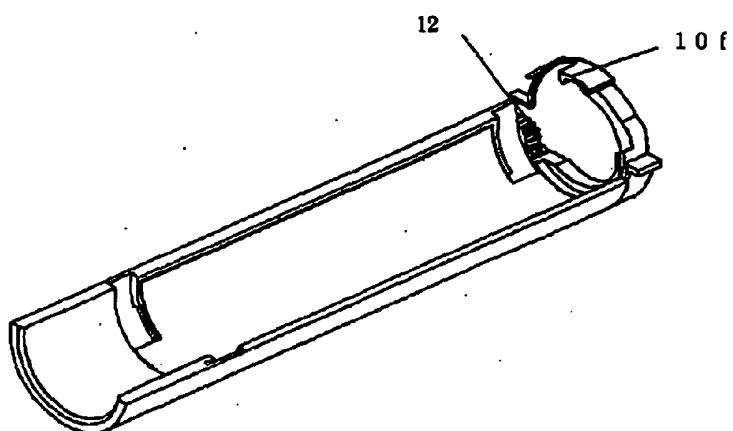


FIG. 14

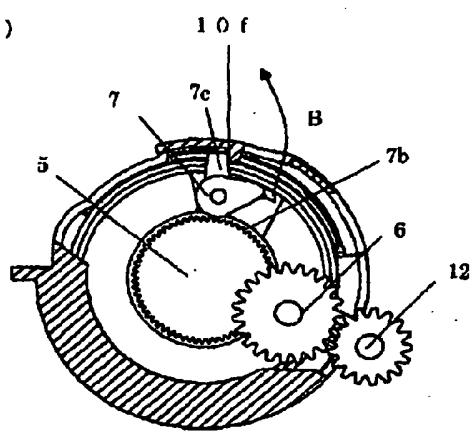
(a)



(b)



(c)



(d)

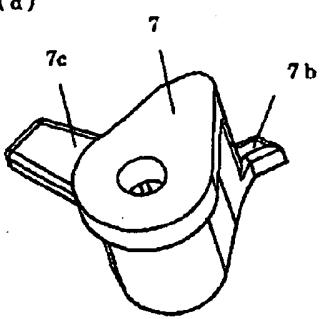


FIG. 15

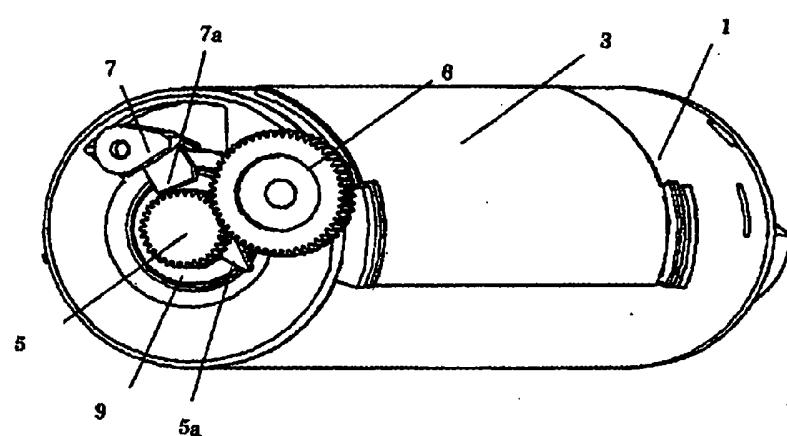


FIG. 16

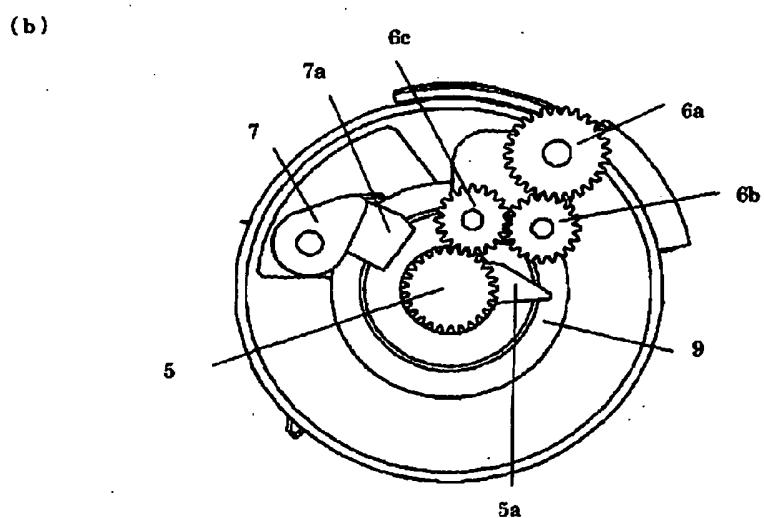
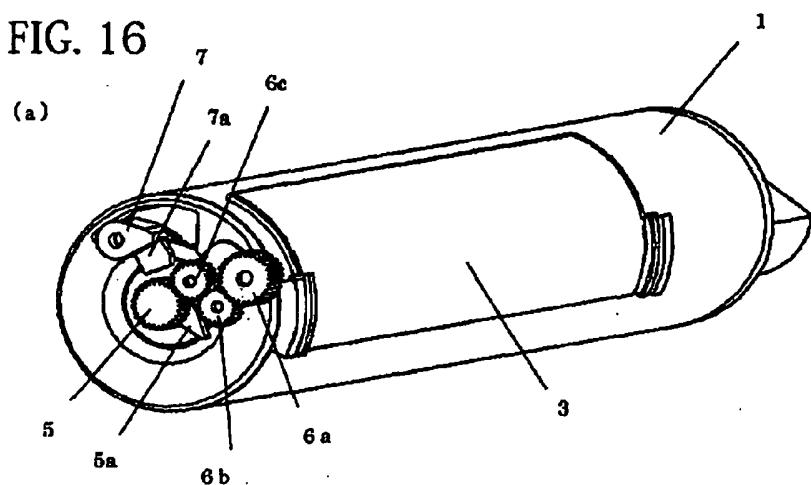


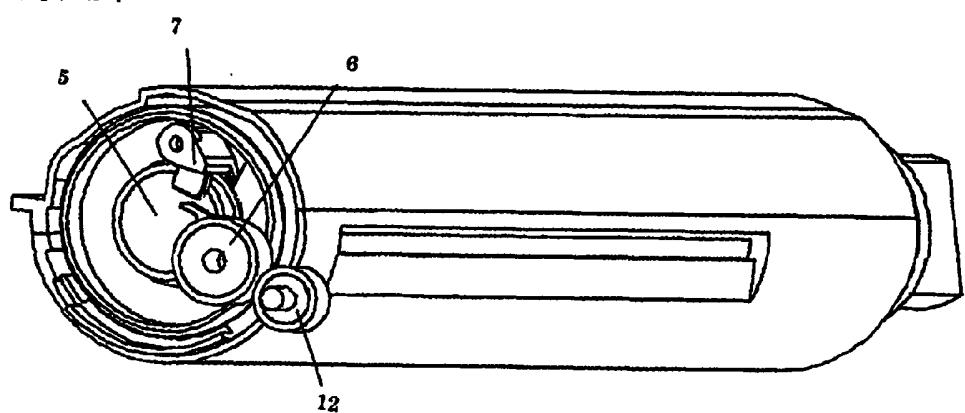
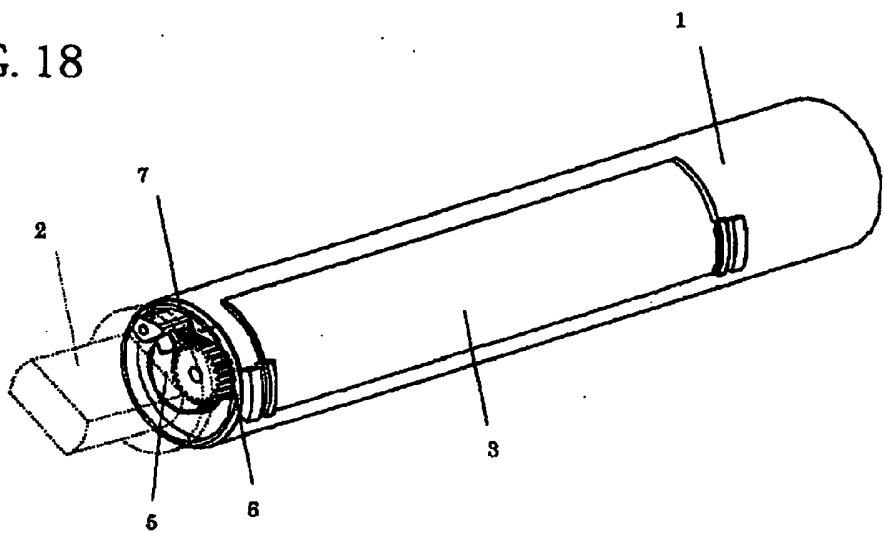
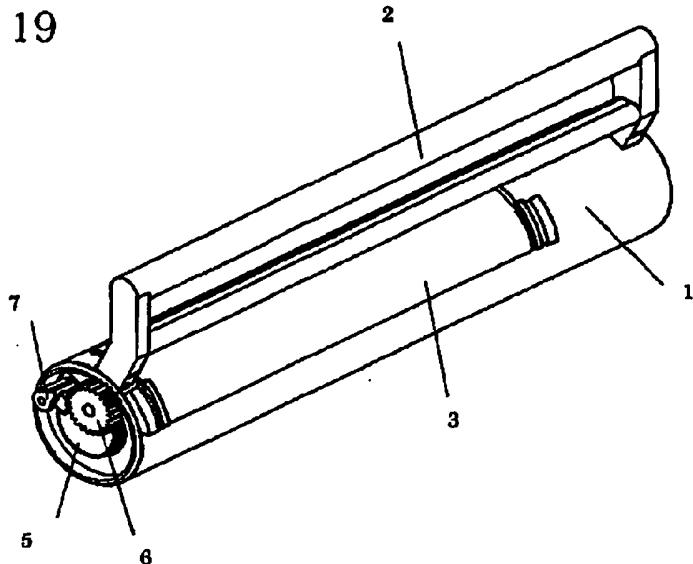
FIG. 17**FIG. 18**

FIG. 19

(a)



(b)

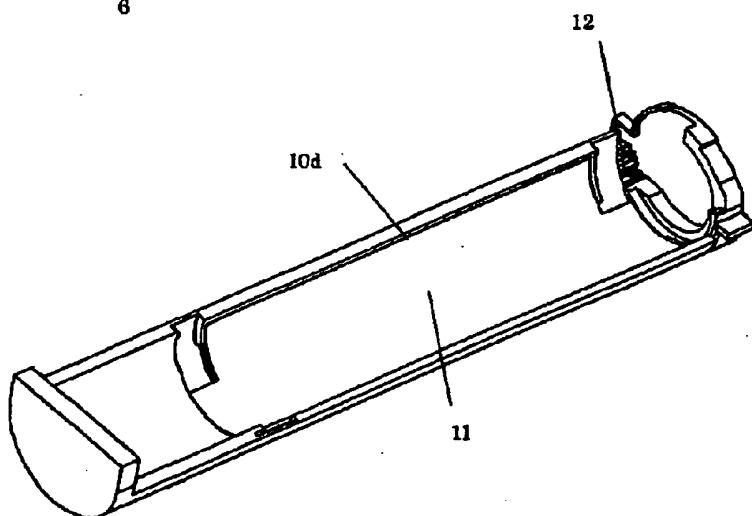


FIG. 20

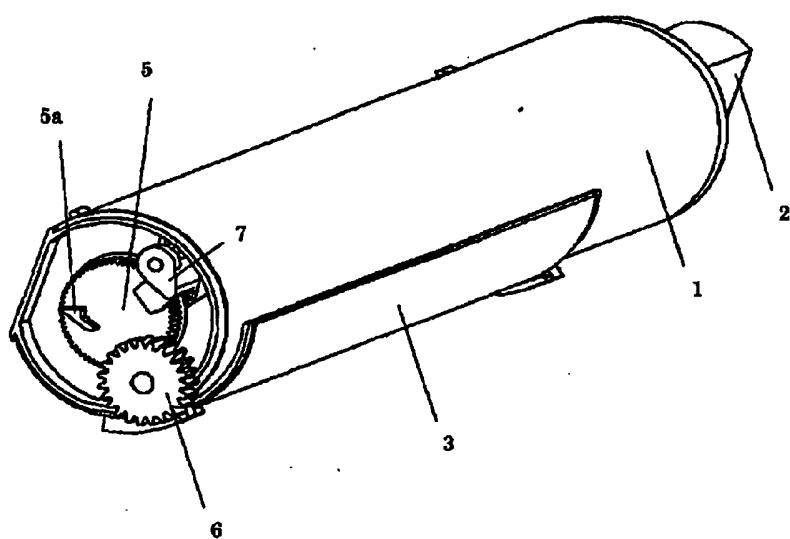


FIG. 21

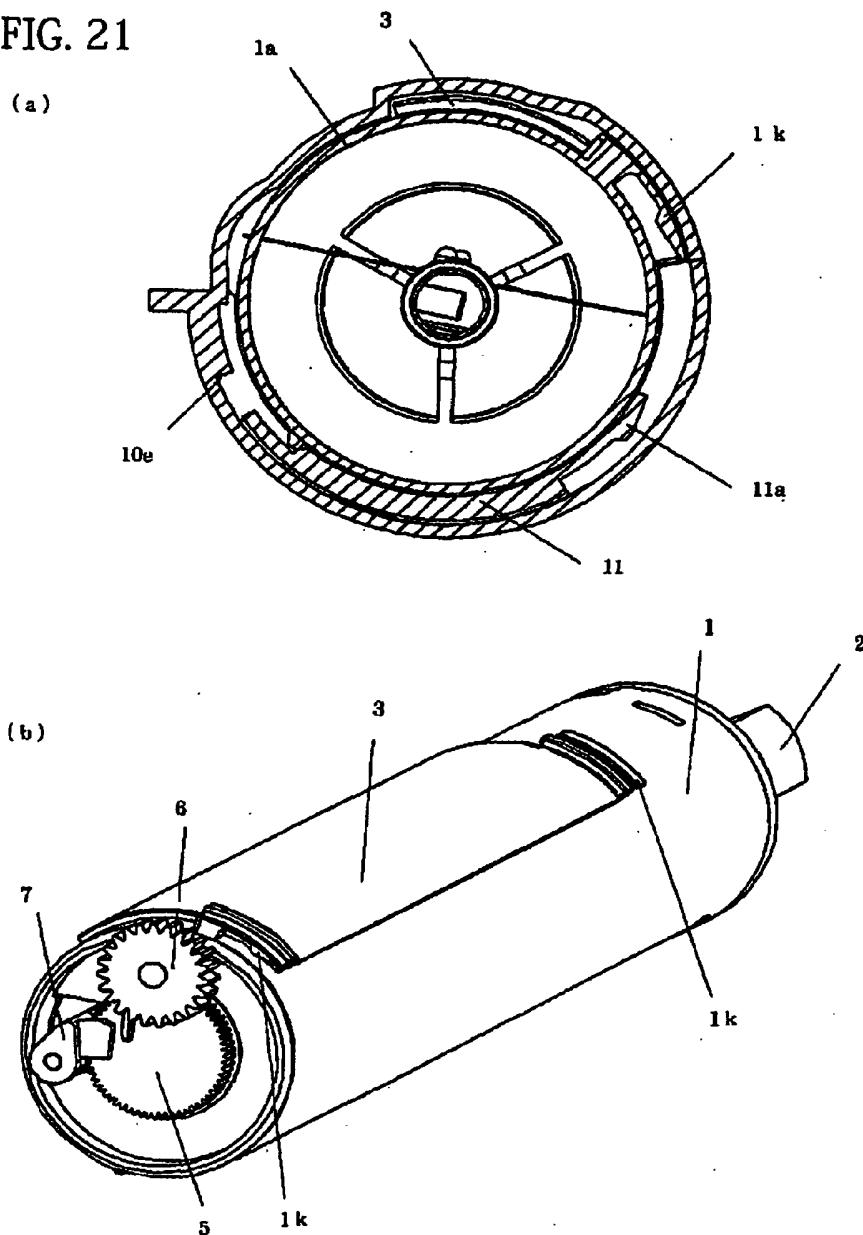


FIG. 22

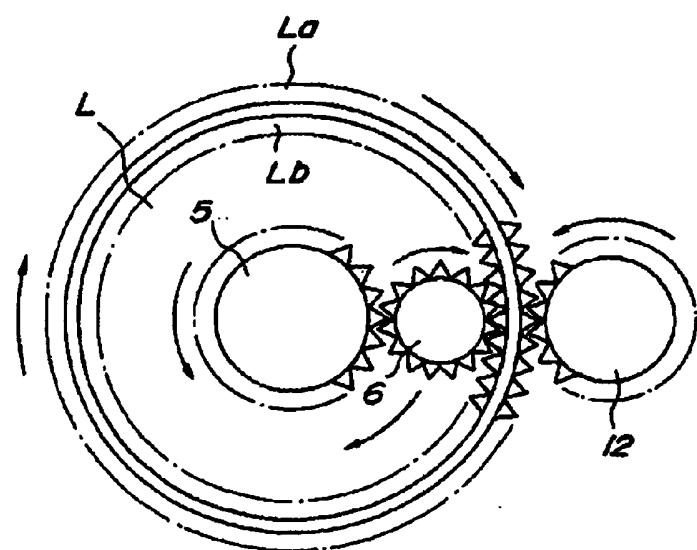
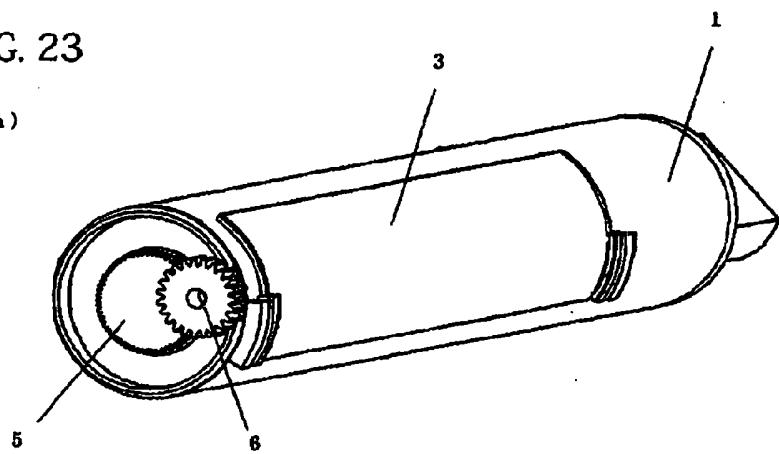
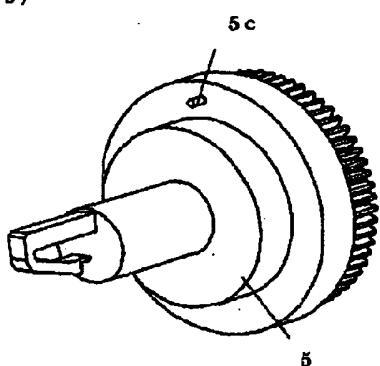


FIG. 23

(a)



(b)



(c)

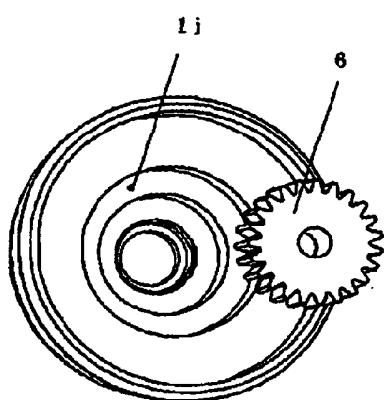


FIG. 24

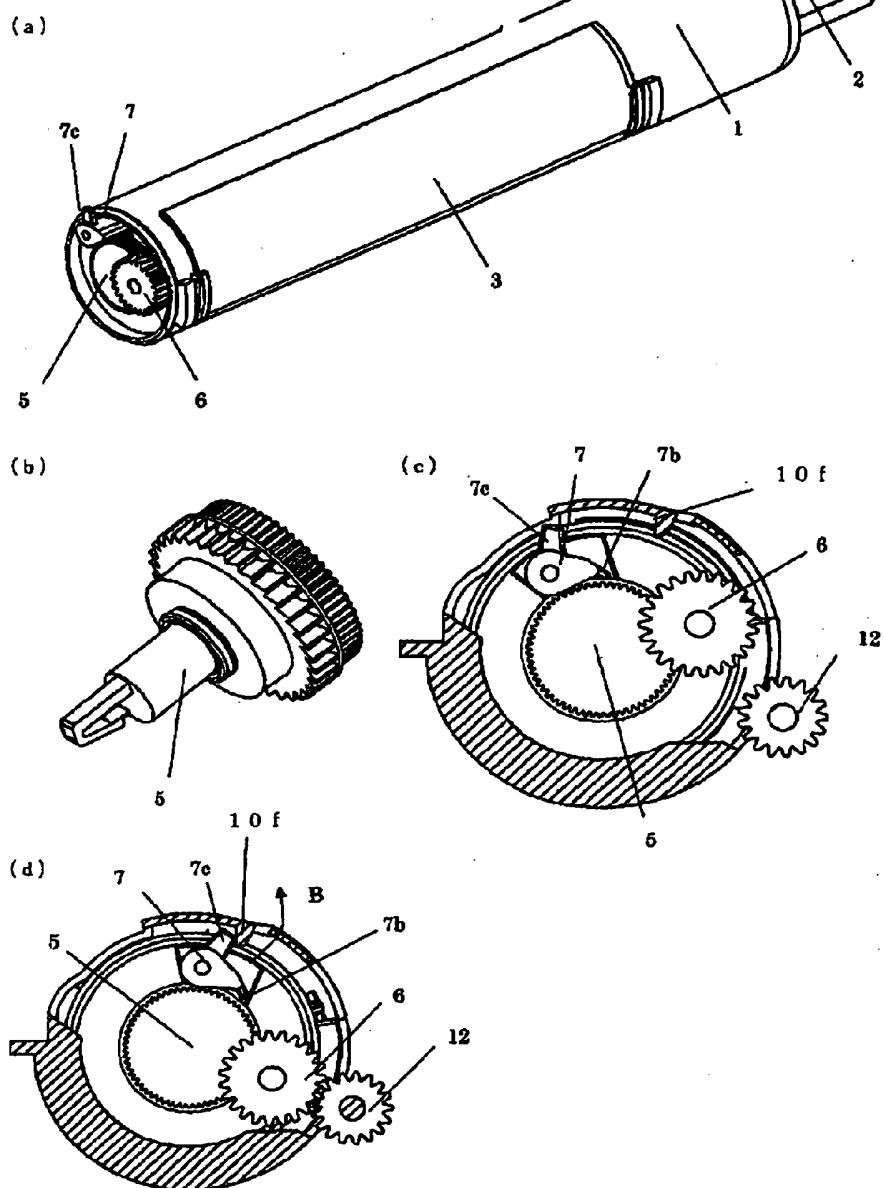
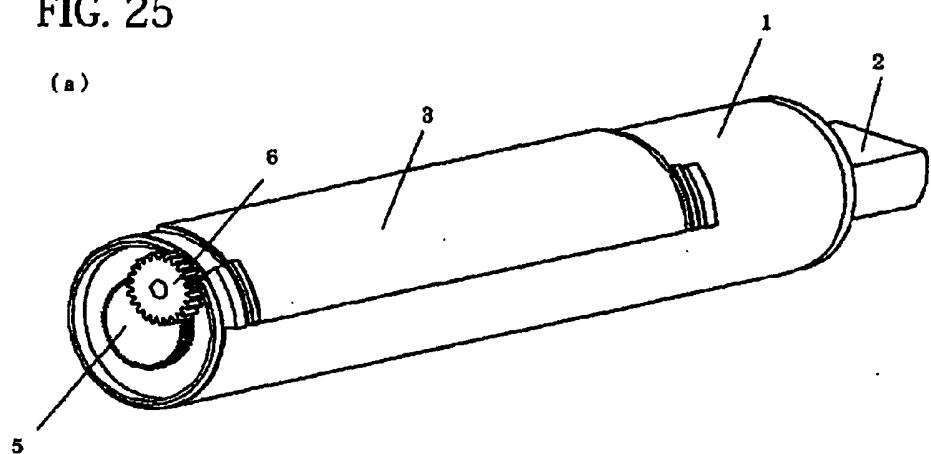


FIG. 25

(a)



(b)

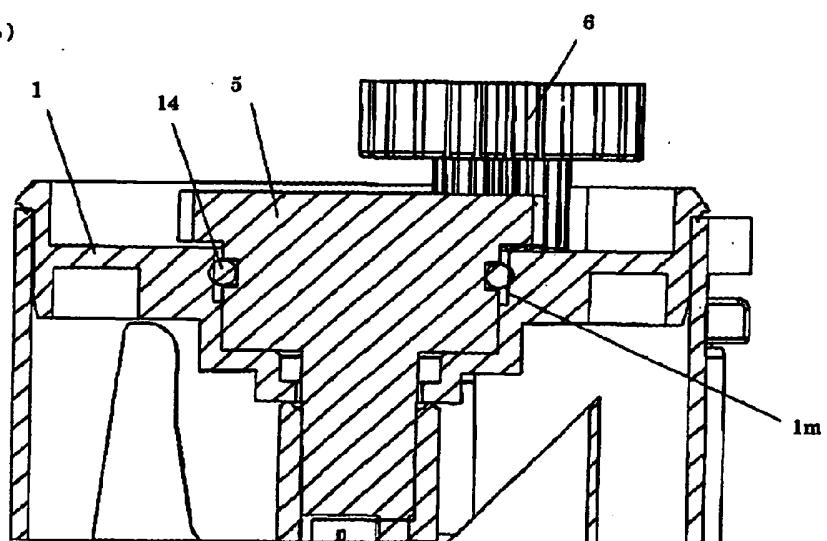


FIG. 26

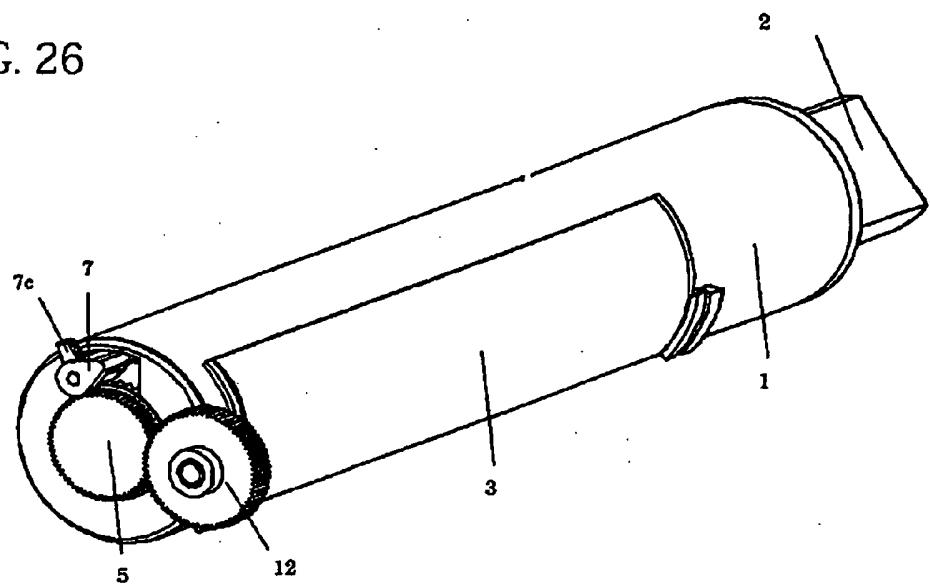


FIG. 27

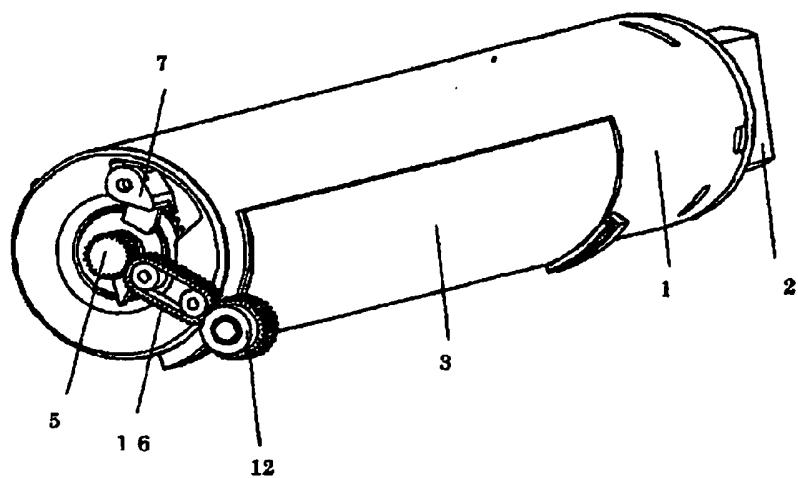


FIG. 28

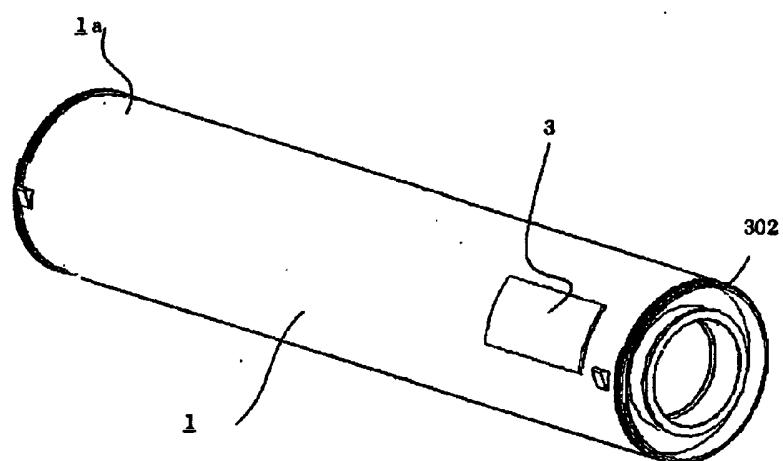


FIG. 29

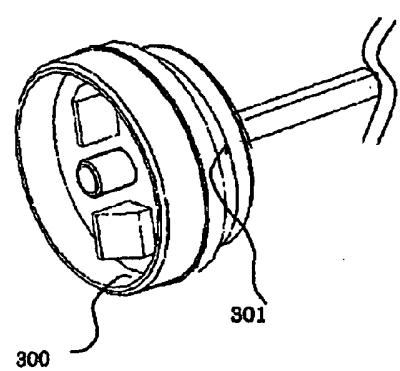


FIG. 30

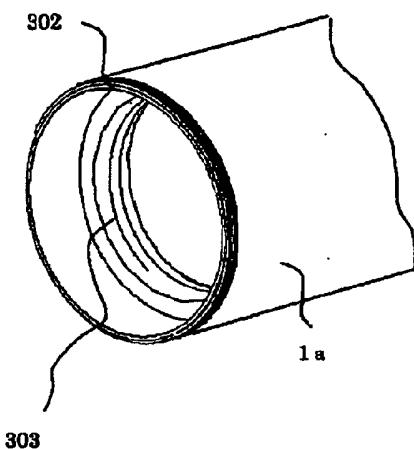
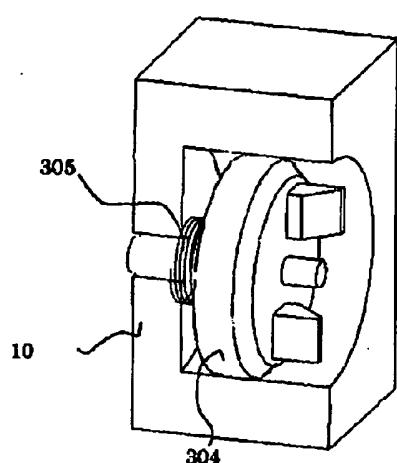


FIG. 31

(a)



(b)

