



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

(11) PI 0914845-0 B1

(22) Data do Depósito: 15/06/2009

(45) Data de Concessão: 02/03/2021



* B R P I 0 9 1 4 8 4 5 B 1 *

(54) Título: UNIDADE DE TAMBOR FOTOSENSÍVEL ELETROFOTOGRAFICO

(51) Int.Cl.: G03G 21/18; G03G 15/00.

(30) Prioridade Unionista: 11/08/2008 JP 2008-207291; 20/06/2008 JP 2008-161527.

(73) Titular(es): CANON KABUSHIKI KAISHA.

(72) Inventor(es): YOSHIYUKI BATORI; NOBUYOSHI HARA.

(86) Pedido PCT: PCT JP2009061266 de 15/06/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/004854 de 14/01/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 20/12/2010

(57) Resumo: MÉTODOS DE DESMONTAGEM E MONTAGEM DE MEMBRO DE ACOPLAMENTO, UNIDADE DE TAMBOR FOTOSENSÍVEL ELETROFOTOGRAFICO, E, TAMBOR FOTOSENSÍVEL ELETROFOTOGRAFICO Um método de desmontagem de membro de acoplamento para desmontar, a partir de um flange do tambor (21) montado em um tambor fotossensível eletrofotográfico, um membro de acoplamento (150) para receber uma força de rotação para girar o tambor, o método incluindo (i) uma etapa de inclinação para inclinar o membro de acoplamento relativo a um eixo rotacional do flange do tambor, onde o membro de acoplamento inclui um membro de recepção de força rotacional tendo uma porção esférica (160) montada em "uma porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional através de uma penetração de pino (155); (ii) uma etapa de impelir pino para empurrar o pino (155) de uma extremidade para a outra extremidade dele, (iii) uma etapa de acavalgamento de pino para fazer uma parte do pino que é, ainda projetada na extremidade pela etapa de impelir pino, acavalar em uma segunda superfície; (iv) uma etapa de desmontagem do membro de acoplamento para desmontar o membro de acoplamento a partir do flange do tambor aplicando uma força a uma porção de extremidade livre do membro de acoplamento é direção a um (...).

“UNIDADE DE TAMBOR FOTOSSENSÍVEL ELETROFOTOGRAFICO”

CAMPO TÉCNICO

[0001] A presente invenção se refere à um método de desmontagem para um membro de acoplamento, um método de montagem para um membro de acoplamento, e uma unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico usada para um cartucho de processo montado de forma desmontável em um conjunto principal de um aparelho de formação de imagem eletrofotográfico. Aqui, na presente invenção, o cartucho de processo contém como uma unidade, pelo menos um de um tambor de membro fotossensível eletrofotográfico, meios de revelação como meios de processo passível de atuar no tambor, meios de limpeza, e meios de carregamento. E, é destacavelmente passível de montar ao conjunto principal do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico.

[0002] Em adição, o aparelho de formação de imagem eletrofotográfico forma uma imagem em um material de gravação através de um processo tipo eletrofotográfico. Como exemplos do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico, há uma máquina de copiar eletrofotográfico, uma impressora eletrofotográfica (impressora à LED, uma impressora de feixe à laser), um dispositivo de fac-símile, um processador de palavra, e assim por diante.

[0003] Em adição, o conjunto principal do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico é uma porção do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico exceto o cartucho de processo.

FUNDAMENTO DA TÉCNICA

[0004] Em um aparelho de formação de imagem eletrofotográfico conhecido no qual o processo de formação de imagem eletrofotográfico é usado o tambor de membro fotossensível eletrofotográfico, e os meios de processo passível de atuar no tambor de membro fotossensível eletrofotográfico são integrados em um cartucho como uma unidade. E, este cartucho é destacavelmente passível de montar ao conjunto principal do tipo de cartucho de processo do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico.

[0005] De acordo com este tipo de cartucho de processo a manutenção do

aparelho de formação de imagem pode ser realizada pelo próprio usuário sem contar com uma pessoa de serviço. E, por conseguinte, a operacionalidade da manutenção é notadamente melhorada.

[0006] Em adição, no aparelho de formação de imagem eletrofotográfico, uma imagem é formada em um material de gravação usando um revelador. O revelador contido na porção de acomodação de revelador é consumido conforme o cartucho de processo tendo os meios de revelação repete a formação de imagem.

[0007] Simples desmontagem, e métodos de re-fabricação, para tornar usável de novo o cartucho de processo a partir daquele que o revelador consumiu à medida que a imagem de qualidade que pode satisfazer o usuário não pode ser formada, são desejados. E, um exemplo de tal um método é divulgado na Patente dos US 6643482.

[0008] O método de montagem fácil do cartucho de processo foi desejado.

[0009] A presente invenção ainda mostra arte anterior descrita acima.

DIVULGAÇÃO DA INVENÇÃO

[00010] Consequentemente, é um principal objeto da presente invenção fornecer um método fácil de desmontagem para um membro de acoplamento.

[00011] É um outro objeto da presente invenção fornecer um método fácil de montagem para um membro de acoplamento.

[00012] É um objeto adicional da presente invenção fornecer uma unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico, onde desmontagem do acoplamento é fácil.

[00013] É um objeto adicional da presente invenção fornecer uma unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico, onde montagem do acoplamento é fácil.

[00014] De acordo com um aspecto da presente invenção, é fornecido um método de desmontagem de membro de acoplamento para desmontar, a partir de um flange do tambor montado em um tambor fotossensível eletrofotográfico usável com um cartucho de processo que é destacavelmente passível de montar em um conjunto principal de um aparelho de formação de imagem eletrofotográfico, um membro de acoplamento para receber uma força de rotação para girar o tambor fotossensível eletrofotográfico do conjunto principal do aparelho em um estado no

qual o cartucho de processo é montado no conjunto principal do aparelho, o método mencionado compreendendo (i) uma etapa de inclinação para inclinar o membro de acoplamento relativo a um eixo rotacional do flange do tambor, onde o membro de acoplamento inclui um membro de recepção de força rotacional tendo, em uma porção de extremidade livre, uma porção de recepção de força de rotação para receber a força de rotação, uma porção esférica montada em uma porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional através de uma penetração de pino; (ii) uma etapa de impelir pino para empurrar o pino de uma extremidade para a outra extremidade dele, onde o um mencionado e as extremidades do pino são projetadas para fora da porção esférica em um estado no qual o membro de acoplamento está inclinado pela etapa de inclinação mencionada; onde uma porção de regulagem fornecida ao longo de um lado interno do flange da tambor com um vão entre a porção esférica e a porção de regulagem e tem uma configuração mais próxima de uma superfície esférica da porção de extremidade livre da que um plano que é perpendicular a uma direção longitudinal do tambor fotossensível eletrofotográfico e que passa através de um centro da porção esférica, e onde a porção de regulagem mencionada inclui uma primeira superfície se estendendo da porção de regulagem em uma direção se afastando do membro de acoplamento em direção à porção de extremidade livre com relação à direção longitudinal, e uma segunda superfície inclinada a partir da primeira superfície se estendendo a partir da porção de regulagem em uma direção se afastando do membro de acoplamento em direção à porção de extremidade livre com relação à direção longitudinal, (iii) uma etapa de acavalgamento de pino para fazer a parte do pino que é ainda projetada na extremidade pela etapa de impelir pino, acavalgue na segunda superfície; e (iv) um etapa de desmontagem do membro de acoplamento para desmontar o membro de acoplamento a partir do flange do tambor aplicando uma força a uma porção de extremidade livre do membro de acoplamento em direção a um fulcro que é a porção do pino acavalgando na segunda superfície.

[00015] De acordo com um outro aspecto da presente invenção, é fornecido um método de desmontagem de membro de acoplamento para desmontar, a partir de

um flange do tambor montado em um tambor fotossensível eletrofotográfico usável com um cartucho de processo que é destacavelmente passível de montar a um conjunto principal de um aparelho de formação de imagem eletrofotográfico, um membro de acoplamento para receber uma força de rotação para girar o tambor fotossensível eletrofotográfico do conjunto principal do aparelho em um estado no qual o cartucho de processo é montado no conjunto principal do aparelho, onde o membro de acoplamento inclui um membro de recepção de força rotacional tendo, em uma porção de extremidade livre, uma porção de recepção de força de rotação para receber a força de rotação, uma porção esférica de resina montada em uma porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional através de uma penetração de pino, onde o mencionado membro de acoplamento é montado em um flange de tambor, montada em uma extremidade do tambor fotossensível eletrofotográfico, através de uma porção de regulagem de resina que é fornecida dentro do flange do tambor e que é projetada em direção ao interior com relação a uma direção radial do flange do tambor com um vão entre a porção esférica e a porção de regulagem, o método mencionado compreendendo (i) uma etapa de prender para prender o membro de recepção de força rotacional do membro de acoplamento; (ii) um etapa de desmontagem do membro de acoplamento para desmontar o membro de acoplamento, a partir da porção de regulagem da resina, a porção esférica de resina enquanto deformando pelo menos uma da porção de regulagem de resina e da porção esférica de resina, aplicando uma força em direção a porção de extremidade livre em um estado no qual o membro de recepção de força rotacional é preso pela etapa de prender mencionada.

[00016] De acordo com um aspecto adicional da presente invenção, é fornecido um método de montagem de membro de acoplamento para montar, em um flange do tambor montado em um tambor fotossensível eletrofotográfico usável com um cartucho de processo que é destacavelmente passível de montar a um conjunto principal de um aparelho de formação de imagem eletrofotográfico, um membro de acoplamento para receber uma força de rotação para girar o tambor fotossensível eletrofotográfico a partir do conjunto principal do aparelho em um estado no qual o

cartucho de processo é montado no conjunto principal do aparelho, onde o membro de acoplamento inclui um membro de recepção de força rotacional tendo, em uma porção de extremidade livre, uma porção de recepção de força de rotação para receber a força de rotação, uma porção esférica de resina montada em uma porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional através de uma penetração de pino, onde o mencionado membro de acoplamento é montado em um flange de tambor, montado em uma extremidade do tambor fotossensível eletrofotográfico, através de uma porção de regulagem de resina que é fornecida dentro do flange do tambor e que é projetada em direção ao interior com relação a uma direção radial do flange do tambor com um vão entre a porção esférica e a porção de regulagem, o método mencionado compreendendo uma etapa de montagem de membro de acoplamento para montar o membro de acoplamento, na porção de regulagem da resina, a porção esférica de resina enquanto deformando pelo menos uma da porção de regulagem de resina e da porção esférica de resina empurrando-a longitudinalmente em direção ao interior do tambor fotossensível eletrofotográfico.

[00017] De acordo com um aspecto adicional da presente invenção, é fornecida uma unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico ao qual um membro de acoplamento é passível de montar, onde o membro mencionado de acoplamento inclui, em uma porção de extremidade livre, um membro de recepção de força rotacional para receber, proveniente de um aparelho de formação de imagem eletrofotográfico, uma força de rotação para girar um tambor fotossensível eletrofotográfico, uma porção esférica montada em uma porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional através de uma penetração de pino, a unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico mencionada compreendendo um cilindro tendo uma camada fotossensível em uma periferia externa dele; e um flange do tambor fornecida em uma extremidade do cilindro mencionado, o flange mencionado do tambor incluindo, uma pluralidade de porções de regulagem de resina fornecida dentro da flange do tambor mencionado e projetada radialmente em direção ao interior do flange de tambor, onde as porções

de regulagem mencionadas são efetivas para regular movimento da porção esférica mencionada em uma direção longitudinal da unidade de tambor mencionada quando o membro mencionado de acoplamento é montado nele; um rebaixo fornecido na porção de regulagem mencionada em uma posição radialmente para o lado de fora do flange do tambor mencionado, para facilitar deformação da porção de regulagem mencionada radialmente em direção ao exterior da flange mencionado de tambor; e uma pluralidade de porção de recepção de força de rotação incluindo um pino para receber a força de rotação, onde o pino mencionado é fornecido entre porções adjacentes das porções de regulagem mencionadas.

[00018] Esses e outros objetos, recursos, e vantagens da presente invenção se tornarão mais aparente quando da consideração da seguinte descrição das modalidades preferidas da presente invenção, tomada em conjunto com os desenhos anexos.

DESCRIÇÃO BREVE DOS DESENHOS

[00019] Figura 1 é uma vista transversal de um conjunto principal, e um cartucho de processo de um aparelho de formação de imagem em uma modalidade.

[00020] Figura 2 é uma vista transversal ampliada do cartucho de processo.

[00021] Figura 3 é uma vista em perspectiva ilustrando uma estrutura de quadro do cartucho de processo.

[00022] Figura 4 é uma vista em perspectiva do conjunto principal no estado que uma porta passível de abrir e passível de fechar está aberta.

[00023] Figura 5 é uma vista em perspectiva de um eixo de transmissão do conjunto principal.

[00024] Figura 6 é uma vista em perspectiva de uma porção de extremidade livre de um membro de acoplamento.

[00025] Figura 7 é uma ilustração mostrando o estado que o membro de acoplamento e o eixo de transmissão são conectados cada um com o outro.

[00026] Figura 8 é uma vista transversal ilustrando o estado que o membro de acoplamento e o eixo de transmissão são conectados cada um com o outro.

[00027] Figura 9 é uma vista em perspectiva de um membro de recepção de

força rotacional que é uma parte componente do membro de acoplamento.

[00028] Figura 10 é uma vista em perspectiva de uma porção esférica que é uma parte componente do membro de acoplamento.

[00029] Figura 11 é uma vista transversal do membro de acoplamento.

[00030] Figura 12 é uma vista em perspectiva do membro de acoplamento.

[00031] Figura 13 é uma ilustração de um flange de tambor.

[00032] Figura 14 é uma vista transversal tomada ao longo de uma linha S2-S2 na figura 13.

[00033] Figura 15 é uma vista transversal que ilustra o processo no qual o membro de recepção de força rotacional é montado no flange de tambor, na seção ao longo de uma linha SI-SI na figura 13.

[00034] Figura 16 é uma vista transversal que ilustra o processo no qual o membro de acoplamento é fixado ao flange de tambor, na seção tomada ao longo de uma linha SI- SI na figura 13.

[00035] Figura 17 é uma vista em perspectiva da unidade de tambor, conforme visto a partir de um lado de acionamento.

[00036] Figura 18 é uma vista em perspectiva da unidade de tambor, conforme visto a partir de um lado de não acionamento.

[00037] Figura 19 é uma vista em perspectiva ilustrando um processo de desmontagem da unidade de membro fotossensível.

[00038] Figura 20 é uma vista em perspectiva ilustrando um processo de desmontagem da unidade de membro fotossensível.

[00039] Figura 21 é uma vista em perspectiva ilustrando um processo de desmontagem da unidade de membro fotossensível.

[00040] Figura 22 é uma vista em perspectiva ilustrando um processo de desmontagem da unidade de membro fotossensível.

[00041] Figura 23 é uma vista transversal ilustrando um método de desmontagem do membro de acoplamento diretamente a partir da unidade de tambor.

[00042] Figura 24 é uma vista ampliada parcial da porção de abertura na figura

23.

[00043] Figura 25 é uma vista transversal ilustrando um método de desmontagem do membro de acoplamento diretamente a partir da unidade de tambor.

[00044] Figura 26 é uma vista transversal ilustrando um método de desmontagem do membro de acoplamento diretamente a partir da unidade de tambor.

[00045] Figura 27 é uma vista transversal ilustrando um método de desmontagem do membro de acoplamento diretamente a partir da unidade de tambor.

[00046] Figura 28 é uma vista em perspectiva que ilustra o estado tridimensionalmente da Figura 27.

[00047] Figura 29 é uma vista transversal ilustrando um método de desmontagem do membro de acoplamento diretamente a partir da unidade de tambor.

[00048] Figura 30 é uma vista transversal ilustrando um método de desmontagem do membro de acoplamento diretamente a partir da unidade de tambor.

[00049] Figura 31 é uma vista transversal ilustrando um método de remontagem da unidade de tambor.

[00050] Figura 32 é uma vista transversal ilustrando um método de remontagem da unidade de tambor.

[00051] Figura 33 é uma vista em perspectiva ilustrando um método de desmontagem para a unidade de desenvolvimento.

[00052] Figura 34 é uma vista transversal ilustrando um método para remontar a unidade de tambor.

MELHOR MODO PARA REALIZAR A INVENÇÃO

[00053] Referindo aos desenhos anexos, as modalidades preferidas da presente invenção serão descritas. A função, material, configuração, relações posicionais e o similar dos elementos descritos aqui embaixo não são limitantes para

a presente invenção ao menos que colocado de outro modo. Como para o material, configuração e o similar dos elementos descritos se aplicam às subseqüentes descrições ao menos que colocados de outro modo.

Modalidade:

Arranjo Geral

[00054] Figura 1 é uma vista transversal de um conjunto principal de formação de imagem 1 (montagem principal), e um cartucho de processo 2 (cartucho) de um aparelho de formação de imagem em uma modalidade da presente invenção. Figura 2 é uma visão geral ampliada do cartucho 2. Referindo à Figuras 1 - 2, um arranjo geral, e um processo de formação de imagem do aparelho de formação de imagem na presente modalidade será descrito.

[00055] Este aparelho de formação de imagem é uma impressora de feixe à laser que utiliza eletro-fotografia, onde um cartucho 2 é destacavelmente passível de montar ao conjunto principal 1. Quando o cartucho 2 é configurado para o conjunto principal 1, um dispositivo de exposição (unidade de varredura à laser) 3 é disposto na porção superior do cartucho 2. A porção inferior do cartucho 2 é fornecida com uma bandeja de folha 4 que contém material de gravação (material de folha) P que é o objeto no qual uma imagem é formada. O conjunto principal 1 é fornecido com um rolete de captura 5a, um rolete de alimentação 5b, um par de rolete de alimentação 5c, uma guia de transferência 6, um rolete de carregamento de transferência 7, um guia de alimentação 8, um dispositivo de fixação 9, um par de rolete de descarga 10, uma bandeja de descarga 11, e assim por diante ao longo de uma direção de alimentação do material de folha P.

Processo de formação de imagem

[00056] O esboço do processo de formação de imagem será descrito. Em resposta a um sinal de início de impressão, um tambor de membro fotossensível eletrofotográfico (tambor) 20 é rodado em uma pré-determinada velocidade de periférico (velocidade de processo) em uma direção da seta RI. O rolete de carregamento (meios de carregamento, meios de processo) 12 que é fornecido com uma voltagem de polarização contata uma superfície externa do tambor 20, e uma

superfície externa do tambor 20 é uniformemente carregada pelo rolete de carregamento 12.

[00057] Um feixe à laser L modulado correspondentemente a um sinal de elemento mínimo de imagem digital elétrico serial da informação de imagem é emitida a partir do dispositivo de exposição 3. O feixe à laser L entra no cartucho 2 através de uma janela de exposição 53 de uma superfície superior do cartucho 2 para de forma em varredura expor a superfície externa do tambor 20, através disto, uma imagem latente eletroestática correspondendo à informação de imagem é formada sobre a superfície externa do tambor 20. A imagem latente eletroestática é visualizada através de um revelador T (tonalizador) de uma unidade de dispositivo de revelação 40 em uma imagem de Tonalizador.

[00058] O rolete de carregamento 12 é contatado ao tambor 20, e carrega o tambor 20 eletricamente. O rolete de carregamento 12 é girado pelo tambor 20. A unidade de dispositivo de revelação 40 supre o tonalizador na zona de revelação do tambor 20 para revelar a imagem latente formada no tambor 20.

[00059] A unidade de dispositivo de revelação 40 alimenta o tonalizador T em uma câmara de tonalizador 45 para uma câmara de alimentação de tonalizador 44 pela rotação de um membro de agitação 43. O rolete de revelação (meios de revelação, meios de processo) 41 que é um membro de carregamento de revelador contendo um rolete de magneto (magneto estacionário) 41a é girado, e a camada de tonalizador eletricamente carregada pela lâmina de revelação 42 é formada na superfície do rolete de revelação 41. O tonalizador é transferido no tambor 20 de acordo com a imagem latente, tal que a imagem latente eletrostática é visualizada em uma imagem de tonalizador. A lâmina de revelação 42 aplica a carga elétrica enquanto regulando a quantidade de tonalizador na superfície periférica do rolete de revelação 41.

[00060] Por outro lado, e de acordo com o tempo de saída do feixe à laser L, o papel é alimentado para o material de folha P acomodado na porção inferior do conjunto principal 1 a partir da bandeja de folha 4 pelo rolete de captura 5a, o rolete de alimentação 5b, e par de rolete de alimentação 5c. O material de folha P é

temporizado e alimentado para uma posição de transferência entre o tambor 20, e um rolete de carregamento de transferência 7 através da guia de transferência 6. Na posição de transferência, a imagem de tonalizador é transferida no material de folha P sequencialmente a partir do tambor 20.

[00061] A folha P na qual a imagem de tonalizador foi transferida é separada a partir do tambor 20, e alimentada para o dispositivo de fixação 9 ao longo da guia de alimentação 8. O material de folha P é passado através de um espaço prensado formado entre um rolete de fixação 9a, e um rolete de pressionamento 9b que constitui o dispositivo de fixação 9. O processo de pressionamento e de fixação de calor são realizados no espaço prensado tal que a imagem de tonalizador é fixada no material de folha P. O material de folha P tendo sido submetido ao processo de fixação de imagem para a imagem de tonalizador é alimentado ao par de rolete de descarga 10, e é descarregado para a bandeja de descarga 11.

[00062] Por outro lado, o tonalizador residual permanecendo na superfície externa do tambor 20 é removido por uma lâmina de limpeza (meios de limpeza, meios de processo) 52 após a transferência 20, e o tambor é usado para a próxima formação de imagem que inicia com a operação de carregamento elétrico. O resíduo de tonalizador removido do tambor 20 é armazenado na câmara de resíduo do tonalizador 52a na unidade de membro fotossensível 50.

[00063] O rolete de carregamento 12, o rolete de revelação 41, a lâmina de limpeza 52, e assim por diante são os meios de processo passível de atuar no tambor 20, respectivamente.

Estrutura de quadro do cartucho de processo

[00064] Figura 3 é uma vista em perspectiva ilustrando estruturas de um quadro do cartucho 2.

[00065] Referindo à Figura 2 e à Figura 3, a estrutura de quadro do cartucho 2 será descrita.

[00066] Como mostrado na figura 2, o tambor 20, o rolete de carregamento 12, e a lâmina de limpeza 52 é montada para o quadro do tambor 51, e constitui uma unidade integral de membro fotossensível 50.

[00067] Por outro lado, a unidade de dispositivo de revelação 40 é constituída pela câmara de tonalizador 45 que contém o tonalizador, a câmara de acomodação do tonalizador 40a que forma a câmara de alimentação de tonalizador 44, e a tampa 40b.

[00068] A câmara de acomodação de tonalizador 40a e a tampa 40b são conectadas relativas cada uma a outra por meios tais como a soldagem.

[00069] Conforme mostrado na figura 3, o cartucho 2 é constituído conectando uma unidade de membro fotossensível 50 e uma unidade de dispositivo de revelação 40 de modo rotacional relativo cada uma a outra através de um membro de conexão 54 de um pino redondo.

[00070] Conforme mostrado na figura 3, a extremidade livre de uma porção de braço 55a formado em uma tampa lateral 55 fornecido em cada extremidade com relação à direção longitudinal da unidade de dispositivo de revelação 40 (direção axial do rolete de revelação 41) é fornecido com um furo de rotação redondo se estendendo em paralelo com o rolete de revelação 41 55b.

[00071] O quadro de tambor 51 tem um buracão de engate 51a para receber o membro de conexão 54 axialmente com o furo de rotação 55b quando a porção de braço 55a é inserido na pré-determinada posição do quadro do tambor 51.

[00072] A unidade de membro fotossensível 50 e a unidade de dispositivo de revelação 40 são conectadas cada uma com a outra de modo rotacional sobre o membro de conexão 54 inserindo o membro de conexão 54 através de ambos o furo de rotação 55b e o furo de engate 51a.

[00073] Neste momento, uma mola de compressão 46 montada na porção base da porção de braço 55a entra em contato com o quadro do tambor 51 para impelir a unidade de dispositivo de revelação 40 em direção para baixo.

[00074] Através disto, o rolete de revelação 41 (Figura 2) é certamente pressionado em direção ao tambor 20.

[00075] Os membros de espaçamento (não mostrado) são montados nas extremidades opostas do rolete de revelação 41, tal que o rolete de revelação 41 é mantido com pré-determinados intervalos a partir do tambor 20.

(Método de transmissão de força rotacional para o cartucho de processo)

[00076] Figura 4 é uma vista em perspectiva de um interior do conjunto principal com a porta 140 aberta.

[00077] O cartucho 2 não está montado.

[00078] Referindo à Figura 4, o método de transmissão de força rotacional para o cartucho 2 será descrito.

[00079] Conforme mostrado na figura 4, um trilho de orientação 130 para a montagem e desmontagem do cartucho é fornecido no conjunto principal 1, e o cartucho 2 é montado no interior do conjunto principal 1 ao longo de um trilho de orientação 130.

[00080] Neste caso, um eixo de transmissão 100 do lado do conjunto principal e um membro de acoplamento 156 (Figura 3) que é uma porção de transmissão de força rotacional do cartucho 2 conectados cada um com o outro na inter-relação com a operação de montagem do cartucho 2.

[00081] Através disto, o tambor 20 recebe a força rotacional a partir do conjunto principal 1 para girar.

1) Eixo de transmissão 100:

[00082] Figura 5 é uma vista em perspectiva do eixo de transmissão 100 do lado do conjunto principal.

[00083] O eixo de transmissão 100 é acoplado com os meios de transmissão de ação, tal como um trem de engrenagem não mostrado e o motor não mostrado fornecidos no conjunto principal 1.

[00084] A porção de extremidade livre 100a do eixo de transmissão 100 tem uma forma substancial semiesférica, e é fornecido com pinos de transmissão de força rotacional como a porção de aplicação de força rotacional 100b.

2) Acoplamento:

[00085] No estado onde o cartucho 2 é desmontavelmente montado ao conjunto principal 1, o membro de acoplamento 156 tem a função de receber uma força rotacional para girar o tambor 20 a partir do conjunto principal 1.

[00086] Conforme mostrado na Figura 11 e na Figura 12, este membro de

acoplamento 156 tem um membro de recepção de força rotacional 150 que tem uma porção de recepção de força rotacional 150e (150el - 150e4) para receber a força rotacional na porção de extremidade livre dele.

[00087] Em adição, ele tem uma porção esférica (membro esférico) 160 montado penetrando o pino 155 através de uma porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional 150.

[00088] Figura 6 é uma vista em perspectiva de um membro de recepção de força rotacional 150.

[00089] O material de um membro de recepção de força rotacional 150 é material de resina do poliacetal, o policarbonato, PPS, ou o similar.

[00090] Contudo, de modo a aprimorar a rigidez do membro de recepção de força rotacional 150, fibras de vidro, fibras de carbono, e / ou o similar podem ser misturados no material de resina em resposta à carga de torque requerida.

[00091] No caso de misturar tal um material, a rigidez do membro de recepção de força rotacional 150 pode ser aprimorada.

[00092] A rigidez pode ainda ser aprimorada inserindo um material de membro de metal no material de resina, e o completo membro de recepção de força rotacional 150 pode ser feito de metal ou o similar.

[00093] A extremidade livre do membro de recepção de força rotacional 150 é fornecida com uma pluralidade de saliências de recepção de ação 150d (150dl - 150d4).

[00094] Em adição, a saliência de recepção de ação 150d (150dl - 150d4) é fornecida com a porção de recepção de força rotacional 150e (150el - 150e4) inclinada relativa ao eixo L150 do membro de recepção de força rotacional 150.

[00095] Em adição, o interior da saliência de recepção de ação 150dl - 150d4 é fornecido com um funil com o funil 150f.

3) Estado de conexão entre o eixo de transmissão 100 e o membro de acoplamento 156:

[00096] Figura 7 é uma ilustração mostrando o estado em que um membro de recepção de força rotacional 150 do membro de acoplamento 156 e o eixo de

transmissão 100 se conectam cada um com o outro.

[00097] Figura 8 é uma vista transversal ilustrando o estado em que um membro de recepção de força rotacional 150 e o eixo de transmissão 100 se conectam cada um com o outro.

[00098] Referindo à Figura 7 e à Figura 8, o estado de conexão entre o eixo de transmissão, 100 e o membro de acoplamento 156 será descrito.

[00099] O pino de transmissão de força rotacional 100b do eixo de transmissão 100 está no engajamento com a porção de recepção de força rotacional 150e (150el - 150e4).

[000100] Embora não seja visível na figura 7, o pino de transmissão de força rotacional 100b no lado de trás está também em engajamento com a porção de recepção de força rotacional 150e.

[000101] Em adição, a porção de extremidade livre 100a do eixo de transmissão 100 está em contato com o rebaixo 150f do membro de recepção de força rotacional 150.

[000102] A força rotacional é transmitida a partir do pino de transmissão de força rotacional 100b para a porção de recepção de força rotacional 150e através do eixo de transmissão 100 rodando.

[000103] Em adição, através da porção de recepção de força rotacional 150e inclinando relativo ao eixo L150 do membro de recepção de força rotacional 150, o membro de recepção de força rotacional 150 e o eixo de transmissão 100 são atraídos relativos cada um com o outro e a porção de extremidade livre 100a e o rebaixo 150f contatam eles cada um com o outro certamente, tal que a transmissão de força rotacional estabilizada é realizada.

4) Membro de acoplamento 156 e parte de conexão:

[000104] Figura 9 é uma vista em perspectiva ilustrando um membro de recepção de força rotacional 150, e Figura 10 é uma vista em perspectiva ilustrando uma porção esférica 160.

[000105] Figura 11 é uma vista transversal do membro de acoplamento 156, e Figura 12 é uma vista em perspectiva do membro de acoplamento 156.

[000106] Conforme mostrado na figura 9, a extremidade no lado oposto de uma porção de recepção de força rotacional 150e de um membro de recepção de força rotacional 150 150s é fornecido com um furo transpassante 150r.

[000107] Conforme mostrado na figura 10, a porção esférica 160 conectada com o membro de recepção de força rotacional 150 tem a forma substancial esférica e é fornecida com um membro de recepção de força rotacional 150 e o furo para receber o pino 155 como será descrita daqui em diante.

[000108] Um furo de uma extremidade fechada 160a recebe a extremidade 150s do membro de recepção de força rotacional 150.

[000109] O furo transpassante 160b recebe o pino 155 que será descrito daqui em diante com o furo 160a.

[000110] Conforme mostrado na figura 11 e na Figura 12, o membro de recepção de força rotacional 150 está inserido na porção esférica 160, e o pino 155 está inserido no estado que o furo transpassante 150r e o furo transpassante 160b estão alinhados cada um com o outro.

[000111] Nesta modalidade, o membro de recepção de força rotacional 150 e o furo de uma extremidade fechada 160a são engatados cada um com o outro com o encaixe solto.

[000112] O pino 155 e o furo transpassante 150r são engatados cada um com o outro com o encaixe solto.

[000113] O pino 155 e o furo transpassante 160b são engatados com cada outro com o encaixe de pressão.

[000114] Consequentemente, o pino 155 e a porção esférica 160 são conectados cada um com o outro integralmente.

[000115] A parte fornecida pela conexão entre o membro de recepção de força rotacional 150 e a porção esférica 160 é o membro de acoplamento 156.

[000116] Quando a força rotacional é recebida a partir do eixo de transmissão 100, o membro de recepção de força rotacional 150 roda sobre o eixo L150, e o furo transpassante 150r está engatado com o pino 155.

[000117] Mais particularmente, a força rotacional a partir do conjunto principal 1

é convertida na força para girar o pino 155 sobre o eixo de rotação L150 através do membro de recepção de força rotacional 150.

5) A força rotacional transmissão para o tambor 20 proveniente do membro de acoplamento 156:

[000118] Figura 13 é uma ilustração ilustrando o flange do tambor 151, e Figura 14 é uma vista transversal tomada ao longo da linha S2-S2 na figura 13.

[000119] Figura 15 é uma vista transversal tomada ao longo da linha SI-SI na figura 13, ilustrando o processo no qual o membro de recepção de força rotacional 150 é montado no flange do tambor 151.

[000120] Figura 16 mostra uma vista transversal tomada ao longo de uma linha SI-SI na figura 13, ilustrando o processo no qual o membro de recepção de força rotacional 150 é fixada ao flange 151.

[000121] Figura 17 é uma vista em perspectiva da unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico (unidade de tambor) 21, conforme visto a partir do lado de acionamento (membro de recepção de força rotacional 150).

[000122] Figura 18 é uma vista em perspectiva da unidade de tambor 21, conforme visto a partir do lado de não acionamento (longitudinalmente oposta ao membro de recepção de força rotacional 150).

[000123] Referindo à Figura 13 e à Figura 14, um exemplo do flange do tambor 151 (flange) a qual o membro de recepção de força rotacional 150 é montada será descrito.

[000124] Figura 13 ilustra o flange 151, conforme visto a partir do lado do eixo de transmissão 100.

[000125] Uma abertura 151g (151gl - 151g4) mostrada na figura 13 é um sulco que se estende na direção de um eixo de rotação do flange 151.

[000126] Quando o membro de recepção de força rotacional 150 é montado ao flange 151, o pino 155 é recebido na ou duas das aberturas 51gl - 151g4.

[000127] O lado a jusante no sentido horário das aberturas 151gl - 151g4 é fornecido com a superfície de transmissão de força rotacional (porção de recepção de força rotacional) 151h (151hl - 151h4).

[000128] Quando a força rotacional é transmitida para o flange 151 a partir do pino 155, o pino 155 e a superfície de transmissão de força rotacional 151h contata cada um ao outro.

[000129] Em adição, adjacente ao eixo central L151 do flange 151, um rebaixo (espaço) 151f é formado.

[000130] O rebaixo 151f fornece um espaço envolvido pela superfície cilíndrica 151j (151jl - 151J4), uma porção de retenção 151i (151i1 - 151i4) que é uma porção de regulação, e a abertura 151k (151kl - 151k4).

[000131] A superfície cilíndrica 151j (151jl - 151J4) é uma superfície substancialmente cilíndrica que está coaxial com o eixo L151 e que é adjacente à abertura 151g, e tem diâmetro D151a.

[000132] A porção de retenção 151i (151il - 151i4) é uma superfície substancialmente semiesférica que continua sem interrupção com a superfície cilíndrica 151j, e tem o raio de SR151.

[000133] A abertura 151k (151kl - 151k4) está posicionada no lado do eixo de transmissão da porção de retenção 151i, e tem diâmetro de D151b.

[000134] Mais particularmente, a abertura 151k é uma primeira superfície da porção de regulação que continua a partir da porção de retenção 151i (porção de regulação) e que é estendida na direção se afastando a partir do membro de acoplamento 156 em uma direção a uma extremidade livre do membro de recepção de força rotacional 150 com relação à direção longitudinal do tambor 20.

[000135] Em adição, a relação da porção esférica 160 relativa à dimensão externa D160 é como a seguir (Figura 14, Figura 15):

[000136] $D151b < D160 < D151a = 2 \times SR151$

[000137] Embora a porção esférica 160 possa ser inserida com o vão G (Figura 24) no rebaixo 151f, o movimento em direção à abertura 151k do eixo L151 é proibido.

[000138] A porção esférica 160 (membro de acoplamento 156) não separa a partir do flange 151 (cartucho de processo 2) sob a condição de serviço normal por esta proibição.

[000139] Mais particularmente, o flange 151 é montada na extremidade do tambor 20, e o membro de acoplamento 156 é montado neste flange 151.

[000140] De modo a montar o membro de acoplamento 156, o flange 151 é fornecido com a porção de regulagem estendida ao longo superfície periférica interna do flange 151 (porção de retenção 15li).

[000141] Esta porção de regulagem (porção de retenção 15li) tem o vão G relativo à porção esférica 160, e tem uma configuração mais próxima à configuração da superfície da porção esférica 160 do membro de recepção de força rotacional 150 do que um plano que é perpendicular à direção longitudinal do tambor 20 e que passa através do centro da porção esférica 160.

[000142] Referindo à Figura 15 e 16, o processo de montagem do membro de recepção de força rotacional 150 ao flange 151 e fixação será descrito.

[000143] A porção de extremidade 150s é inserida na direção de uma seta XI no flange 151.

[000144] Então, a porção esférica 160 é colocado sobre a porção de extremidade 150s na direção indicada por uma seta X2.

[000145] Em adição, aos furos transpassantes 160b da porção esférica 160 e o furo transpassante 150r da porção de extremidade 150s estão alinhados cada um com o outro, e, daí em diante, o pino 155 é inserido nele na direção de uma seta X3.

[000146] O pino 155 penetra o furo transpassante 160b e o furo transpassante 150r.

[000147] Já que o diâmetro interno dos furos transpassantes 160b é menor do que aquele do pino 155, há uma força de fricção entre o pino 155 e os furos transpassantes 160b.

[000148] Nesta modalidade, a interferência entre eles é cerca de 50 micrometros.

[000149] Através disto, o pino 155 é mantido sem desvio durante o uso comum, e o membro de acoplamento 156 constituído pela conexão entre o membro de recepção de força rotacional 150 e a porção esférica 160 é fornecido.

[000150] Em adição, o membro de acoplamento 156 é movido em uma direção

X4, e a porção esférica 160 é contatada ou aproximada para a porção de retenção 151i.

[000151] Então, material da porção de retenção 157 é inserido na direção indicada por uma seta X4, e é fixada ao flange 151.

[000152] Já que a play (vão) permanece relativo à porção esférica 160, o membro de acoplamento 156 pode mudar a orientação.

[000153] Referindo à Figura 17 e à Figura 18, as estruturas da unidade de tambor 21 serão descritas.

[000154] O flange 151 que tem o membro de acoplamento montado 156 é fixada ao lado da extremidade do tambor 20 tal que a saliência de recepção de ação 150d é exposta,

[000155] Em adição, o flange do tambor 152 do lado de não acionamento é fixada ao outro lado da extremidade do tambor 20.

[000156] O método de fixação pode ser a prensa, a colagem, a soldagem, e assim por diante.

[000157] No estado que o lado de acionamento da unidade de tambor 21 é suportado pelo membro de suporte 158 (Figura 3, Figura 19), e o lado de não acionamento dela é suportado pelo pino de suporte da unidade de tambor 159 (Figura 19), a unidade de tambor 21 é suportada de modo rotacional pelo quadro do tambor 51 (Figura 3).

[000158] Como foi descrito anteriormente, a força rotacional a partir do motor (não mostrado) do conjunto principal 1 gira o eixo de transmissão 100 através dos meios de transmissão de ação, tal como a engrenagem do conjunto principal 1 (não mostrada).

[000159] A força rotacional é transmitida para o cartucho 2 através do membro de recepção de força rotacional 150 do membro de acoplamento 156.

[000160] Em adição, a força rotacional é transmitida a partir do membro de recepção de força rotacional 150 para o flange 151 através do pino 155 para aplicar a força rotacional ao tambor 20 integralmente fixado ao flange 151.

[000161] A periferia externa do flange 151 é fornecida com uma engrenagem em

hélice moldada integralmente com o flange 151 151c.

[000162] Esta engrenagem 151c transmite a força rotacional recebido a partir do eixo de transmissão 100 pelo membro de recepção de força rotacional 150 para o rolete de revelação 41 (Figura 2).

[000163] Mais particularmente, a porção externa oposta à porção de retenção que é a porção de regulagem do flange 151 151i é fornecida com a engrenagem em hélice 151c, e a engrenagem transmite a força rotacional recebida a partir do conjunto principal 1 pelo membro de acoplamento 156 para o rolete de revelação 41. (Método de re-fabricação de cartucho)

[000164] No cartucho 2 montado e usado no conjunto principal 1, o tonalizador T contido na câmara de tonalizador 45 é consumido de acordo com a repetição da formação de imagem.

[000165] Quando o tonalizador T é consumido a ponto que ele se torna impossível de formar uma imagem da qualidade que satisfaça o usuário do cartucho 2, ele perde o valor de mercadoria como o cartucho 2.

[000166] Em vista disto, por exemplo, um meio (não mostrados) para detectar a quantidade restante do tonalizador do cartucho 2 é fornecido, e um circuito de controle de conjunto principal (não mostrado) compara a quantidade remanescente detectada com um pré-determinado limite da advertência do tempo de vida do cartucho e / ou do aviso de tempo de vida do cartucho.

[000167] Quando a quantidade remanescente detectada é menor do que o limite, uma porção de exibição (não mostrado) exibe o aviso de tempo de vida ou a advertência de tempo de vida do cartucho 2.

[000168] Através disto, o usuário é incitado a se preparar para a troca do cartucho 2, e nesta maneira, a qualidade das imagens de saída é mantida.

[000169] O cartucho de processo 2 é coletado, e a limpeza, a substituição de partes, e assim por diante são realizadas, o tonalizador novo é abastecido nele.

[000170] Através disto, ele é re-fabricado para reuso.

[000171] Aqui, o método de re-fabricação do cartucho usado será descrito.

[000172] Aqui, a limpeza é realizada pela sucção de ar, o sopro de ar, a limpeza

do tipo com líquido, varrendo, e assim por diante, por exemplo.

[000173] (i) Etapa de separação de unidade:

[000174] Quando o membro de conexão 54 que conecta a unidade de membro fotossensível 50 e a unidade de dispositivo de revelação 40 de modo rotacional relativo cada uma a outra é puxado para fora, a unidade de dispositivo de revelação 40 e a unidade de membro fotossensível 50 são separadas cada uma da outra (Figura 3).

[000175] (ii) A desmontagem, limpeza, substituição de partes, remontagem da unidade de membro fotossensível 50:

[000176] Figuras. 19 a 22 são vistas em perspectivas ilustrando processos de desmontagem da unidade de membro fotossensível 50.

[000177] Após separar a unidade de membro fotossensível 50 e a unidade de dispositivo de revelação 40 cada uma da outra, a desmontagem, a limpeza, a substituição de partes, a remontagem da unidade de membro fotossensível são realizadas.

[000178] Essas operações serão descritas.

[000179] Primeiro, referindo à Figura 19, a desmontagem de um membro de proteção 101 e uma mola para impelir 102 será descrita.

[000180] Uma porção do eixo 101a do membro de proteção 101 para proteção de luz e proteção do tambor 20 é desmontado com amola para impelir 102 a partir da porção de suporte em forma de U 51d do quadro do tambor 51.

[000181] Referindo à Figura 20, o método de desmontagem da unidade de tambor 21 será descrito.

[000182] A unidade de tambor 21 é suportado por um membro de suporte 158 e um pino de suporte da unidade de tambor 159 fornecido nas respectivas extremidades da unidade de membro fotossensível 50 (quadro do tambor 51).

[000183] Quando o pino 159 é puxado para fora, o lado de não acionamento (lado do pino) da unidade de tambor 21 é desengatado.

[000184] A parede do lado de não acionamento 51b do quadro do tambor 51 é aberta longitudinalmente em direção ao exterior, e, de forma simultânea, o membro

de suporte 158 integralmente fixado na parede do lado de acionamento 51c do quadro do tambor 51 no lado de acionamento está aberta longitudinalmente em direção ao exterior.

[000185] Essas direções são indicadas pelas setas na figura 19.

[000186] Então, a unidade de tambor 21 é girado na direção indicada por uma seta X201 sobre o lado de acionamento da unidade de tambor 21.

[000187] Até o flange do tambor do lado de não acionamento 152 (Figura 18) não se sobrepor com a parede do lado de não acionamento 51b com relação à direção axial (a direção de uma seta X202) da unidade de tambor 21, esta é girada, e então, a unidade de tambor 21 é facilmente puxada para fora na direção indicado pela seta X202.

[000188] Referindo à Figura 21, a remoção do tonalizador residual e a desmontagem do rolete de carregamento 12 será descrita.

[000189] Quando a unidade de tambor 21 é desmontada, uma abertura de coleta de tonalizador residual alongada 57 é exposta entre a lâmina de limpeza 52 e uma folha de proteção de fuga de tonalizador residual 56 montada no quadro do tambor 51.

[000190] Através disto, a remoção de resíduos de tonalizador armazenados na câmara de resíduos de tonalizador 52a (Figura 2) do quadro do tambor 51 pode ser realizada usando a abertura de coleta de resíduos 57.

[000191] Esta remoção é realizada através de sucção de ar, sopro, limpeza do tipo com líquido, varrendo, por exemplo.

[000192] Para a desmontagem do rolete de carregamento 12, um eixo de rolete é desmontado na direção indicado pela seta a partir dos suportes de rolete de carregamento 13 no lado do quadro do tambor que suporta as extremidades opostas do eixo do rolete.

[000193] No estado que o rolete de carregamento 12 é desmontado, quando a remoção dos resíduos de tonalizador é realizada, a contaminação do rolete de carregamento 12 e o dano do rolete de carregamento 12 no momento da remoção são evitados.

[000194] A desmontagem da lâmina de limpeza 52 é realizada desmontando os dois parafusos 58 que fixam a lâmina de limpeza 52 ao quadro do tambor 51.

[000195] (iii) Desmontagem e desarme do membro de acoplamento 156 (1) :

[000196] Nesta modalidade, o membro de recepção de força rotacional 150 e o pino 155 do membro de acoplamento 156 são feitos de metal, de modo a realizar alta qualidade de imagem.

[000197] Já que eles são de metal, durabilidade é excelente e o uso de repetição pode ser efetuado, e, por conseguinte, desejável desmontar e reusá-los.

[000198] No método para desmontar o membro de acoplamento 156, o método de fabricação da unidade de tambor 21 descrito acima é realizado inversamente.

[000199] Em outras palavras, o tambor 20 é desmontado da unidade de tambor 21 e então o material de porção de retenção 157 (Figura 16) é separado do flange 151.

[000200] Subsequentemente, o pino 155 é puxado para fora do membro de acoplamento 156.

[000201] Através disto, o membro de recepção de força rotacional 150 e a porção esférica 160 podem ser separados cada um do outro.

[000202] O pino 155 e o membro de recepção de força rotacional 150 pelo menos são reusados (não mostrado).

[000203] (iv) Desmontagem e desarme do membro de acoplamento 156 (2):

[000204] Como um outro método, o membro de acoplamento 156 é diretamente desmontado da unidade de tambor 21.

[000205] Neste caso, já que a operação para separar o tambor 20 e o membro de retenção 157 cada um do outro cada é desnecessário, eficiência de trabalho é excelente.

[000206] O método de desmontagem do membro de acoplamento 156 diretamente a partir da unidade de tambor 21 será descrito.

[000207] Figura 23 é uma vista transversal ilustrando o método de desmontagem do membro de acoplamento 156 diretamente a partir da unidade de tambor 21.

[000208] A vista em corte é uma é uma vista de corte S2-S2 da Figura 13.

[000209] Figura 24 é uma vista detalhada da porção de abertura 151k (porção circundada) na figura 23.

[000210] Já que o flange 151 tem a engrenagem 151c, usualmente, é feita de material de resina de uma alta capacidade de escorregar, como poliacetal.

[000211] Já que a porção esférica 160 oscila no rebaixo 151f de forma similar, é feita de uns membros de resina, tal como poliacetal, de forma similar.

[000212] Mais particularmente, a porção esférica 160 e o flange 151 (porção de regulagem 151, a porção de retenção como S 151i) são feitas de material de resina.

[000213] Conforme foi aqui descrito antes, a dimensão externa D160 da porção esférica 160 é maior do que o diâmetro D151b da abertura 151k, e, por conseguinte, usualmente, no momento de uso, ela não se separa da porção esférica 160 (membro de acoplamento 156) do flange 151 (cartucho de processo 2).

[000214] A abertura 151k é contínua com a porção de retenção 151i, e inclina com relação ao membro de acoplamento 156 (porção esférica 160).

[000215] Em mais detalhe, nesta modalidade, a diferença entre a dimensão externa da porção esférica 160 D160 e o diâmetro da abertura 151k D151b é aproximadamente 0,4mm.

[000216] Contudo, já que o flange 151 e a porção esférica 160 são feitas de material de resina, elas deformam relativamente fácil de acordo com a força externa.

[000217] Por conseguinte, elas deformam tal que elas podem passar a porção esférica 160.

[000218] Por conseguinte, o membro de acoplamento 156 pode ser puxado para fora a partir do flange 151.

[000219] Primeiro, o membro outro do que o membro de recepção de força rotacional 150 da unidade de tambor 21, i.e., o tambor 20 e o flange 151 são certamente mantidos.

[000220] Então, enquanto apertando a porção de orientação 150a e a porção de conexão 150c que tem a porção de recepção de força rotacional 150e, através de uma ferramenta de apertar 201 tal como um alicate ou uma prensa cruzada (porção de amarrar em cruz que utiliza a porção de conexão 150c na figura 23) (etapa de

prender), elas são puxadas na direção (direção indicado pela seta X231) do eixo L150.

[000221] Através disto, a porção esférica 160 se contata com a porção de retenção 151i.

[000222] Em adição, quando a força de extração é aumentada, a dimensão externa D160 da porção esférica 160 reduz, e, a porção de retenção 151i, a abertura 151k, e superfície afilada 151n do flange 151 deformam em direção ao exterior na direção radial do eixo L151 do flange 151 (direção indicado pela seta na figura 24).

[000223] A superfície afilada 151n do flange 151 se estende para a abertura 151k, e ela se inclina se afastando do membro de acoplamento 156 em direção do lado da extremidade livre do membro de acoplamento 156 que está no lado da porção de orientação com relação à direção axial L151.

[000224] Esta superfície afilada 151n é uma porção da segunda superfície da porção de regulação 151 S.

[000225] Mais particularmente, a superfície afilada 151n está inclinada a partir da abertura que é a primeira superfície da porção de retenção 151i que é a porção de regulação 151S 151k, e é estendida se afastando do membro de acoplamento 156 em direção à extremidade livre do membro de recepção de força rotacional 150 com relação à direção longitudinal do tambor.

[000226] Em outras palavras, a porção esférica 160, a porção de retenção que é a porção de regulação 151 S que se projeta radialmente para dentro do flange 151 configura, a abertura 151k, e a curvatura da superfície afilada 151n, e no momento que o diâmetro da abertura 151k D151b e a dimensão externa da porção esférica 160 D160 se tornando iguais, o membro de acoplamento 156 pode ser retirado do flange 151 (etapa de desmontagem).

[000227] A força requerida nesse momento é aproximadamente 9 – 11 kgf (88 - 108 Ns).

[000228] De modo a utilizar a força de puxar eficientemente, é preferível realizar a operação de extração no estado em que o eixo do flange 151 L151 e o eixo do membro de recepção de força rotacional 150 L150 estão alinhados cada um com o

outro (relação posicional mostrada na figura 23).

[000229] A flexibilidade do flange porção de regulagem (porção de retenção 151i, da abertura 151k, da superfície afilada 151n) de 151 depende do rebaixo 151ql-8 que está em posições externas na direção radial do flange do tambor 151 conforme visto a partir da parte da porção de regulagem 151S Figura 13.

[000230] Em detalhe, quando os rebaiços 151q são grandes, se separam facilmente, e é difícil separar quando são pequenos.

[000231] Nesta modalidade, a relação de dimensão nesta modalidade é selecionada tal que no uso normal, a função de retenção seja efetiva, e no momento da desmontagem, pode ser desmontada pela força descrita acima.

[000232] Com este método, como descrito acima, o membro de acoplamento 156 pode ser diretamente desmontado a partir da unidade de tambor 21.

[000233] Consequentemente, a operação para separar o tambor 20 e o membro de retenção 157 cada um do outro é desnecessário, e, por conseguinte, a eficiência operacional melhora.

[000234] Em adição, já que a operação pode ser efetuada com uma ferramenta comum 201 tal como um alicate e um extrator de pino, sem usar uma ferramenta especial, a operação é fácil.

[000235] Em adição, desmontagem manual é prática, mesmo sem usar a ferramenta comum, no caso onde um pequeno número de unidades de tambores é desmontado.

[000236] Daí em diante, o pino 155 é retirado ou empurrado para fora da porção esférica 160. Através disto, o membro de acoplamento 156 é separado no membro de recepção de força rotacional 150, no pino 155 e na porção esférica 160.

[000237] Aqui, os rebaiços 151q (151ql - 151q8) são fornecidos nas posições simétricas com relação ao eixo 151 L do flange 151.

[000238] Mais particularmente, o rebaixo 151ql e o rebaixo 151q5, o rebaixo 151q2 e o rebaixo 151q6, o rebaixo 151q3 e o rebaixo 151q7, e o rebaixo 151q4 e o rebaixo 151q8 são fornecidos nas posições simétricas com relação ao eixo 151L, respectivamente.

[000239] Através de tal disposição, quando o membro de acoplamento 156 é desmontado do flange 151, a deformação da porção de regulação aumenta uniformemente com relação à direção circunferencial do flange 151, e, por conseguinte, a deformação da porção de engrenagem 151C pode ser facilitada.

[000240] Isto se aplica também no caso de montagem do membro de acoplamento 156 ao flange 151.

[000241] O eixo 151L está alinhado com o eixo 20L do tambor 20, e com o eixo 20AL do cilindro do tambor 20A (Figura 13, Figura 34). Designada pelo sinal de referência S está a camada fotossensível.

[000242] (v) Desmontagem, e desarme (3) do membro de acoplamento 156:

[000243] Ainda mais, um outro método para desmontar o membro de acoplamento 156 diretamente a partir da unidade de tambor 21 será descrito. Figuras 25-27 e Figuras 29 e 30 são vistas de corte ilustrando um método para desmontar o membro de acoplamento 156 diretamente a partir da unidade de tambor 21. Aqui, eles são as vistas de corte ao longo de um plano incluindo o eixo L151 do flange 151, e o eixo do pino 155. Figura 28 é uma vista em perspectiva para ilustrar o estado da Figura 27 em três dimensões. A descrição detalha será feita com essas três vistas.

[000244] Primeiro, o membro de acoplamento 156 é girado relativo ao flange 151 na direção da seta na figura 25 sobre o centro da porção esférica 160 (etapa de inclinação do membro de acoplamento). Então, a superfície da extremidade 155a do pino 155 é exposta.

[000245] Então, a superfície da extremidade 155a é empurrada em direção a superfície da extremidade 155b na direção da seta na figura 26. Mais particularmente, no estado onde o membro de acoplamento 156 está inclinado através da etapa de inclinação descrita acima, o pino 155, do qual a uma extremidade, e a outra extremidade se projetam para fora da porção esférica 160 é empurrado em direção a outra extremidade a partir de uma extremidade (etapa de impelir pino). Como foi aqui descrito antes, uma força de fricção é produzida entre o

pino 155, e a porção esférica 160, e, por conseguinte, o pino 155 é mantido, mas o pino 155 pode ser empurrado, sem destruir as partes (membro de acoplamento 156) através de uma ferramenta de pressionamento 202 tal como uma chave de fenda tendo uma ponta. Quando a superfície da extremidade 155a é empurrada para a vizinhança da superfície da porção esférica 160, a superfície da extremidade 155b do lado oposto se move para o estado que um vão é mantido relativo à superfície interna 151m do flange 151.

[000246] Então, o membro de acoplamento 156 é levemente puxado na direção de uma seta X271 na figura 27. Através disto, a porção esférica 160 contata a porção de retenção 151i. Ainda mais, o membro de acoplamento 156 é girado na direção de uma seta X272. Através disto, o lado da superfície da extremidade 155b é exposto.

[000247] Então, quando o membro de acoplamento 156 inclina, o eixo L150, e L151 cruzam cada um com o outro, o membro de acoplamento 156 é girado sobre o eixo L151 do flange 151 na figura 27 na direção da seta na figura 28.

[000248] Antes de empurrar a extremidade 155a do pino 155, a superfície de transmissão de força rotacional 151h (Figura 13), e o pino 155 estão em contato cada um com o outro, mas só a extremidade do pino 155a é empurrada, e, por conseguinte, ele pode ser girado, sem contatar a superfície de transmissão de força rotacional 151h. Em adição, a rotação não é restringida na extremidade 155b fornecendo o vão entre o pino 155, e a superfície afilada 151n.

[000249] O membro de acoplamento 156 é girado para a posição que a extremidade do pino 155b conforme visto na direção longitudinal se sobrepõe com a superfície afilada 151n do flange 151 (Figura 29).

[000250] Conforme mencionado acima, a parte do pino que é ainda projetada para fora a partir da outra porção de extremidade sendo empurrada através da etapa de impelir pino descrita acima acavalga na superfície afilada 151n que é a segunda superfície da porção de retenção 151i que é a porção de regulação.

[000251] Ainda mais, enquanto mantendo a porção de orientação 150a do membro de recepção de força rotacional 150, a força é aplicada à direção de rotação

do membro de acoplamento 156 na direção da seta na figura 29.

[000252] Quando a força é aplicada com tal relação posicional, a porção de orientação 150a é um ponto de aplicação da força, os pontos de contato entre o pino 155, e a superfície afilada 151n é um fulcro PI, e a porção de contato entre a porção esférica 160, e a porção de retenção 151i é um ponto de aplicação.

[000253] Como mostrado na figura 29, a porção de conexão 150c do membro de recepção de força rotacional 150 é longa, e a distância entre o fulcro PI, e o ponto de aplicação é mais curto do que a distância entre o ponto de aplicação da força, e o fulcro PI, e, por conseguinte, a assim chamada "regra da alavanca" funciona. Aumentando a força, a dimensão externa D160 da porção esférica 160 no ponto de aplicação reduz. E, a porção de retenção 151i, a abertura 151k, e a superfície afilada 151n do flange 151 deforma no sentido para fora com relação à direção radial do eixo L151 do flange 151 (direção da seta na figura 24). Através disto, a porção esférica 160 (membro de acoplamento 156) é desmontada do flange 151. A force requerida neste momento é aproximadamente 8 – 10kgf (78-98N).

[000254] Conforme descrito acima, a força em direção ao fulcro é aplicada na extremidade livre do membro de acoplamento 156 com o fulcro na parte do pino que acavalque na superfície afilada 151n, tal que o membro de acoplamento 156 é desmontado do flange 151 (etapa de desmontagem do membro de acoplamento).

[000255] Com este método, é possível desmontar o membro de acoplamento 156 diretamente a partir da unidade de tambor 21. Consequentemente, a operação para separar o tambor 20, e o membro de retenção 157 cada um do outro é desnecessária, e, por conseguinte, a eficiência operacional é melhorada. Em adição, a operação pode ser realizada usando uma ferramenta comum 202 tal como a chave de fenda, sem usar a ferramenta especial, e, por conseguinte, é excelente na facilidade da operação. Em adição, a força aplicada até a porção esférica 160 (membro de acoplamento 156) se separar do flange 151 (Figura 30), é pequena pela "sistema de alavanca".

[000256] (vi) Método de remontagem da unidade de tambor 21 (1):

[000257] Um primeiro método é substancialmente o mesmo que o método de

montagem da unidade de tambor 21 descrito acima. Em outras palavras, o membro de recepção de força rotacional 150 é inserido no flange 151, e a porção esférica 160 é coberta. Então, o membro de recepção de força rotacional 150, o membro esférico 160, e o pino 155 são integralmente conectados pelo pino 155, e o membro de acoplamento 15 é montado no flange 151 (Figura 15). Ainda mais, o membro de retenção 157 é inserido na direção da seta X4, e é fixado ao flange 151 (Figura 16). Então, o tambor 20, e o flange 151 são conectados cada um com o outro. Finalmente, lado de não acionamento do flange do tambor 152 é fixado à outra porção de extremidade do tambor 20 (Figura 18).

[000258] Neste momento, o membro de recepção de força rotacional 150 desmontado, e retirado é reusado, mas a porção esférica 160, e o pino 155 podem ser reusados após verificação do grau de dano, e de deformação.

[000259] (vii) Método de remontagem da unidade de tambor 21 (2):

[000260] Figura 31, e Figura 32 são vistas de corte ilustrando o método de remontagem da unidade de tambor 21 de acordo com uma outra modalidade. Aqui, Figuras 31, e 32 são vistas de corte tomadas ao longo da linha SI-SI na figura 13. Figura 34 é uma vista transversal ilustrando a unidade de tambor 21 da outra modalidade.

[000261] Primeiro, referindo à Figura 31, a descrição será feita. No método de montagem descrito acima, o membro de acoplamento 156 é montado no flange 151, mas na presente modalidade, o membro de acoplamento 156 é montado independentemente. Neste momento, o membro de recepção de força rotacional 150 desmontado, e retirado é reusado, mas a porção esférica 160, e o pino 155 podem ser reusados após verificação do grau de dano, e de deformação.

[000262] A parte disto, o membro de retenção 157 é fixado ao flange 151, e então o tambor 20 e o flange 151 são conectados cada um com o outro. Ainda mais, o lado de não acionamento do flange do tambor 152 é fixado à outra porção de extremidade do tambor 20 (Figura 18, Figura 34).

[000263] Finalmente, o membro de acoplamento 156 é empurrado na direção da seta na figura 31, e a porção esférica 160 é contatada à superfície afilada 151n, e

quando é ainda empurrada, a porção esférica 160, e a vizinhança da superfície afilada 151n do flange 151 que é a porção de regulagem deformam (seta na figura 24). A porção esférica 160 (membro de acoplamento 156) pode ser acomodada no rebaixo 151f através desta deformação (Figura 23).

[000264] Aqui, a facilidade das deformações da porção de regulagem 151S (porção de retenção 151i, a abertura 151k, superfície afilada 151n) do flange 151 depende do rebaixo 151q (Figura 13, Figura 34) que está no lado externo com relação à direção radial do flange do tambor 151, e a facilidade é aumentada com o tamanho do rebaixo 151q. Nesta modalidade, as relações de dimensão são tais que no momento do uso, ela tenha a função de retenção normalmente, e seja facilmente empurrada. Não é inevitável que a porção de regulagem 151S tenha a porção de retenção 151i, a abertura 151k, e a superfície afilada 151n. A porção de regulagem 151S pode ter a porção de retenção 151i pelo menos.

[000265] Por conseguinte, na montagem do membro de acoplamento 156 no flange 151, a porção esférica 160 contata a superfície afilada 151n, e a posição central da porção esférica 160 é regulada no eixo do flange 151. Através disto, o estado contatado da porção esférica 160 relativa à superfície afilada 151n é uniforme. Consequentemente, a porção de regulagem 151S deforma uniformemente, e, por conseguinte, a porção esférica 160 pode ser suavemente montada no flange 151.

[000266] Por conseguinte, mesmo se o flange 151 e a porção esférica 160 são feitos do material de resina, como com a presente modalidade, o dano pode ser prevenido quando elas se contatam.

[000267] Nesta modalidade, o membro de acoplamento 156 é feito de metal, e, por conseguinte, a força é alta.

[000268] Contudo, a posição central da porção esférica 160 é configurada no eixo 151L. Consequentemente, o membro de acoplamento 156 pode ser suavemente montado no flange 151.

[000269] Na porção esférica 160 pelo menos a porção contatada à porção de regulagem 151S tem a configuração esférica quando montando o membro de

acoplamento 156 suavemente ao flange 151.

[000270] O pino 155 pode ser inserido na porção esférica 160 e a porção de recepção de força de rotação 150 sem inserir o membro de recepção de força rotacional 150 no flange 151, e, por conseguinte, a inserção do pino 155 é fácil. Em adição, não é necessário montar as partes do lado do membro de retenção 157, e, por conseguinte, pode manufaturar como uma única parte moldando o flange 151, e o membro de retenção 157 integralmente (flange tipo integral 153), como mostrado na figura 32. Através disto, a simplificação da etapa de re-fabricação, e a redução de custo do produto são realizadas.

[000271] (viii) Método de remontagem da unidade de membro fotossensível 50:

[000272] A remontagem da unidade de membro fotossensível 50 após isto é realizada através do processo reverso como com o caso da desmontagem da unidade de membro fotossensível 50. Mais particularmente, a lâmina de limpeza 52, o rolete de carregamento 12, e a unidade de tambor 21 são montados na ordem mencionada.

[000273] Na remontagem descrita acima, um novo artigo é usado pelo menos como para o tambor 20.

[000274] (ix) Método de desmontagem e método de remontagem da unidade de dispositivo de revelação 40:

[000275] Figura 33 é uma vista em perspectiva ilustrando um método de desmontagem da unidade de revelação 40. Referindo à Figura 33, a descrição será feita sobre o método de desmontagem da unidade de revelação 40.

[000276] Primeiro, as tampas laterais 55 nas extremidades longitudinais opostas da unidade de dispositivo de revelação 40 são desmontadas. A tampa lateral 55 é fixada à câmara de acomodação de tonalizador 40a através de meios de apertar tal como parafusos não mostrados, e, por conseguinte, desapertando-os, ela pode ser desmontada da unidade de dispositivo de revelação 40.

[000277] Então, a unidade de rolete de revelação 39 é desmontada. A unidade de rolete de revelação 39 é de modo rotacional suportada pelos membros de suporte 47 fornecida nas extremidades opostas do rolete de revelação 41. Cada uma da

porção superior, e a porção inferior do membro de suporte 47 é fornecida com dois furos 47a, e que são engatados com a haste 55c da tampa lateral 55. Consequentemente, quando as tampas laterais 55 em ambas porções de extremidade são desmontadas, a unidade de rolete de revelação 39 pode ser facilmente desmontada da unidade de revelação 40. Ainda mais, a unidade de rolete de revelação 39 é fornecida em cada extremidade do rolete de revelação 41 com o membro espaçador 48 para manter um pré-determinado vão entre o rolete de revelação 41, e o tambor 20. Em adição, a extremidade do rolete de revelação 41 é fornecida com a engrenagem 49 para transmitir a força rotacional para o rolete de revelação 41 engatando com a engrenagem 151c do flange 151.

[000278] Então, a lâmina de revelação 42 é desmontada. A lâmina de revelação 42 é fixada à câmara de acomodação de tonalizador 40a pelos parafusos 59 nas extremidades opostas dela junto com o membro de limpeza 38 para efetuar uma operação de limpeza, enquanto contatando a superfície da extremidade do rolete de revelação 41. Por conseguinte, a lâmina de revelação 42 pode ser desmontada removendo os dois parafusos 59.

[000279] Uma etapa de reabastecimento do tonalizador será descrita. Uma abertura de fornecimento do tonalizador 37 (Figura 2, Figura 33) comunicada com a câmara de alimentação do tonalizador 44, e a câmara de tonalizador 45 é exposta, através da etapa de desmontagem descrita acima. O tonalizador é abastecido na câmara de tonalizador 45 através da abertura de fornecimento do tonalizador 37. O abastecimento do tonalizador é realizada enquanto mantendo a unidade de dispositivo de revelação 40 com a abertura de fornecimento de tonalizador 37 na posição superior, e a câmara de tonalizador 45 na posição inferior. E, os meios de abastecimento tal como o funil é usado, e o tonalizador é reabastecido na abertura de fornecimento do tonalizador 37.

[000280] Conforme descrito acima, após reabastecimento do tonalizador, a unidade de dispositivo de revelação 40 é montada. No caso da remontagem da unidade de dispositivo de revelação 40, as operações são realizadas através do processo oposto do processo da etapa de desmontagem descrito acima. Mais

particularmente, após o fim do reabastecimento do tonalizador, a lâmina de revelação 42, o rolete de revelação unidade 39, e a tampa lateral 55 são montados.

[000281] (x) Método de remontagem do cartucho 2:

[000282] As operações são realizadas através do processo oposto do processo da desmontagem na remontagem do cartucho 2. Mais particularmente, pelo membro de conexão 54 (Figura 3), a unidade de membro fotossensível 50, e a unidade de dispositivo de revelação 40 são conectadas de modo rotacional cada uma com a outra. Finalmente, no estado que a mola para impelir 102 é montada no membro de proteção 101 (Figura 19), a porção de eixo 101a do membro de proteção 101 é inserido na porção de suporte em forma de U 51d do quadro do tambor 51.

[000283] A re-fabricação do cartucho de processo 2 é completada através das etapas descritas acima.

[000284] No método de montagem, um método de desmontagem, o método de re-fabricação do cartucho de processo, a etapa pode, de forma simultânea, ser realizada pelos diferentes operadores. Em adição, as ordens da etapa estabelecida na discussão precedente ou nas reivindicações podem ser apropriadamente modificadas por alguém com qualificação na arte.

[000285] Em adição, a montagem, a desmontagem, a re-fabricação do cartucho de processo pode ser realizada através de operações manuais, operação automática usando máquinas automatizadas, e combinações das operações manuais, e das operações automáticas. Em adição, as ferramentas podem ser usadas apropriadamente.

[000286] Em adição, nesta modalidade, os cartuchos de processo usados são coletados, e desmontados. E, as partes retiradas dos cartuchos de processo através da desmontagem são obtidas para as mesmas partes, respectivamente. Daí em diante, as partes podem ser reusadas, e em alguns casos, uma parte das partes (parte não reusável) pode não ser usada, e uma nova parte pode em vez disso ser usada. Em adição, em um outro tipo da presente modalidade, os cartuchos de processos usados são coletados, e desmontados. E, uma parte das partes (partes não reusáveis) pode não ser usada, e em vez disso, uma parte reusável coletada a

partir de um outro cartucho usado pode ser reusada. Por conseguinte, nas reivindicações, os membros, as partes, as porções, e dispositivos com "mencionado ou o" cobrem outros membros, partes, porções, e dispositivos que têm a mesma função que os muitos membros, partes, porções, e dispositivos.

[000287] Como foi aqui descrito anteriormente, de acordo com as modalidades descritas acima, o cartucho de processo que é fácil de montar é fornecido. Em adição, o cartucho de processo que é simples de desmontar é fornecido. Em adição, o método de re-fabricação simples do cartucho de processo é realizado. Em adição, um método de re-fabricação para tornar reusável um cartucho de processo a partir do qual o revelador foi usado até um ponto que as imagens da qualidade satisfatória para o usuário não são formadas, é realizado. Em adição, o revelador pode ser reabastecido facilmente no cartucho de processo a partir do qual o tonalizador foi consumido.

[000288] As estruturas do cartucho de processo das modalidades anteriores são resumidas como a seguir.

[000289] (1) O cartucho de processo 2 destacavelmente passível de montar ao conjunto principal 1 do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico compreende o tambor de membro fotossensível eletrofotográfico 20, e os meios de processo 12, 41, 52 passível de atuar no tambor de membro fotossensível eletrofotográfico. Isto inclui o membro de acoplamento 156 para receber a força rotacional para girar o tambor de membro fotossensível eletrofotográfico do conjunto principal no estado que o cartucho de processo é destacavelmente montado ao conjunto principal. Este membro de acoplamento inclui o membro de recepção de força rotacional 150 que tem a porção de recepção de força rotacional 150e para receber a força rotacional na porção de extremidade livre, e a porção esférica 160 montada através da penetração de pino 155 para a porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional. Em adição, ele inclui a porção de retenção 151i que é a porção de regulação estendida ao longo da superfície periférica externa do flange 151 de modo a montar o membro de acoplamento 156 no flange do tambor 151 montado na extremidade do tambor de membro

fotossensível eletrofotográfico 20. A configuração da porção de retenção 151i fornece o vão G relativo à porção esférica 160, e está mais próxima da configuração estendida ao longo da superfície da porção esférica 160 da porção de extremidade livre do que o plano que é perpendicular à direção longitudinal do tambor 20, e que passa através do centro da porção esférica 160.

[000290] Com esta estrutura, o cartucho de processo que pode ser facilmente montado é realizado. Em adição, o cartucho de processo que pode ser facilmente desmontado, é realizado.

[000291] Mais particularmente, o membro de acoplamento pode ser diretamente desmontado a partir da unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico 21, e, por conseguinte, a operação para separar o tambor de membro fotossensível eletrofotográfico, e o membro de retenção cada um do outro é desnecessária, através do que a eficiência operacional é excelente. Em adição, a desmontagem é possível através de ferramentas comuns tal como o alicate, e o extrato de pino, sem usar ferramentas especiais.

[000292] (2) porções de regulagem 151S incluem a primeira superfície (abertura) 151k estendida se afastando do membro de acoplamento 156 em direção a porção de extremidade livre com relação à direção longitudinal da porção de regulagem 151S.

[000293] (3) porções de regulagem 151S incluem a segunda superfície (superfície afilada) 151n inclinada a partir da primeira superfície (abertura) 151k, e a segunda superfície (superfície afilada) 151n é estendida se afastando do membro de acoplamento 156 em direção à porção de extremidade livre com relação à direção longitudinal.

[000294] (4) O lado externo que faz face com a porção de retenção 151i do flange 151 é fornecido com a engrenagem em hélice 151c, e a engrenagem em hélice transmite a força rotacional recebida pelo membro de acoplamento 156 do conjunto principal 1 para o rolete de revelação 41.

[000295] (5) a porção esférica 160, e a porção de regulagem 151S são feitas do material de resina.

[000296] Em adição, o método de desmontagem do membro de acoplamento 156 das modalidades descrito acima são resumidos como a seguir.

[000297] O membro de acoplamento 156 é desmontado a partir da (6) flange do tambor 151 montado no tambor de membro fotossensível eletrofotográfico 20 usável com o cartucho de processo 2 destacavelmente passível de montar ao conjunto principal 1 do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico. No estado no qual o cartucho de processo 2 é de forma destacavelmente montado ao conjunto principal 1 o membro de acoplamento 156 recebe a força rotacional para girar o tambor de membro fotossensível eletrofotográfico 20 do conjunto principal 1.

[000298] O membro de acoplamento 156 tem o membro de recepção de força rotacional 150 que tem uma porção de recepção de força rotacional 151e para receber a força rotacional, e a porção de extremidade livre, e a porção esférica de resina 160 montadas através da penetração de pino 155 para a porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional. E, o membro de acoplamento 156 é montado no flange do tambor 151 através da porção de regulagem (porção de retenção) 151i, e a configuração da porção de regulagem (porção de retenção) 151i fornece o vão G relativo à porção esférica 160, e mais próximo, do que o plano que é perpendicular à direção longitudinal do tambor de membro fotossensível eletrofotográfico 20 da superfície flat, e é passado através do centro da porção esférica 160, para a configuração estendida ao longo da superfície da porção esférica da porção de extremidade livre.

[000299] Ele tem a etapa de prender para prender o membro de recepção de força rotacional 150 do membro de acoplamento 156 pela ferramenta 201.

[000300] Ele tem a etapa de desmontagem do membro de acoplamento para aplicar a força para a ferramenta 201 em direção à porção de extremidade livre com relação à direção longitudinal no estado onde o membro de recepção de força rotacional 150 é preso fortemente através da etapa de prender. Através disto, enquanto elasticamente deformando a abertura 151k da porção de retenção 151i que é a porção de regulagem da resina, a superfície afilada 151n, e a porção esférica de resina 160, a porção esférica de resina 160 são desmontadas da porção

de regulagem de material de resina (porção de retenção 15li), através do que o membro de acoplamento 156 é desmontado.

[000301] É fornecido um método no qual o membro de acoplamento 156 é montado no flange do tambor que tem a porção de regulagem de material de resina fornecida dentro do flange 151 montado na extremidade do tambor fotossensível 20 151S (porção de retenção 15li, abertura 15lk, superfície afilada 15ln). Aqui, a porção de regulagem 151S em direção ao interior se projeta com relação à direção radial do flange 151.

[000302] O método inclui a etapa de prender para prender o membro de recepção de força rotacional 150 do membro de acoplamento 156. Ele inclui a etapa de montagem do membro de acoplamento. Na etapa de montagem do membro de acoplamento, enquanto elasticamente deformando o pelo menos um lado da porção de regulagem de resina 151S, e a porção esférica de resina 160, a porção esférica 160 é empurrado para dentro da porção de regulagem 151S com relação à direção do eixo 20L do tambor fotossensível 20, através do que o membro de acoplamento 156 é montado no flange 151.

[000303] Em adição, a etapa de desmontagem para desmontagem do membro de acoplamento 156 a partir do flange 151 tem as seguintes etapas. Ela tem a etapa de prender para prender o membro de recepção de força rotacional 150 do membro de acoplamento 156. Ela tem etapa de desmontagem do membro de acoplamento, onde no estado onde o membro de recepção de força rotacional 150 é preso fortemente pela etapa de prender, a porção esférica 160 é desmontada a partir da porção de regulagem 151S, enquanto deformando o pelo menos um lado da porção de regulagem 151S, e a porção esférica 160 aplicando a força em direção a porção de extremidade livre, através do que, o membro de acoplamento 156 é desmontado do flange 151.

[000304] As porções de regulagem 151S são fornecidas dentro do flange 151 junto com o intervalo ao longo da direção circunferencial do flange 151. Ainda mais, o rebaixo 151f é fornecido dentro do flange 151, e é fornecido no lado externo da porção de regulagem 151S com relação à direção radial do flange 151. A superfície

externa do flange 151 oposta ao rebaixo 151f é fornecida com a porção de engrenagem 151C. A porção de engrenagem 151C é fornecida ao longo da superfície externa do flange 151. A porção de engrenagem 151C transmite a força rotacional recebida pelo membro de acoplamento 156 a partir do conjunto principal 1 para o rolete de revelação 41.

[000305] De acordo com o método de desmontagem para este membro de acoplamento, é possível desmontar o membro de acoplamento diretamente a partir da unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico, a operação para separar o tambor de membro fotossensível eletrofotográfico, e o membro de retenção é desnecessária. Em adição, a operação é possível através de uma ferramenta comum tal como o alicate, e o extrator de pino, sem usar ferramentas especiais.

[000306] (7) é fornecido um método, onde o membro de acoplamento 156 é desmontado do flange do tambor 151 montado no tambor de membro fotossensível eletrofotográfico 20 usável com o cartucho de processo 2 destacavelmente passível de montar ao conjunto principal 1 do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico. O membro de acoplamento 156 recebe a força rotacional para girar o tambor de membro fotossensível eletrofotográfico 20 do conjunto principal 1 no estado no qual o cartucho de processo 2 é desmontavelmente montado ao conjunto principal 1. O membro de acoplamento 156 tem o membro de recepção de força rotacional que tem a porção de recepção de força rotacional para receber a força rotacional na porção de extremidade livre, e a porção esférica montada na porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional através da penetração do pino 155.

[000307] (i) Ele tem a etapa de inclinação para inclinar o membro de acoplamento 156 com relação ao eixo de rotação do flange do tambor 151.

[000308] (ii) Ele tem a etapa de impelir pino para empurrar o pino 155 do qual a uma extremidade, e a outra extremidade dele se projetam a partir da porção esférica 160 em direção à outra extremidade a partir da uma extremidade no estado do membro de acoplamento 156 sendo inclinado através da etapa de inclinação.

[000309] (iii) Ele tem a etapa de acavalgar o pino para fazer a parte do pino a

qual é ainda projetado a partir da outra porção de extremidade sendo empurrada pela etapa de impelir pino, acavalgar da segunda superfície (superfície afilada) 151n da porção de regulação fornecida ao longo da superfície periférica interna do flange do tambor 151. Aqui, a porção de retenção 151i como a porção de regulação fornece o vão G relativo à porção esférica 160, e a configuração dele é mais próxima, do que o plano que é perpendicular à direção longitudinal direção do tambor fotossensível 20, e, e que passa através do centro da porção esférica 160, para a configuração estendida ao longo da superfície da porção esférica da porção de extremidade livre. E, a porção de regulação 151S é estendida a partir da porção de retenção 151i, e tem a primeira superfície (abertura) 151k estendida se afastando do membro de acoplamento 156 em direção a porção de extremidade livre com relação à direção longitudinal. A segunda superfície (superfície afilada) 151n é inclinada a partir da primeira superfície (abertura) 151k, e é estendida se afastando a partir do membro de acoplamento 156 em direção a porção de extremidade livre com relação à direção longitudinal.

[000310] (iv) Ele tem a etapa de desmontagem do membro de acoplamento para aplicar a força em direção a uma parte do pino que acavalga, na extremidade livre do membro de acoplamento 156, na segunda superfície, e desmontagem do membro de acoplamento 156 a partir do flange do tambor 151.

[000311] De acordo com o método de desmontagem para o membro de acoplamento das modalidades descritas acima, o membro de acoplamento pode ser desmontado diretamente a partir da unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico. Por conseguinte, a operação para separar o tambor de membro fotossensível eletrofotográfico e o membro de retenção é desnecessária, e, por conseguinte, a eficiência operacional da desmontagem é excelente. Em adição, sem usar ferramentas especiais, a operação é possível usando uma ferramenta comum tal como alicate, extrator de pino, e assim por diante, e, por conseguinte, a operação é fácil. Utilizando o sistema de alavanca, a força requerida para desmontar o membro de acoplamento diretamente é pequena.

[000312] Em adição, quando as estruturas da unidade de tambor fotossensível

eletrofotográfico 21 das modalidades descritas acima são resumidas como a seguir.

[000313] (8) tambor de membro fotossensível eletrofotográfico 20 é usado na unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico 21 usável com o cartucho de processo 2 destacavelmente passível de montar ao conjunto principal 1 do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico. Ele tem o membro de acoplamento 156 para receber a força rotacional para girar o tambor sensitivo 20 do conjunto principal 1, no estado que o cartucho de processo 2 é destacavelmente montado ao conjunto principal 1. O membro de acoplamento 156 tem o membro de recepção de força rotacional 150 que tem a porção de recepção de força rotacional 151e para receber a força rotacional na porção de extremidade livre, e a porção esférica 160 montada pela penetração do pino 155 na porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional 150. E, o membro de acoplamento 156 é montado no flange 151 montado na extremidade do tambor sensitivo 20 através da porção de regulagem 151S (porção de retenção 15li). A porção de regulagem 151S (porção de retenção 15li) é fornecida ao longo da superfície periférica interna do flange 151 de modo a montar o membro de acoplamento 156 no flange 151 montado na extremidade do tambor sensitivo 20. Em adição, a porção de regulagem 151S (porção de retenção 15li) fornece o vão relativo à porção esférica, e a configuração dela é mais próxima, do que o plano que é perpendicular à direção longitudinal do tambor sensitivo 20, e, e que passa através do centro da porção esférica 160, para a configuração estendida ao longo da superfície da porção esférica 160 da porção de extremidade livre 160.

[000314] Como foi aqui descrito antes, a estrutura da unidade de tambor 21 é como a seguir.

[000315] Primeiro, o membro de acoplamento 156 é passível de montar à unidade de tambor 21. E, o membro de acoplamento 156 tem o membro de recepção de força rotacional 150 que tem a porção de recepção de força rotacional 151e para receber a força rotacional na porção de extremidade livre, e a porção esférica 160 montada pela penetração do pino 155 na porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional 150 de modo a girar o tambor 20

do conjunto principal 1 do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico.

[000316] E, a unidade de tambor 21 tem o cilindro 20A que é fornecido com a camada fotossensível S na superfície periférica, e o flange do tambor 151 fornecido na extremidade do cilindro 20A. O flange do tambor 151 tem a porção de regulagem de material de resina 151S que em direção ao interior se projeta com relação à direção radial do flange do tambor 151 no interior do flange do tambor 151. A porção de regulagem 151S previne a porção esférica 160 de se mover na direção longitudinal da unidade de tambor 21, quando o membro de acoplamento 156 é montado. E, as porções de regulagem 151S são fornecidas com os intervalos ao longo da direção circunferencial no interior do flange 151. Em adição, o flange do tambor 151 tem o rebaixo 151q (151ql à 151q8) fornecido na porção de regulagem 151S no lado externo com relação à direção radial do flange 151, onde o rebaixo 151q facilita ou permite a porção de regulagem 151S para em direção ao exterior deformar com relação à direção radial do flange 151. Em adição, o flange 151 tem uma pluralidade de superfície de transmissão de força rotacional (porção transmitida de força rotacional) 151h (151hl-151h4) que é fornecida entre as porções de regulagem 151S de modo a receber a força rotacional proveniente do pino 155.

[000317] Em adição, as porções de regulagem de material de resina 151S são fornecidas nas mesmas posições que a porção de engrenagem 151C com relação à direção longitudinal do cilindro 20A no flange de resina 151, e elas estão dispostas com os intervalos ao longo da direção circunferencial do cilindro 20A. E, na porção de regulagem 151S, a porção de extremidade livre com relação à direção longitudinal 20A em direção ao interior se projeta com relação à direção radial do flange 151. Em adição, o rebaixo 151q (151ql à 151q8) é fornecido entre a porção de regulagem 151S, e a superfície interna 151t (Figura 13, Figura 34) do flange 151 com relação à direção radial. E, o rebaixo 151q facilita ou permite a porção de regulagem 151S para em direção ao exterior deformar com relação à direção radial.

[000318] Aqui, a porção de regulagem 151S em direção ao exterior deforma facilmente com relação à direção radial pelo aprovisionamento do rebaixo 151q. Em adição, daí em diante, a porção de regulagem 151S que deformou é restaurado.

[000319] Em adição, designado por 151r (Figura 13) está a porção de conexão para conectar a porção de regulagem 151S, e a superfície interna 151t (Figura 13, Figura 34) do flange 151 cada uma com a outra. O rebaixo 151q é fornecido entre as porções de conexão 151r. Em outras palavras, a porção de conexão 151r, e o rebaixo 151q são fornecidos por sua vez ao longo da direção circunferencial do flange 151. Por conseguinte, a porção de regulagem 151S deforma facilmente.

[000320] Em adição, o membro de acoplamento 156 é montado no flange 151. O membro de acoplamento 156 recebe a força rotacional a ser transmitida a partir do conjunto principal 1 para o flange 1. O membro de acoplamento 156 tem o membro de recepção de força rotacional 150 que tem a porção de recepção de força rotacional 150e (150e1 à 150e4) para receber a força rotacional na porção de extremidade livre, e a porção esférica 160 montada através da penetração do pino 155 na porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional 150. No estado que o membro de acoplamento 156 é montado no flange 151, o pino 155 é passível de mover na direção circunferencial, e a direção longitudinal do cilindro entre a porção de regulagem 151S, e a porção de regulagem 151S fornecida ao longo da direção circunferencial do flange 155. Em adição, o membro de acoplamento 156 é passível de girar relativo ao flange 151 no estado no qual a porção esférica 160 é passível de mover na direção circunferencial, e é regulado no movimento na direção longitudinal pela porção de regulagem 151S. Mais particularmente, o membro de acoplamento 156 é montado de modo giratório com relação ao flange 151 no estado que a porção esférica 160 é passível de mover dentro dos limites que o pino 155 é regulado no movimento através da porção de regulagem 151S na direção circunferencial, e é regulado no movimento através da porção de regulagem 151S na direção longitudinal.

[000321] De acordo com a unidade de tambor 21 descrito acima, a desmontagem do membro de acoplamento 156 é fácil.

[000322] De acordo com a unidade de tambor 21 descrito acima, a montagem do membro de acoplamento 156 é fácil.

[000323] De acordo com a estrutura da unidade de tambor 21, é possível

desmontar o membro de acoplamento 160 diretamente a partir da unidade de tambor 21, e a operação para separar o tambor 20, e o membro de retenção cada um do outro é desnecessária, e, por conseguinte, a eficiência operacional é excelente. Em adição, já que a operação é possível através de uma ferramenta comum tal como alicate, um extrator de pino, e assim por diante, sem usar ferramentas especiais. É vantajoso na facilidade da operação.

[000324] (9) porção de regulagem 151S (porção de retenção 151i) tem a primeira superfície (abertura) 151k estendida se afastando do membro de acoplamento 156 em direção a porção de extremidade livre com relação à direção longitudinal a partir da porção de retenção 151i como a porção de regulagem 151S.

[000325] (10) porções de regulagem tem a segunda superfície (superfície afilada) 151n inclinada a partir da primeira superfície (abertura) 151k, e é estendida se afastando do membro de acoplamento 156 em direção à porção de extremidade livre com relação à direção longitudinal.

[000326] (11) o lado externo que faz face a porção de retenção 151i do flange do tambor 151 é fornecido com a engrenagem em hélice 151c, e a engrenagem em hélice transmite a força rotacional recebida pelo membro de acoplamento 156 proveniente do conjunto principal 1 para o rolete de revelação 41.

[000327] De acordo com as modalidades descritas acima, um método fácil de desmontagem para o membro de acoplamento pode ser fornecido.

[000328] De acordo com a modalidade descrito acima, um método fácil de montagem para o membro de acoplamento pode ser fornecido.

[000329] De acordo com as modalidades descritas acima, a unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico a partir da qual o membro de acoplamento pode ser facilmente desmontado pode ser fornecida.

[000330] De acordo com as modalidades descritas acima, a unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico para a qual o membro de acoplamento pode ser facilmente montado pode ser fornecida.

[APLICABILIDADE INDUSTRIAL]

[000331] De acordo com a presente invenção, é possível fornecer um método

fácil de desmontagem para um membro de acoplamento.

[000332] A presente invenção pode também fornecer um método fácil de montagem para um membro de acoplamento.

[000333] A presente invenção pode ainda fornecer uma unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico, onde desmontagem do acoplamento é fácil.

[000334] A presente invenção pode ainda fornecer uma unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico, onde a montagem do acoplamento é fácil.

[000335] Enquanto a invenção foi descrita com referência as estruturas divulgadas aqui, não é confinado aos detalhes estabelecidos e esta aplicação é pretendida cobrir tais modificações ou mudanças como podem vir dentro do propósito dos melhoramentos ou escopo das seguintes reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico para um aparelho de formação de imagem eletrofotográfico compreendendo:

- um cilindro (20) tendo uma camada fotossensível em uma periferia externa dele; e

- um flange do tambor (151) fornecido em uma extremidade do mencionado cilindro (20), o mencionado flange do tambor (151) incluindo

- uma pluralidade de porções de regulagem de resina (151i; 151S, 151k) fornecida dentro do mencionado flange do tambor (151) para circundar um espaço e projetada radialmente em direção ao interior do flange do tambor (151), em que as porções de extremidade livre (151S, 151k) das mencionadas porções de regulagem (151i; 151S, 151k) em relação a uma direção longitudinal do mencionado cilindro (20) se projetam em direção ao interior para fornecer uma abertura estreita do espaço, com um vão entre as mencionadas porções de regulagem (151i; 151S, 151k) ao longo de uma direção circunferencial do mencionado flange do tambor (151);

a unidade sendo caraterizada pelo fato de que compreende

um rebaixo (151q) fornecido no mencionado flange do tambor (151) em uma posição radialmente do lado externo das mencionadas porções de regulagem (151i; 151S, 151k) para facilitar deformação das mencionadas porções de regulagem (151i; 151S, 151k) em uma direção radialmente ao exterior do mencionado flange de tambor (151).

2. Unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que inclui adicionalmente um membro de acoplamento (156) montável na mesma, em que o mencionado membro de acoplamento (156) inclui um membro de recepção de força rotacional (150) para receber, a partir do aparelho de formação de imagem eletrofotográfico, uma força rotacional para girar o mencionado cilindro (20) como um tambor fotossensível eletrofotográfico, e uma porção esférica (160) montada em uma porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional (150) por uma penetração de pino, em que as mencionadas porções de regulagem (151i; 151S,

151k) são eficazes para regular o movimento da mencionada porção esférica (160) em uma direção longitudinal da mencionada unidade do tambor quando o mencionado membro de acoplamento (156) estiver montado na mesma; e

em que o mencionado flange do tambor inclui uma pluralidade de porções de recepção de força rotacional (151h) que contatam com um pino (155) da mencionada penetração do pino para receber a força rotacional, em que o mencionado pino (155) é fornecido entre as umas adjacentes das mencionadas porções de regulagem (151i; 151S, 151k).

3. Unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que uma pluralidade de tais rebaixos é fornecida intermitentemente na direção circunferencial.

4. Unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que uma porção de engrenagem (151c) é fornecida ao longo de uma superfície externa do mencionado flange do tambor; em que

a mencionada pluralidade de porções de regulagem de resina é fornecida na mesma posição que a mencionada porção de engrenagem em relação a uma direção longitudinal do mencionado cilindro; e em que

o mencionado rebaixo é fornecido radialmente entre as mencionadas porções de regulagem e uma superfície interna do mencionado flange do tambor.

5. Unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico, de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que um membro de acoplamento (156) para receber uma força rotacional do mencionado conjunto principal do aparelho é montado no mencionado flange do tambor (151) e inclui um membro de recepção de força rotacional (150) tendo uma porção de recepção de força rotacional (150e), em uma porção de extremidade livre, para receber a força rotacional, e uma porção esférica (160) montada em uma porção de extremidade traseira do membro de recepção de força rotacional (150) por uma penetração de pino, e em que o mencionado pino (155) está disposto entre as mencionadas porções de regulagem dispostas ao longo da direção circunferencial e é móvel na direção circunferencial e na direção longitudinal

do mencionado cilindro, em que a mencionada porção esférica (160) é montada de forma removível no mencionado flange do tambor, e a mencionada porção esférica (160) é móvel em uma faixa regulada pelas mencionadas porções de regulação regulando o mencionado pino na direção circunferencial e com regulação pelas mencionadas porções de regulação na direção longitudinal.

6. Unidade de tambor fotossensível eletrofotográfico, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que o mencionado flange do tambor é feito de resina.

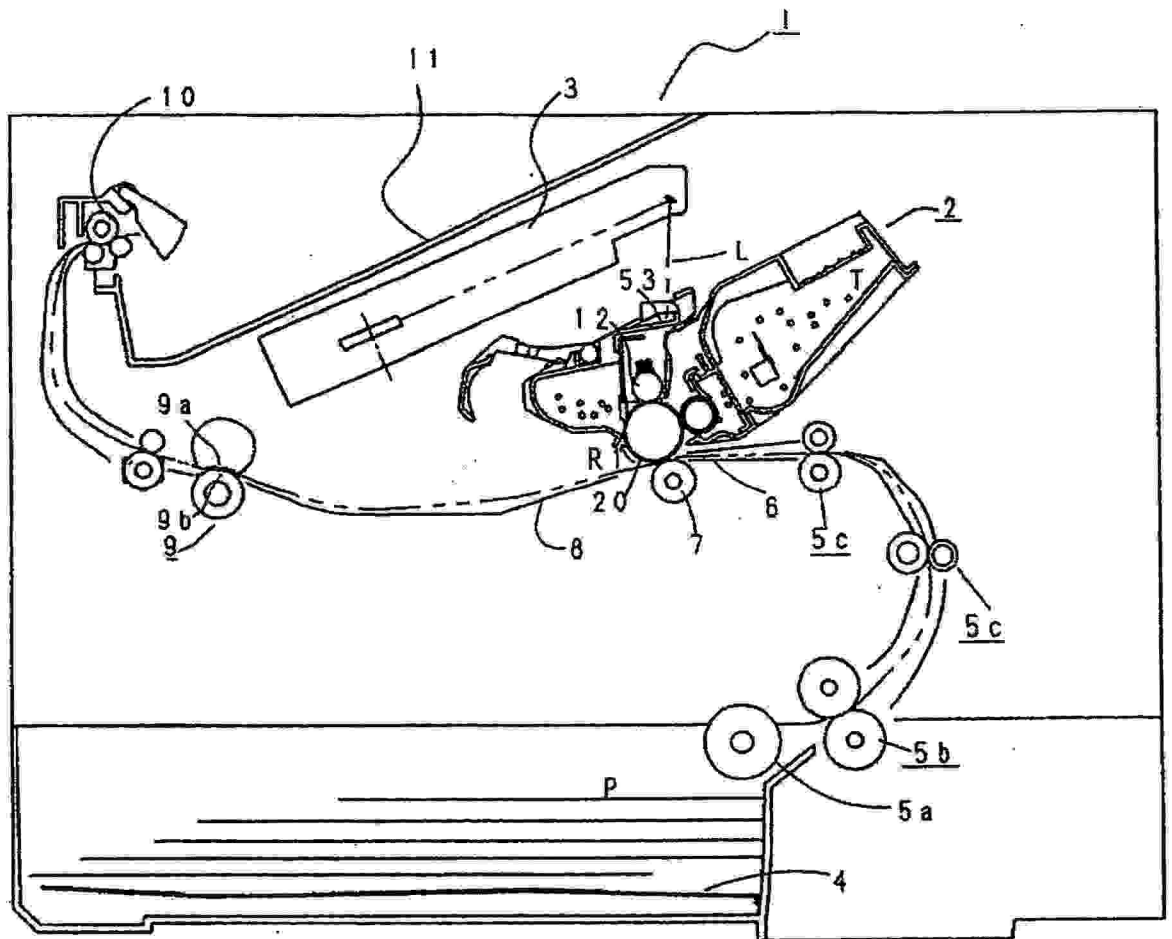


Fig. 1

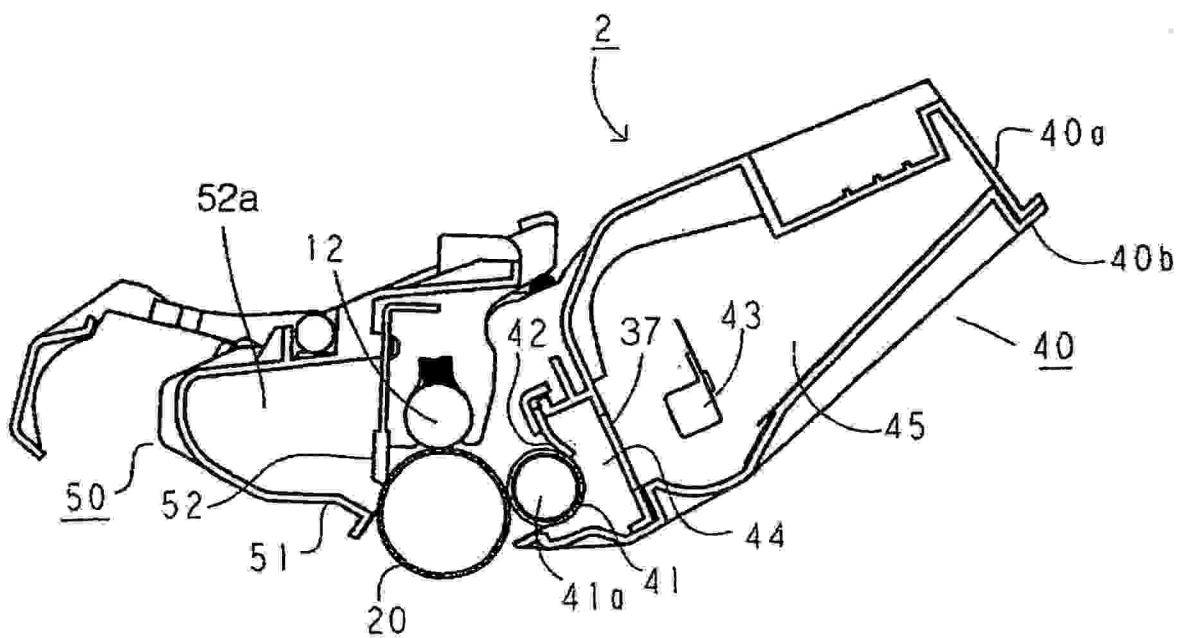


Fig. 2

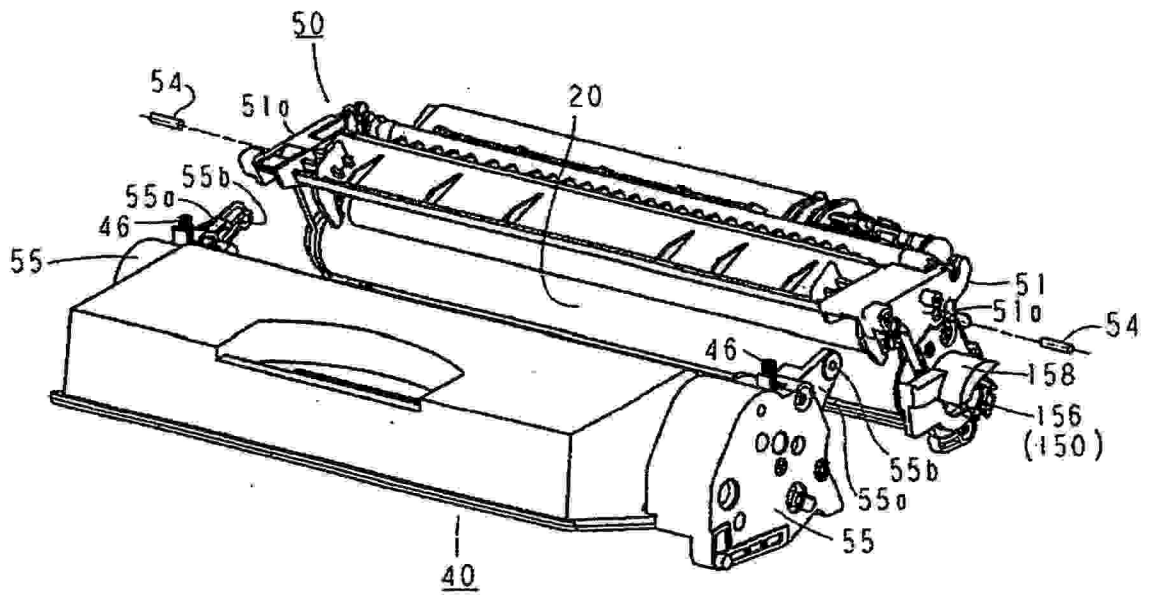


Fig. 3

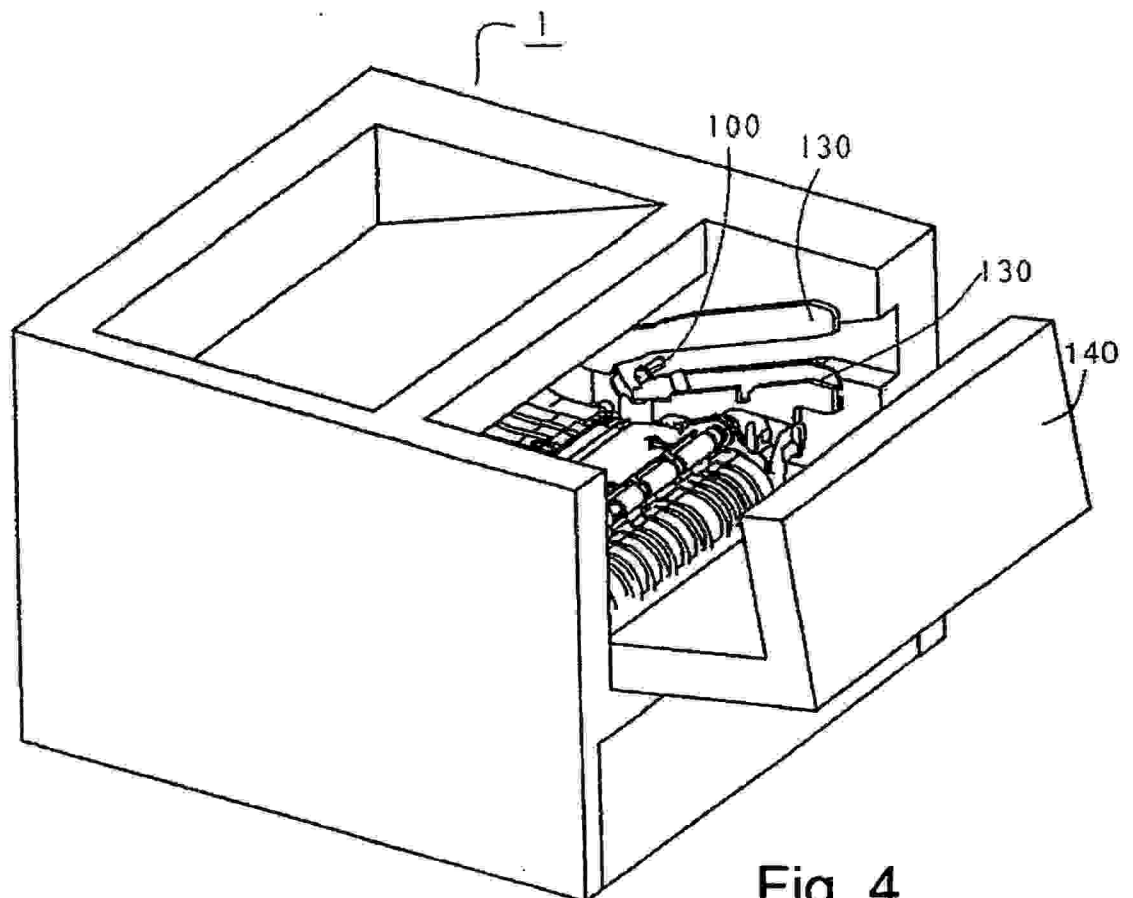


Fig. 4

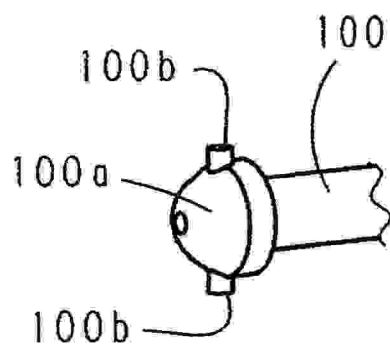


Fig. 5

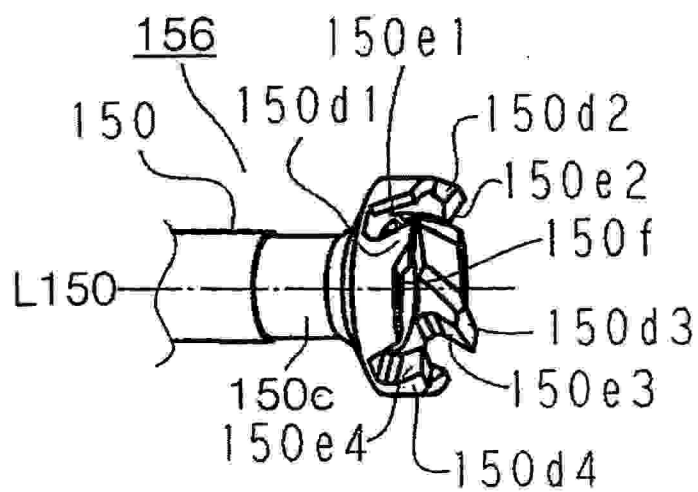


Fig. 6

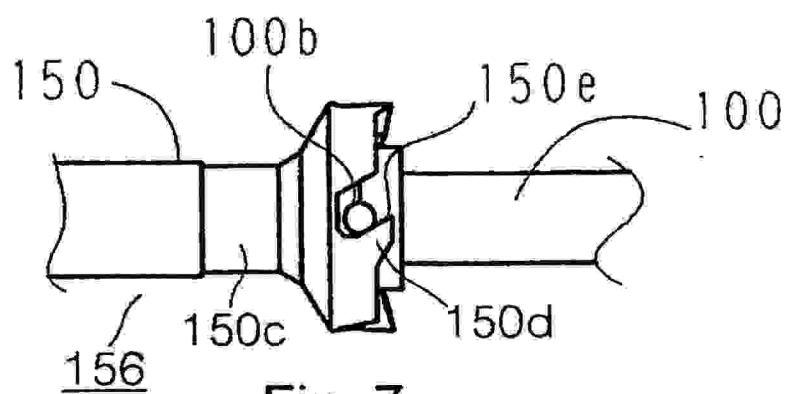


Fig. 7

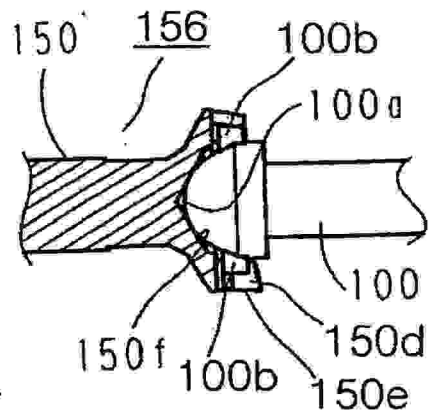


Fig. 8

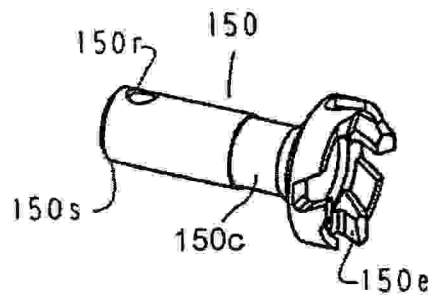


Fig. 9

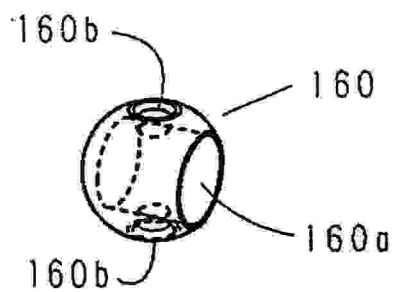


Fig. 10

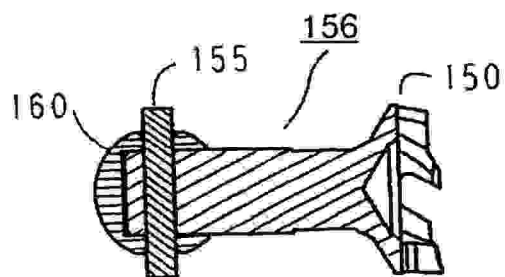


Fig. 11

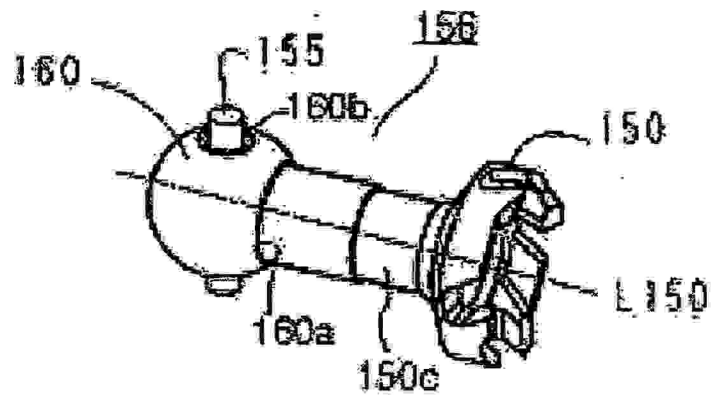


Fig. 12

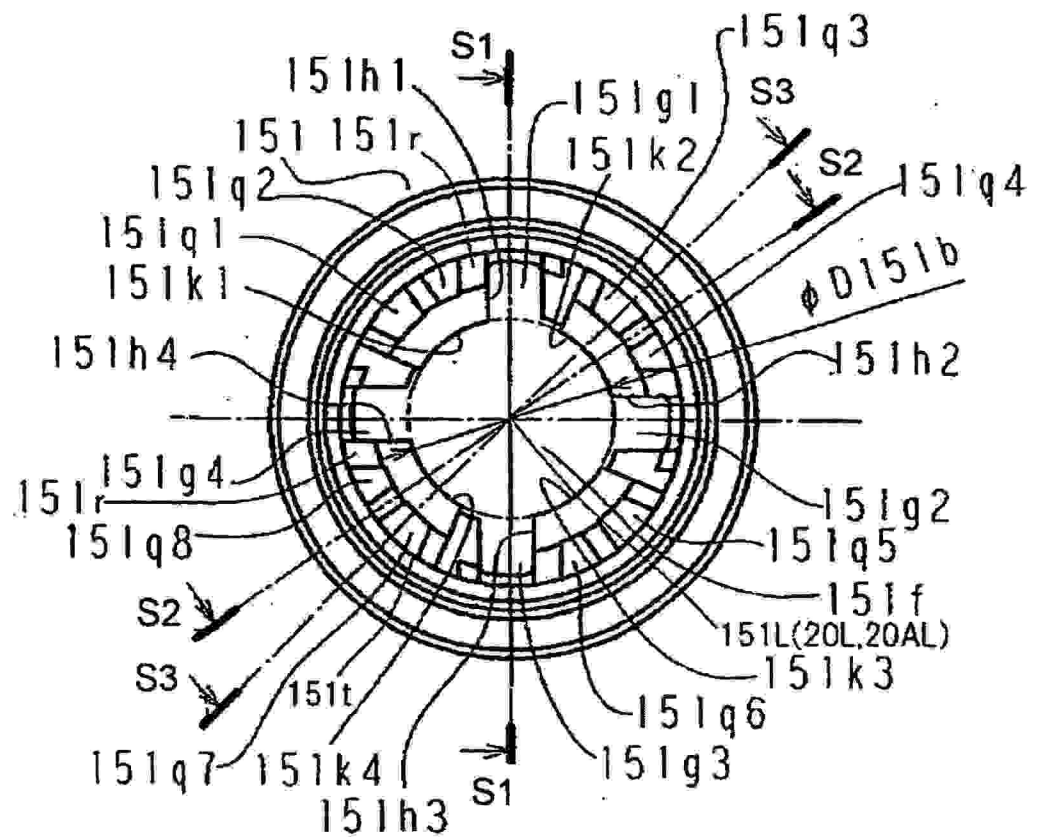


Fig. 13

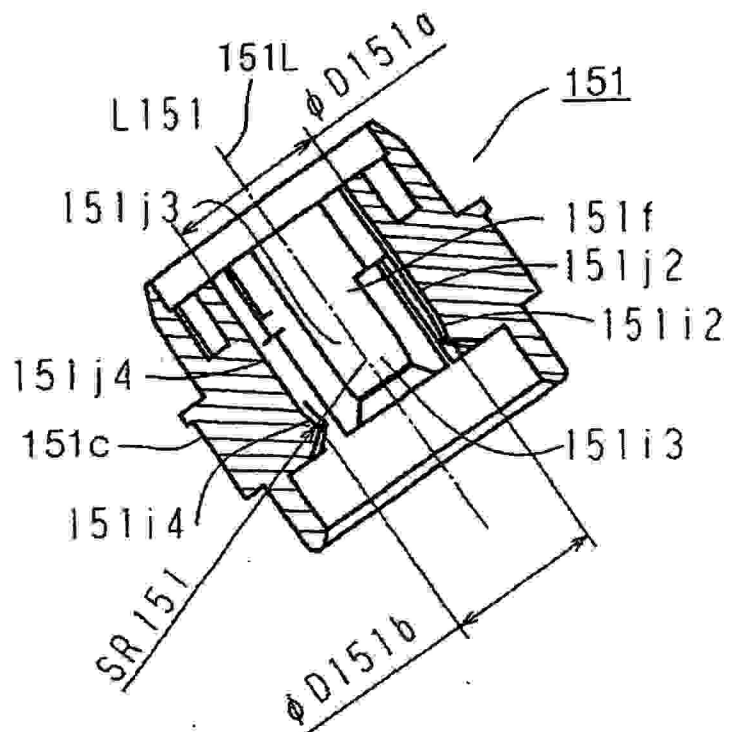


Fig. 14

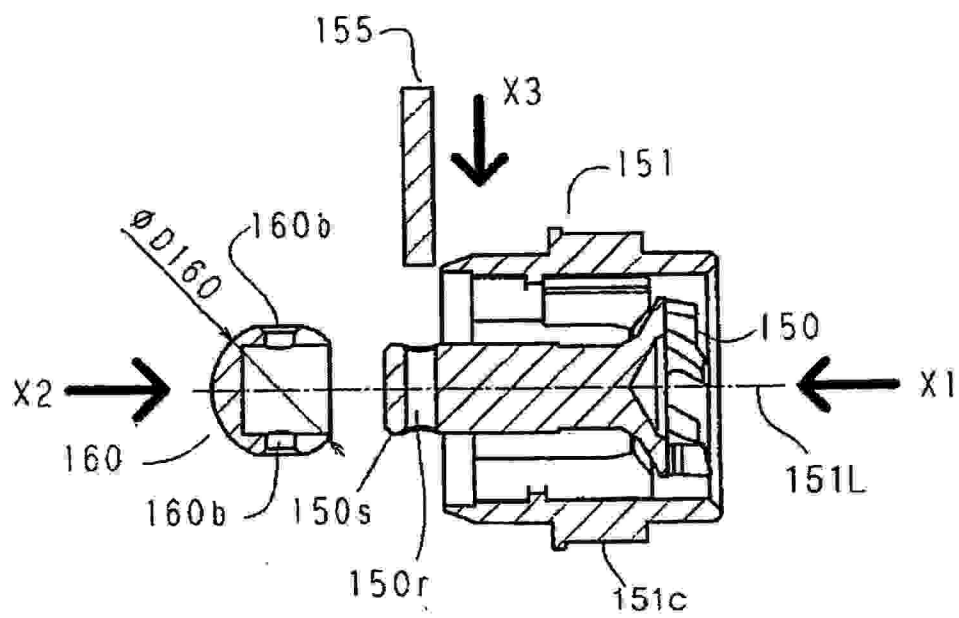


Fig. 15

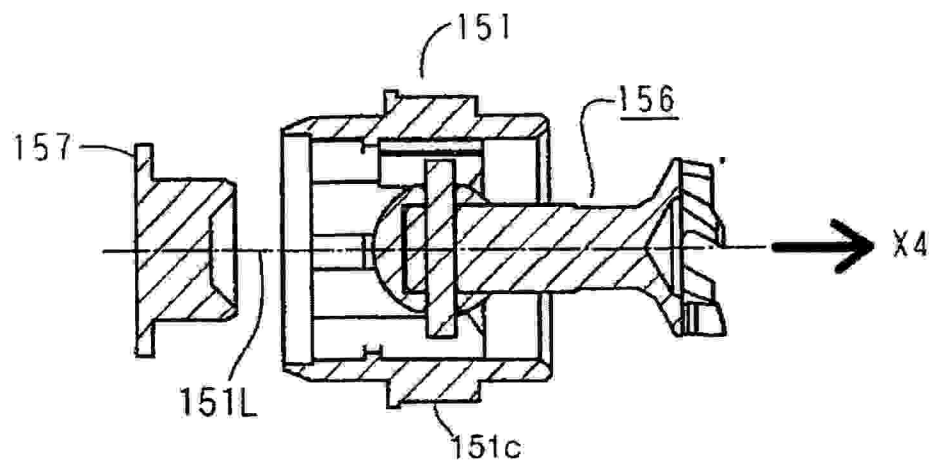


Fig. 16

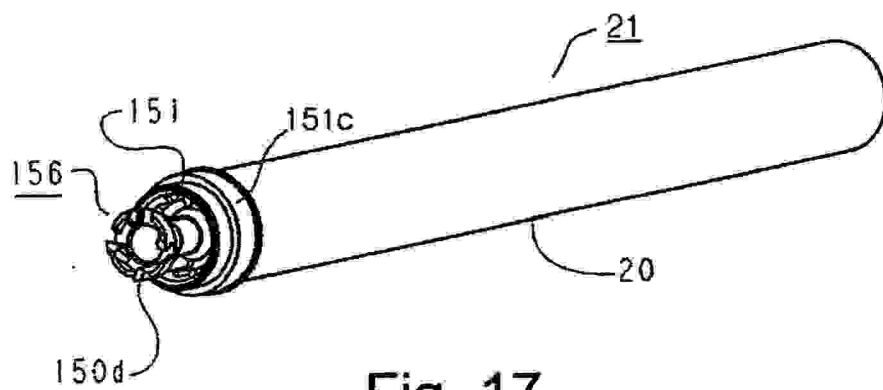


Fig. 17

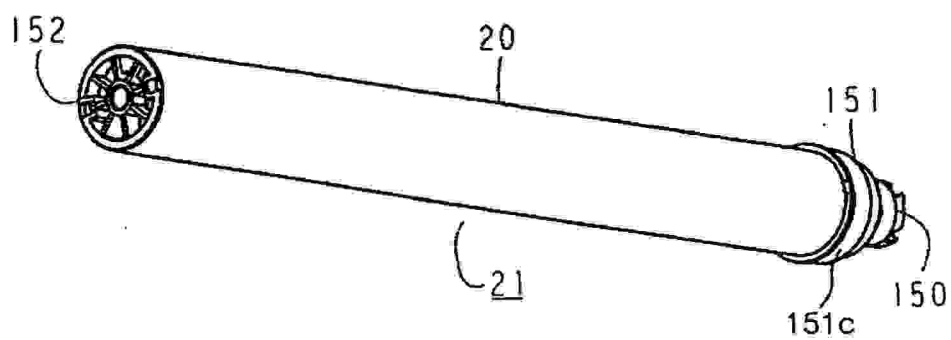


Fig. 18

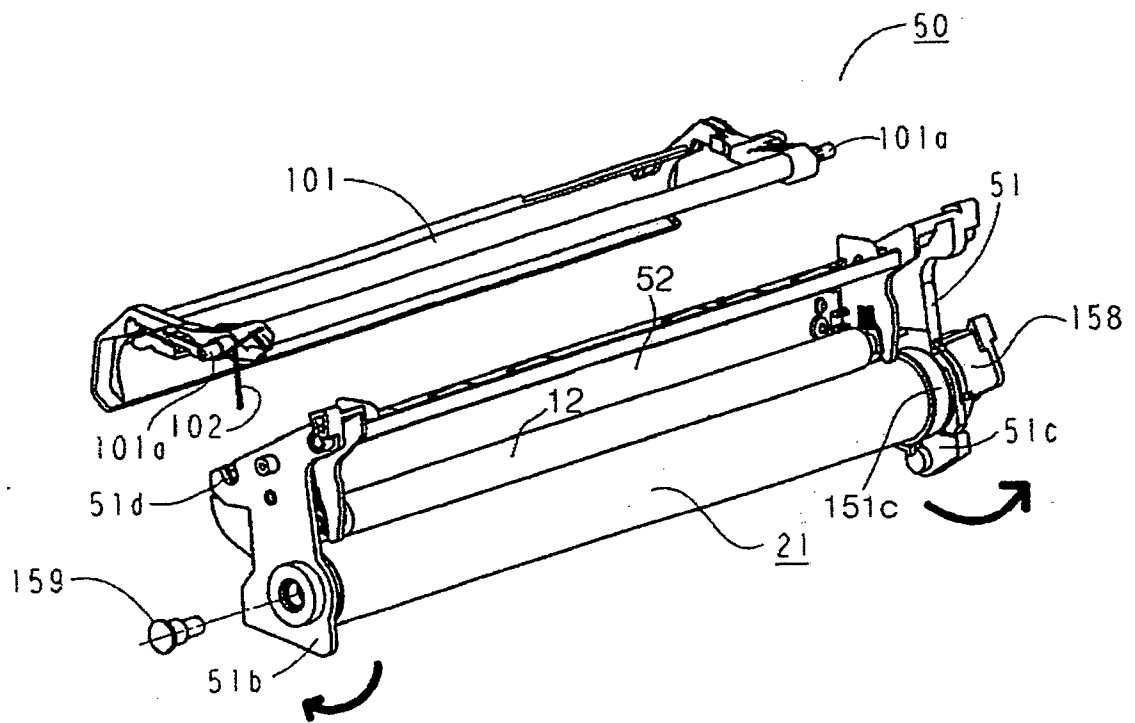


Fig. 19

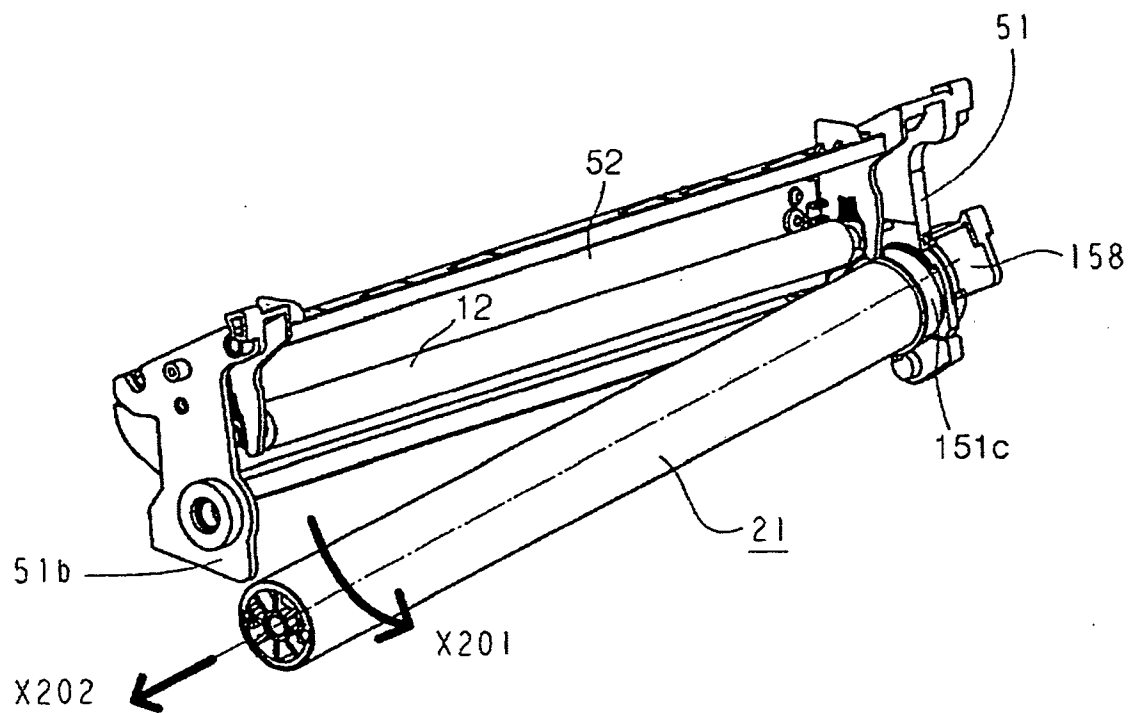


Fig. 20

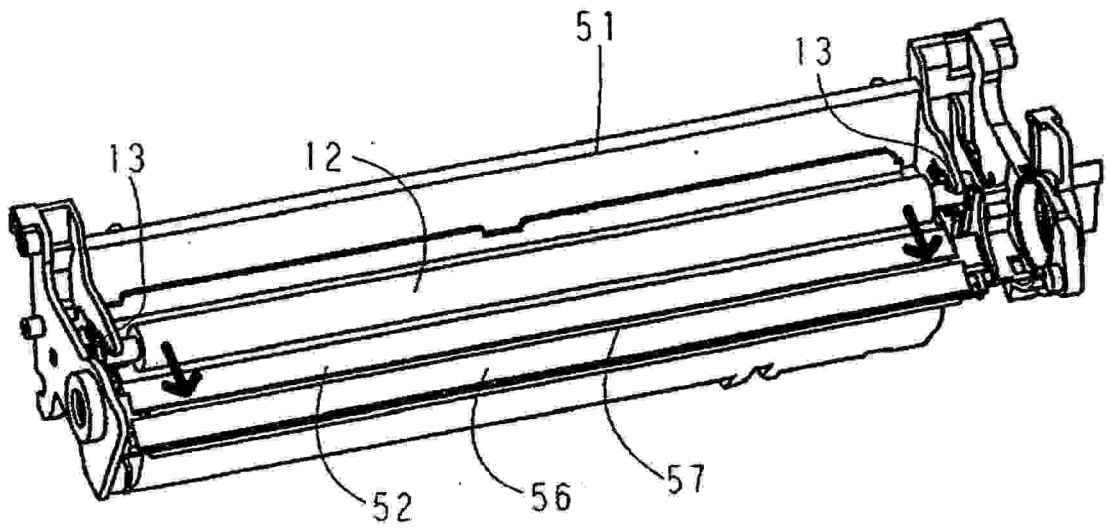


Fig. 21

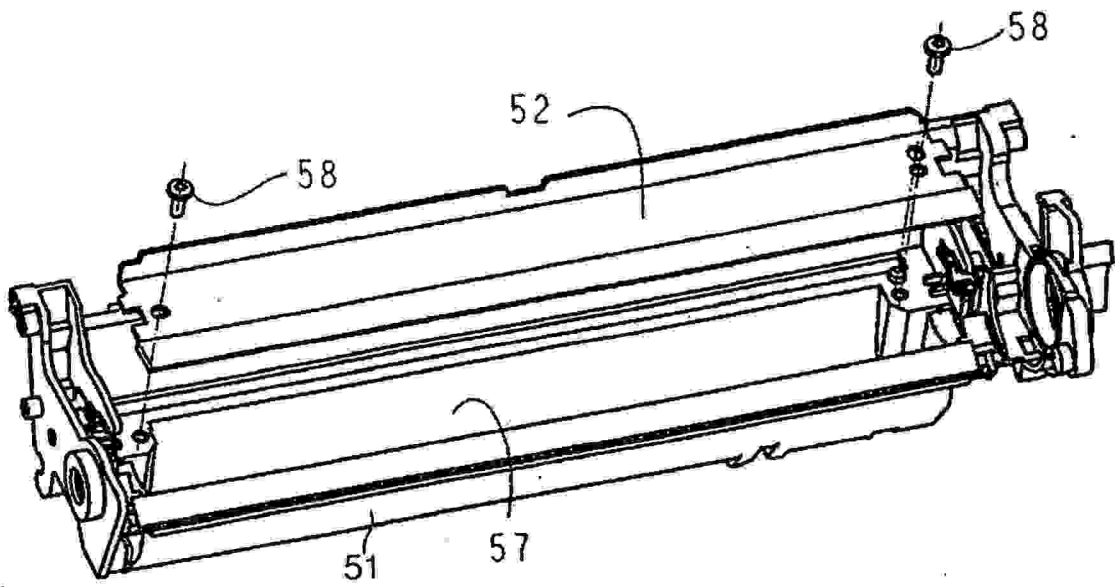


Fig. 22

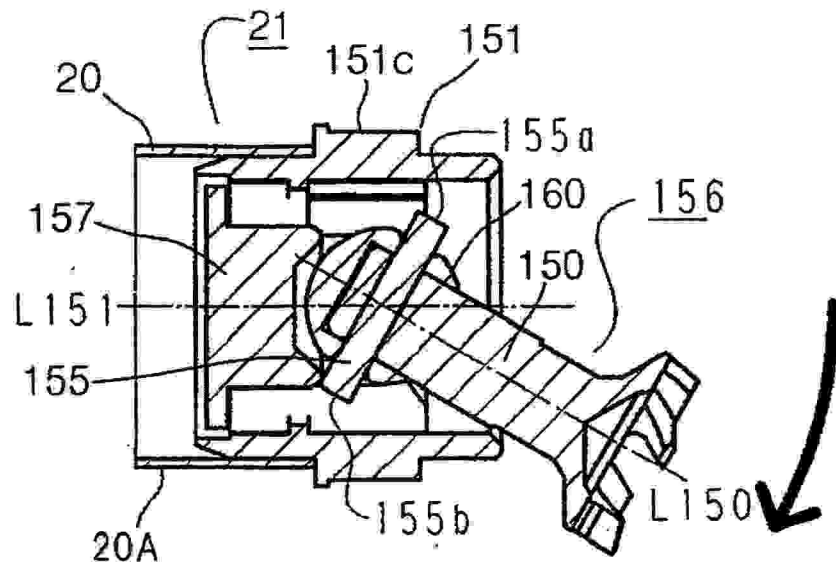


Fig. 25

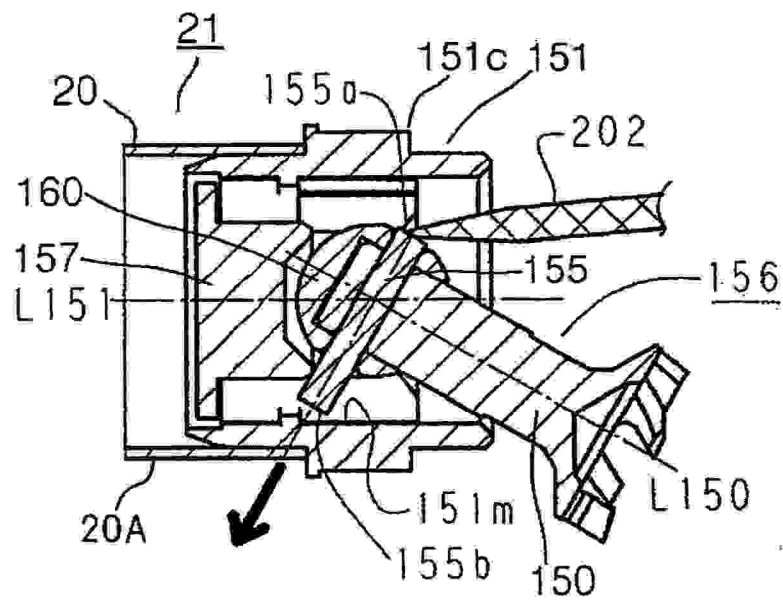


Fig. 26

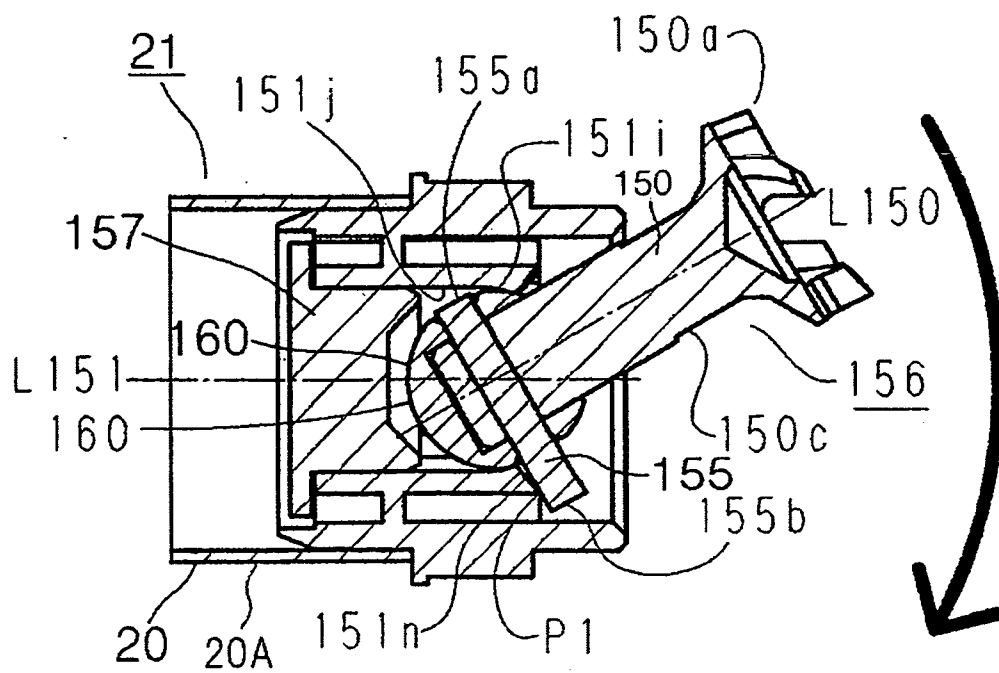


Fig. 29

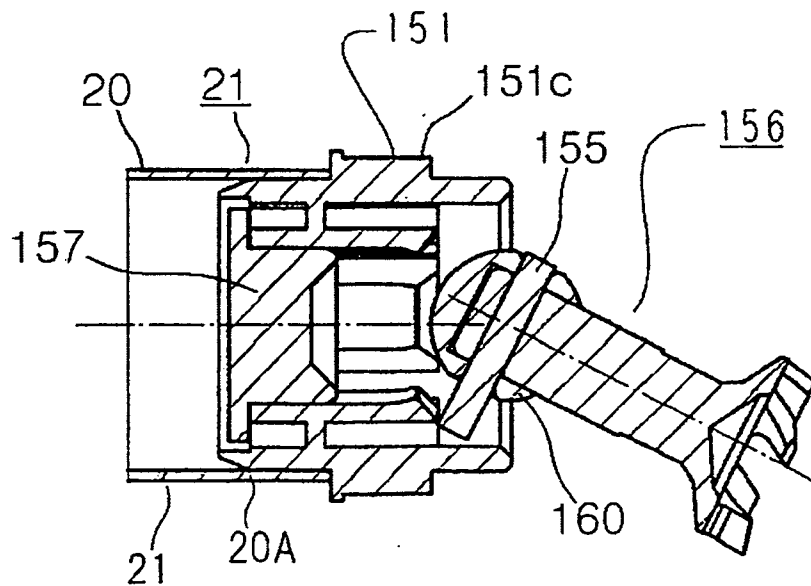


Fig. 30

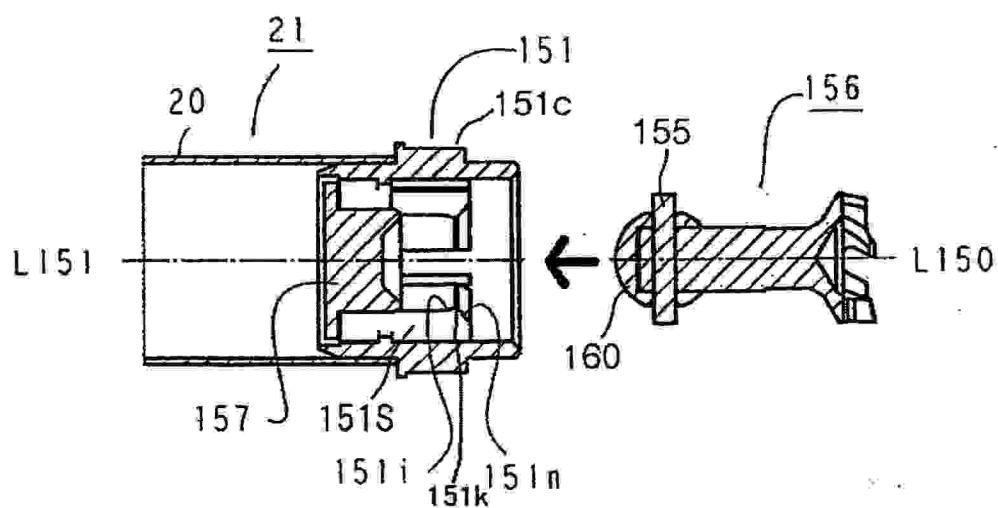


Fig. 31

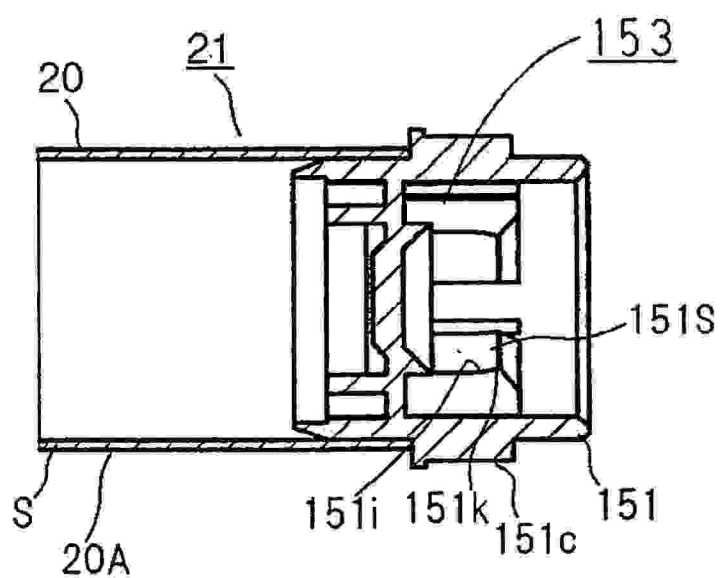


Fig. 32

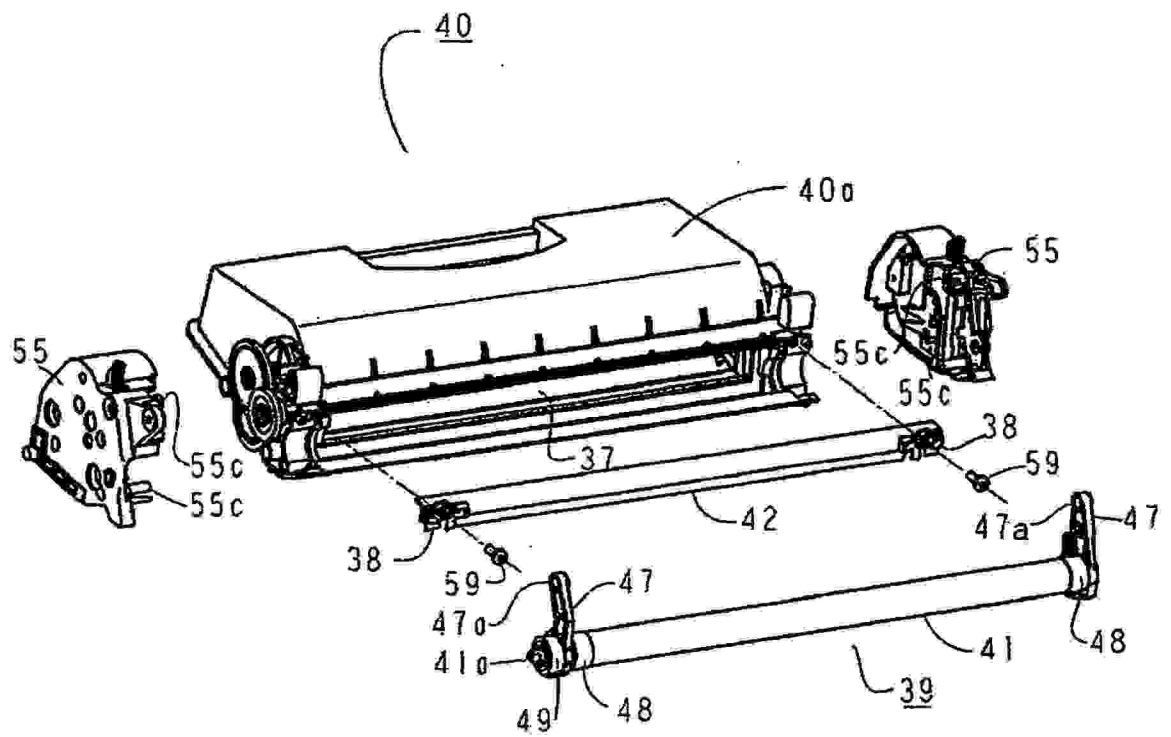


Fig. 33

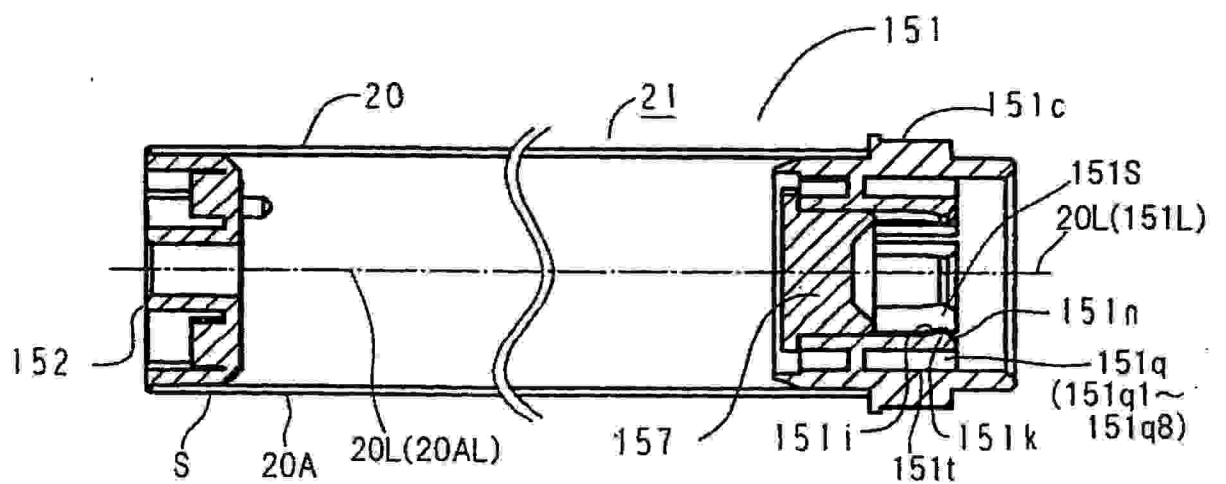


Fig. 34