



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

**(11) BR 112012011707-6 B1**



**(22) Data do Depósito:** 12/11/2010

**(45) Data de Concessão:** 08/10/2019

**(54) Título:** MANIPULADOR MODULARIZADO DE DOCUMENTO

**(51) Int.Cl.:** G07D 11/00.

**(30) Prioridade Unionista:** 16/11/2009 JP 2009-261381.

**(73) Titular(es):** JAPAN CASH MACHINE CO., LTD..

**(72) Inventor(es):** TORU SEKI; NOBUO TAKASHIMA.

**(86) Pedido PCT:** PCT JP2010006667 de 12/11/2010

**(87) Publicação PCT:** WO 2011/058759 de 19/05/2011

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 16/05/2012

**(57) Resumo:** ALIMENTADOR MODULARIZADO DE DOCUMENTO. A presente invenção refere-se a um alimentador de documento que compreende um acionador (17), um dispositivo de transmissão de energia (8) conectado de forma condutível ao acionador (17), e as engrenagens anterior e posterior (11 e 12) giradas por energia de transmissão do acionador (17) através do dispositivo de transmissão de energia (8). Os primeiro e segundo dispositivos de acionamento podem ser conectados de forma condutível e desengatável às engrenagens anterior e posterior (11 e 12) para impulsionar os primeiro e segundo dispositivos de acionamento pelo acionador 17.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MANIPULADOR MODULARIZADO DE DOCUMENTO"**.

Campo Técnico

[001] A presente invenção refere-se a um manipulador de documento impulsionado por um dispositivo de acionamento modular que pode conduzir uma pluralidade de diferentes dispositivos modulares de acionamento conectados de forma condutível e desengatável ao dispositivo de acionamento.

Antecedente da Técnica

[002] A Patente U.S. No. 5.836.435 descreve um aparelho de manipulação de fatura que compreende um meio validador para validar uma fatura inserida dentro do aparelho, um meio empilhador para armazenar uma fatura, em resposta a uma saída do meio validador que quando a fatura é considerada como real pelo meio validador, uma armação para apoiar o meio empilhador, um meio de acoplamento provido entre o meio validador e a armação para suportar destacavelmente o meio validador sobre a armação na condição de alinhamento da passagem no meio validador com uma passagem do meio empilhador, um meio conector que compreende um plugue e uma tomada, um dos quais é ligado a uma extremidade traseira do meio validador para a ligação elétrica com um sensor do validador, e a outra está ligada a uma extremidade frontal da armação, e um meio de transmissão de energia que compreende uma engrenagem de transmissão apoiado rotativamente na armação, e uma engrenagem seguidora montada rotativamente sobre o meio validador e eliminada no mesmo plano da engrenagem de transmissão.

[003] O meio validador inclui meio transportador para transportar a fatura ao longo de uma passagem, e meio de sensor disposto adjacente à passagem. Quando o meio validador é ligado à armação através do meio conector, a engrenagem seguidora no meio validador au-

automaticamente entra em engate com a engrenagem de transmissão da armação, e o plugue e a tomada do meio conector são simultaneamente e automaticamente ativados uns com os outros para conduzir um meio transportador no meio validador por um motor fornecidos para fora do meio validador e na armação. Além disso, o meio de sensor no meio validador pode transmitir a sua saída para um meio de controle validador fornecido no lado de fora do meio validador e da armação por meio do meio conector. No entanto, este aparelho de manipulação de fatura é desvantajoso porque um meio de acionamento e um empurrador no aparelho de manipulação de fatura não são feitos moduladores para a montagem e desmontagem.

[004] A Patente U.S. No. 5.372.361 demonstra um aparelho de manipulação de fatura que compreende um validador para verificar uma fatura alimentado dentro do aparelho se ou não a fatura é verdadeira, um empilhador destacavelmente montado no aparelho, e possuindo uma caixa para definir um compartimento para armazenar as faturas acumuladas, e um transportador para transportar a fatura ao longo de uma passagem a partir do validador para o empilhador, uma câmara definida pela caixa do empilhador, um empurrador removivelmente localizado no interior da câmara do empilhador e conectado de forma condutível com o transportador para empurrar a fatura dentro do compartimento, uma abertura formada na caixa na proximidade da câmara para passar o empurrador, e uma entrada de em forma de fenda formada em uma placa de base do empurrador para receber a fatura dentro do empurrador a partir de uma saída da passagem do transportador. No entanto, este aparelho é inconveniente porque o validador não pode ser removido do aparelho.

[005] A Patente U.S. No. 6.619.461 representa um validador de notas de banco que compreende uma pluralidade de componentes libertáveis garantidos em um corpo da armação, e meio elétrico para

conectar o validador a um dispositivo associado que permite a comunicação entre os mesmos. Os componentes liberáveis incluem uma cabeça de validação para receber e determinar a autenticidade de uma nota de banco, um arranjo de armazenamento de notas de banco para receber notas de banco aceitas pelo validador, e um módulo de interface de energia para receber energia do meio elétrico para fornecer qualquer conversão de energia necessária para alimentar a cabeça de validação. Este validador de notas de banco compreende vários componentes liberáveis, no entanto, não tem qualquer dispositivo de transmissão de energia liberável.

#### Sumário da Invenção

##### Problema Técnico

[006] Por conseguinte, um objeto da presente invenção é fornecer um Manipulador modularizado de documento que compreende um dispositivo de acionamento modular e uma pluralidade de dispositivos modulares de acionamento conectados de forma condutível e destacável ao dispositivo de acionamento para operar os dispositivos de acionamento pelo dispositivo de acionamento. Outro objeto da presente invenção é fornecer um Manipulador modularizado de documento que compreende um dispositivo de acionamento, um validador e um empilhador cada um formado em uma unidade que pode ser organicamente e separadamente interligado um ao outro para a condução integral do validador e empilhador pelo dispositivo de acionamento. Ainda outro objeto da presente invenção é fornecer um Manipulador modularizado de documento que compreende um dispositivo de acionamento, um validador e um empilhador organicamente e separadamente unitizados uns aos outros de forma consistente e continuamente transportar um documento inserido no validador através do dispositivo de acionamento para o empilhador.

##### Solução do Problema

[007] O Manipulador modularizado de documento de acordo com a presente invenção compreende um validador 2 para validar um documento 35, um empilhador 3 para a arrumação do documento 35 enviado a partir do validador 2 e um dispositivo de acionamento(1 para transportar o documento 35 a partir do validador 2 para o empilhador 3. O dispositivo de acionamento 1 compreende um acionador 17, um dispositivo de transmissão de energia 8 impulsionado pelo acionador 17, as engrenagens anterior e posterior 11, 12, ambas impulsionadas por energia de transmissão do acionador 17 por meio do dispositivo de transmissão de energia 8. O validador 2 e empilhador 3 são conectados de forma condutível e desengatável a engrenagens respectivamente anterior e posterior 11, 12 para operar o validador 2 e o empilhador 3 por energia de transmissão do acionador 17 para transportar consistentemente um documento 35 a partir de uma passagem 10 formada no validador 2 através de um caminho intermediário 48 formado no dispositivo de acionamento 1 para o empilhador 3. O manipulador de documento é vantajoso porque o validador 2 e o empilhador 3 podem ser desengatados a partir das engrenagens, respectivamente, anterior e posterior 11, 12 para uma fácil montagem, desmontagem, reparo, manutenção, verificação, revisão, troca ou afins.

[008] Outro Manipulador modularizado de documento de acordo com a presente invenção compreende um acionador 17, um dispositivo de transmissão de energia 8, uma armação de suporte 22 formada com um par de dobradiças 160 para sustentar o acionador 17 e um dispositivo de transmissão de energia 8 como uma única unidade de acionamento 13, e uma caixa 15 para acomodar unidade de acionamento 13. O processo 15 é formado com um par de rolamentos 161 capaz de receber destacavelmente e rotativamente as dobradiças 160 da armação de suporte 22. A unidade de acionamento 13 é facilmente montada em posição dentro da caixa 15 através do encaixe destaca-

velmente das dobradiças 160 em rolamentos de acasalamento 161 e, em seguida, girando unidade de acionamento 13 para o interior da caixa 15. O dispositivo de acionamento 1, o validador 2 e o empilhador 3 são montados de forma independente como módulos discretos e diferentes ou unidades que podem ser organicamente e separadamente entrelaçadas para condução integral do validador 2 e o empilhador 3 pelo dispositivo de acionamento 1 para transportar consistentemente um documento 35 a partir do validador 2 através de dispositivo de acionamento 1 para o empilhador 3. O manipulador de documento é vantajoso porque o dispositivo de acionamento 1, o validador 2 e o empilhador 3 podem ser desligados uns dos outros para facilitar a montagem, desmontagem, reparo, manutenção, verificação, ou troca ou afins.

[009] Um Manipulador modularizado de documento adicionalmente, de acordo com a presente invenção, compreende um dispositivo de acionamento 1 e um validador 2 conectados de forma condutível e desengatável ao dispositivo de acionamento 1. O dispositivo de acionamento 1 compreende um acionador 17 e um dispositivo de transmissão de energia 8 dirigido pelo acionador 17, uma engrenagem anterior 11 impulsionado pelo acionador 17 através de um dispositivo de transmissão de energia 8, uma armação de suporte 22 para manter uma unidade de acionamento incorporada 13 feita do acionador 17, o dispositivo de transmissão de energia 8 e a engrenagem anterior 11, e uma caixa 15 para acomodar incorporar a unidade de acionamento 13. O validador 2 compreende uma passagem 10 e um dispositivo transportador 5 para o transporte de um documento 35 ao longo da passagem 10. O dispositivo transportador 5 possui uma engrenagem de entrada 21 conectada de forma condutível e desengatável à engrenagem anterior 11 do dispositivo de acionamento 1.

[0010] De acordo com a presente invenção, o dispositivo de acio-

namento pode ser conectado de forma condutível e destacável aos dispositivos de acionamento, tais como o validador e o empilhador para energizar de forma síncrona o dispositivo de transmissão e os dispositivos de acionamento por um acionador fornecido no dispositivo de acionamento na forma organicamente interligado sem necessidade de qualquer acionador ou acionadores adicionais nos dispositivos de acionamento. Além disso, os dispositivos de acionamento podem tornar-se módulos individualmente discretos ou independentes ou as unidades podem ser conectadas de forma condutível e separadamente umas das outras para a melhoria na montagem fácil, desmontagem, manutenção, verificação de troca, dos dispositivos de acionamento, e simultaneamente esta estrutura eficazmente prova ser útil na redução do número de peças montadas, peso do aparelho e os custos de produção. Além disso, quando o validador e empilhador são conectados de forma condutível e desengatável ao dispositivo de acionamento na relação organicamente interligada uma da outra, um documento pode ser continuamente enviado a partir do validador através do dispositivo de acionamento para o empilhador.

#### Breve Descrição de Desenhos

[0011] Os objetos acima mencionados e outros e as vantagens da presente invenção serão evidentes a partir da descrição seguinte em conexão com as modalidades preferidas do Manipulador modularizado de documento aplicada a um aparelho de manipulação de fatura mostrado nos desenhos anexos em que:

[0012] a figura 1 é uma vista frontal de um dispositivo de acionamento para utilização em um Manipulador modularizado de documento de acordo com a presente invenção;

[0013] a figura 2 é uma vista em elevação lateral do dispositivo de acionamento mostrado na Figura 1;

[0014] a figura 3 é uma vista em perspectiva frontal inferior do dis-

positivo de acionamento;

[0015] a figura 4 é uma vista em perspectiva traseira inferior do dispositivo de acionamento;

[0016] a figura 5 é uma vista em corte parcial de uma engrenagem posterior no dispositivo de acionamento;

[0017] a figura 6 é uma vista em perspectiva explodida de um aparelho de manipulação de fatura de acordo com a presente invenção;

[0018] a figura 7 é uma vista em corte do dispositivo de acionamento para o qual um validador é ligado em relação condutível e separadamente interligada;

[0019] a figura 8 é uma vista inferior em perspectiva do dispositivo de acionamento a partir do qual uma unidade de acionamento é removida;

[0020] a figura 9 é uma vista em corte do dispositivo de acionamento em que a unidade de acionamento está montada sobre os rolamentos de acasalamento com uma caixa;

[0021] a Figura 10 é uma vista em corte do dispositivo de acionamento com a rotação da unidade de unidade complementares na caixa mostrado na Figura 9;

[0022] a figura 11 é uma vista inferior em perspectiva do dispositivo de acionamento mostrado na figura 10;

[0023] a figura 12 é uma vista em corte do dispositivo de acionamento com a unidade de acionamento completamente armazenada dentro da caixa;

[0024] a figura 13 é uma vista em corte de um empilhador possuindo um dispositivo portador embutido;

[0025] a figura 14 é uma vista em corte do empilhador que tem um dispositivo empurrador embutido;

[0026] a figura 15 é uma vista em perspectiva de todo o aparelho de manipulação de fatura de acordo com a presente invenção;



- [0027] a figura 16 é uma vista inferior em perspectiva do dispositivo de acionamento para utilização no aparelho de manipulação de fatura;
- [0028] a figura 17 é uma vista superior em perspectiva do empilhador;
- [0029] a figura 18 é uma vista em corte de um conector de câmara para acoplar o dispositivo de acionamento para uma armação;
- [0030] a figura 19 é uma vista em corte ampliada do conector de câmara;
- [0031] a figura 20 é uma vista em corte de uma guia de ressalto no conector da câmara;
- [0032] a figura 21 é uma vista em corte de um seguidor no conector de câmara;
- [0033] a figura 22 é uma vista em corte do conector de câmara com o seguidor inserido no guia de ressalto;
- [0034] a figura 23 é uma vista em corte de uma engrenagem posterior no dispositivo de acionamento em uma relação espaçada a uma engrenagem de transmissão no empilhador;
- [0035] a figura 24 é uma vista em corte que mostra o conector de câmara com o seguidor adicionalmente inserido no guia de ressalto;
- [0036] a figura 25 é uma vista em corte da engrenagem posterior no dispositivo de acionamento em uma relação encaixada à engrenagem de transmissão no empilhador;
- [0037] a figura 26 é uma vista em perspectiva de um dispositivo de finalização para a fixação removivelmente do validador à armação;
- [0038] a figura 27 é uma vista em corte do dispositivo de finalização mostrado na figura 26;
- [0039] a figura 28 é uma vista em perspectiva do dispositivo de finalização liberado a partir de um suporte para desengatar o validador a partir da armação;

[0040] a figura 29 é uma vista em elevação lateral do dispositivo de finalização mostrado na Figura 28;

[0041] a figura 30 é uma vista em corte de um rotor em uma unidade de antirrecuo;

[0042] a figura 31 é uma vista em perspectiva de um rolo na unidade de antirrecuo;

[0043] a figura 32 é uma vista em perspectiva parcial da unidade de antirrecuo com aletas no rolo, com as quais uma cadeia de extração está emaranhada; e

[0044] a figura 33 é uma vista frontal parcial da unidade de antirrecuo mostrada na Figura 32.

#### Descrição das Modalidades

[0045] Descrito a seguir em conexão com as figuras 1 a 33 dos desenhos serão as modalidades de um aparelho de manipulação de fatura como um manipulador de documento altamente modularizado, de acordo com a presente invenção. Estas modalidades exemplificam e instanciam um exemplo de um aparelho prático e concreto de manipulação de fatura, que incorpora um dispositivo de acionamento 1, um validador 2, um empilhador 3 e uma armação 4 todos os quais são modularizados em unidades discretas e são montados no aparelho de manipulação de fatura. Na descrição aqui, uma palavra "unidade" para o dispositivo de acionamento 1, validador 2, empilhador 3 e a armação 4 tem o mesmo significado como um "módulo" discreto incorporável, "bloco" ou "pacote", e uma palavra "modularizar" tem o mesmo significado que "unitizar", "empacotar" e "embolar". Além disso, a palavra "destacável" tem o mesmo significado que "removível", "separável", "desmontável". A palavra "documento" significa uma fatura, nota de banco, cupom, seguro, lance, chave de segurança, roteiro ou todos os outros papéis de valor. As modalidades da presente invenção podem incluir como dispositivos de acionamento um dispositivo transportador,

um dispositivo portador, um dispositivo empurrador, um dispositivo de transporte e uma unidade de antirrecuo, no entanto, é aparente que um versado na técnica seria capaz de selecionar uma pluralidade de dispositivos e acionamento necessários, para remover dispositivos de acionamento desnecessários ou para adicionar outro dispositivo ou outros dispositivos aqui descritos reservados a um ou mais dos dispositivos impulsionados pelo dispositivo de acionamento na presente invenção.

#### [1] Estrutura do dispositivo de acionamento

[0046] As figuras 1 a 4 indicam uma unidade de acionamento 13 de seção geralmente triangular para utilização em um dispositivo de acionamento 1 de um aparelho de manipulação de fatura, de acordo com a presente invenção. A unidade de acionamento 13 compreende um acionador 17, dispositivos de transmissão de energia 8 impulsionados pelo acionador 17, e uma armação de suporte 22 para sustentar o acionador 17 e os dispositivos de transmissão de energia 8 como uma unidade. Como visto a partir das figuras 6 e 7, o dispositivo de acionamento 1 tem a unidade de acionamento 13 e uma caixa 15 para acomodar a unidade de acionamento 13. Não é mostrado nos desenhos, no entanto, disposta dentro da caixa 15 um dispositivo de controle do acionamento conectado eletricamente à unidade de acionamento 13 para controlar a operação da unidade de acionamento 13. Como mostrado na figura 7, o dispositivo de acionamento 1 é conectado de forma condutível e separadamente a um dispositivo transportador 5 em um validador 2 como um primeiro dispositivo de acionamento para operar o dispositivo transportador 5 pelo dispositivo de acionamento 1.

[0047] Como representado na figura 7, o dispositivo de acionamento 1 compreende um caminho intermediário parcialmente arqueado 48, e um dispositivo de transporte 9 como um quarto dispositivo de

acionamento conectado de forma condutível ao acionador 17 através do dispositivo de transmissão de energia 8 para o transporte de fatura 35 ao longo do caminho intermediário 48 no dispositivo de acionamento 1. Uma entrada 48a do caminho intermediário 48 (figura 10) é comunicada a uma passagem 10, em um validador 2, e uma saída 48b do caminho intermediário 48 é comunicada a uma câmara de espera 78 em um empilhador 3 (figuras 13 e 14).

[0048] Na modalidade mostrada da invenção, o acionador 17 compreende um motor de transporte reversível 701 giratório nas direções de avanço e adverso, e um motor de estiva 702. O motor de transporte 701 tem um eixo de acionamento para suportar um pinhão 23 conectado de forma condutível ao dispositivo de transmissão de energia 8 para conduzi-lo pelo motor de transporte 701. Em seguida, o dispositivo de transmissão de energia 8 é conectado de forma condutível ao dispositivo de transporte 9 e uma engrenagem de transporte 201 como uma das engrenagens posterior 12. O dispositivo de transporte 9 é então conectado de forma condutível a uma unidade antirretorno 41 e uma engrenagem anterior 11, por sua vez. O motor de estiva 702 é conectado de forma condutível a uma engrenagem de estiva 202 como a outra da engrenagem posterior 12 por meio de um dispositivo adicional de transmissão de energia que tem construções iguais ou semelhantes, como pinhão 23 mostrado e um dispositivo de transmissão de energia 8, de modo que o dispositivo de transmissão adicional de energia está montado rotativamente no mesmo eixos. A taxa de redução ou o número de dentes da engrenagem em dispositivo adicional de transmissão de energia conectado à engrenagem de estiva 202 pode ser diferente daquele do dispositivo de transmissão de energia 8.

[0049] O dispositivo de transporte 9 e as engrenagens posteriores 12 são conectados de forma condutível em paralelo com dispositivo de

transmissão de energia 8, e a unidade antirrecuo 41 da engrenagem anterior 11 e são conectados de forma condutível em paralelo ao dispositivo de transporte 9. Esta modalidade adota a ordem de comboio da engrenagem acima ou a sequência do dispositivo de transmissão de energia 8, dispositivo de transporte 9, as engrenagens posterior e anterior 12 e 11, no entanto, um versado na técnica seria capaz de alterar a ordem de comboio, conforme necessário. A engrenagem anterior 11 é conectada de forma condutível a uma engrenagem de entrada (uma primeira engrenagem de transmissão) 21 no dispositivo transportador 5 através da engrenagem de saída 39 (figura 7), e as engrenagens posteriores 12 são feitas de engrenagens de transporte estiva 201 e 202 que são conectados de forma condutível respectivamente, a uma engrenagem portadora 761 no dispositivo portador 6 do empilhador 3 (figura 13) e uma engrenagem do empurrador 762 em um dispositivo empurrador 7 do empilhador 3 (figura 14). A engrenagem portadora 761 é usada para girar o dispositivo portador 6 no empilhador 3 para o transporte da fatura 35 do dispositivo de acionamento 1 na câmara de espera 78 no empilhador 3, e a engrenagem do empurrador 762 é usada para ativar o dispositivo empurrador 7 para transportar a fatura 35, na câmara de espera 78 para o armazenamento 79. As engrenagens de transporte e do empurrador 761 e 762 são inclusive mostradas como as rodas de tração 76.

[0050] O dispositivo de transmissão de energia 8 compreende uma terceira engrenagem 63 combinada com o pinhão 23 dos motores de transporte e de estiva 701 e 702, uma quarta engrenagem 64 montada sobre um eixo da terceira engrenagem 63, uma quinta engrenagem 65 combinada com a quarta engrenagem 64, a sexta engrenagem 66 montada sobre um eixo da quinta engrenagem 65, a sétima engrenagem 67 combinada com a sexta engrenagem 66, uma oitava engrenagem 68 montada sobre um eixo da sétima engrenagem 67, uma nona

engrenagem 69 combinada com a oitava engrenagem 68, uma décima engrenagem 70 montada sobre um eixo da nona engrenagem 69, e uma décima primeira engrenagem 71 combinada com a décima engrenagem 70 como mostrado na figura 5. A décima primeira engrenagem 71, é engajada com a décima segunda engrenagem 72 que compreende as engrenagens de transporte estiva 201 nas engrenagens posteriores 12. Como no dispositivo de transmissão de energia 8, o dispositivo de transmissão de energia adicional tem engrenagens semelhantes aquelas 63 a 72 e a engrenagem de estiva 202 nas engrenagens posteriores 12

[0051] Como mostrado na figura 5, o dispositivo de transporte 9 compreende a décimo segunda engrenagem 72 combinada com a décima primeira engrenagem 71, uma primeira polia 74 (figura 1) montada sobre um eixo de articulação 73 da décima segunda engrenagem 72, uma correia de acionamento 36 enrolada em torno da primeira polia 74, uma pluralidade de rolos ociosos 38 em contato pela correia de transmissão 36 para segurá-la em posição, uma segunda polia 75 montada sobre um eixo para apoio da engrenagem anterior 11, e uma polia de acionamento 32 montada sobre um eixo 140 da unidade de antirrecuo 41 para envolver a correia de acionamento 36 em torno da polia de acionamento 32. A engrenagem anterior 11 é montada rotativamente sobre um eixo de segundas polias 75 na unidade de acionamento 13 para combinar de forma desengatável a engrenagem anterior 11 com a engrenagem de saída 39 (figura 7) montada rotativamente dentro da caixa 15. Desta forma, os motores de transporte e de estiva 701 e 702 no acionador 17 podem conduzir, por meio de dispositivos de transmissão de energia 8, cinco dispositivos de acionamento que contêm um primeiro dispositivo de acionamento: dispositivo transportador 5 no validador 2 conectado de forma condutível à engrenagem anterior 11; segundo e terceiro dispositivos de acionamento: dispositi-

vos portadores e empurradores 6 e 7 conectados de forma condutível às engrenagens de transporte estiva 201 e 202 nas engrenagens posteriores 12, um quarto dispositivo de acionamento: dispositivo de transporte 9 com primeira polia 74 conectado de forma condutível à décima segunda engrenagem 72, e um quinto dispositivo de acionamento: unidade de antirrecuo 41 com rotor 42 conectada de forma condutível à correia de transmissão 36.

[2] Primeiro Dispositivo de Acionamento = Dispositivo Transportador

[0052] Como ilustrado na figura 7, a engrenagem de entrada 21 no dispositivo transportador 5 do validador 2 como primeiro dispositivo de acionamento é conectada de forma condutível e desengatável à engrenagem de saída 39 no dispositivo de acionamento 1 para conduzir a engrenagem de entrada 21 pela rotação do acionador 17 através do dispositivo de transmissão de energia 8, a engrenagem anterior 11 e a engrenagem de saída 39. Um sensor de entrada (não mostrado) é fornecido no validador 2 para detectar a inserção de fatura 35 em uma entrada 14 da passagem 10 e produzir um sinal de detecção que é usado para rodar a motor de transporte 701 na direção de avanço. Assim, o dispositivo transportador 5 é girado na direção de avanço para o transporte de fatura 35 ao longo da passagem 10 em direção ao dispositivo de acionamento 1. Os sensores de discriminação (não mostrados) são implantados no validador 2 para detectar fotoeletricamente ou magnetoelétricamente características físicas da fatura 35 para produzir os sinais padrão. Um dispositivo de controle de acionamento (não mostrado) na caixa 15 recebe sinais padrão a partir dos sensores de discriminação para discriminar a autenticidade da fatura 35, tendo na fatura os sinais padrão de teste. Quando o dispositivo de controle de acionamento decide a fatura 35 como falsa, ele gira o motor de transporte 701 e o dispositivo transportador 5 em direção adversa para retornar a fatura 35 à entrada 14 no validador 2.

[3] Conexão desengatável e condutível entre o dispositivo de transporte e dispositivo de acionamento

[0053] Como é aparente a partir da figura 6, um conector deslizante 16 é provido entre a caixa 15 no dispositivo de acionamento 1 e alojamento 20 no validador 2 para montar destacavelmente ou separadamente o alojamento 20 no validador 2 na caixa 15 no dispositivo de acionamento 1 através do conector deslizante 16. O conector deslizante 16 compreende um par de trilhos 52 de seção em forma de L seguro na caixa 15, e deslizadores de acasalamento (não mostrados) fixados sobre uma superfície inferior do alojamento 20. Estes deslizadores possuem a sua seção transversal complementar a dos trilhos 52 para destacavelmente anexar controles os deslizadores aos trilhos 52 para movimento deslizante dos deslizadores sobre os trilhos 52 de forma que o validador 2 possa mover-se sobre a caixa 15 ao longo de trilhos 52. Quando validador 2 se move sobre a caixa 15 para a posição de ajuste mais profunda e adequada, a engrenagem de entrada 21 do dispositivo transportador 5 é trazido automaticamente e de forma desengatável para engajamento com a engrenagem de saída 39 no dispositivo de acionamento 1. Aqui, como mostrado na figura 7, uma saída da passagem 10 no validador 2 é automaticamente comunicada com a entrada 48a do caminho intermediário 48 no dispositivo de acionamento 1. Quando o validador 2 se move sobre os trilhos 52 na direção adversa longe do dispositivo de acionamento 1, a engrenagem de entrada 21 do dispositivo transportador 5 é automaticamente desligado da engrenagem de saída 39 do dispositivo de acionamento 1 para remover o validador 2 do dispositivo de acionamento 1, enquanto liberando a relação de condução entre o dispositivo transportador 5 e o dispositivo de acionamento 1. Um dispositivo de finalização adicional pode ser fornecido para evitar a separação contingente do validador 2 a partir do dispositivo de acionamento 1, sob a condição de envolvido



da engrenagem de entrada 21 com a engrenagem de saída 39, e este dispositivo de finalização adicional pode ter uma estrutura semelhante à de um dispositivo de finalização mostrado nas figuras 26 a 29.

[4] Segundo dispositivo de acionamento = dispositivo portador

[0054] Os dispositivos portador e empurrador 6 e 7 no empilhador 3 mostrados nas figuras 13 e 14 são, respectivamente, segundo e terceiro dispositivos de acionamento que possuem respectivamente engrenagens de portador e de empurrador 761 e 762 (engrenagens de transmissão 76) conectadas de forma condutível e desengatável às, respectivamente, engrenagens de transporte estiva 201 e 202 das engrenagens posteriores<sup>12</sup> no dispositivo de acionamento 1 (Figura 2). O dispositivo portador 6 compreende engrenagem portadora 761, uma engrenagem intermediária 767 combinada com a engrenagem portadora 761, uma engrenagem da polia 763 combinada com a engrenagem intermediária 767, uma polia 764 integralmente girada com a engrenagem da polia 763, e uma correia 765 enrolada em torno das polias 764 e 768 e um rolo ocioso 766. Durante a rotação para frente do motor de transporte reversível 701, o dispositivo de transporte 9 no dispositivo de acionamento 1 é operado para o transporte de fatura 35 através da passagem 10 e do caminho intermediário 48 e também roda a engrenagem portadora 761 do dispositivo portador 6. A rotação da engrenagem de transporte 201 faz com que a engrenagem portadora 761, engrenagem intermediária 767, engrenagem da polia 763 e a polia 764 para rodar de modo que a correia 765 recebe a fatura 35 fornecida a partir da saída 48b do caminho intermediário 48 para transportá-lo na câmara de espera 78 no empilhador 3. Durante a rotação adversa do dispositivo de transporte 701 do motor de transporte 9, o dispositivo de acionamento 1 é rodado no sentido adverso para retornar a fatura 35 através do caminho intermediário 48 e da passagem 10 para entrada 14.

[0055] O dispositivo empurrador 7 compreende uma série de engrenagens 710 a 713 combinadas com a engrenagem empurrador 762, e um dispositivo de ligação 717 fornecido com um braço 715 formado com uma abertura 716 para receber um pino 714 fixado na engrenagem 713. A operação do motor de estiva 702 faz com que a engrenagem do empurrador 762 rode e, portanto, a engrenagem 713, juntamente com o pino 714 é rodada para retrair o dispositivo de ligação 717 para a posição original para trás mostrada na figura 14. Quando a fatura 35 é enviada para a câmara de espera 78, o motor de estiva 702 é operado para estender o dispositivo de ligação 717 a partir da posição inicial para a posição de esticado (não mostrado) para transportar a fatura 35 na câmara de espera 78 para o armazenamento 79. Adicionalmente à rotação de avanço ou de rotação adversa do motor de estiva 702 faz com que o dispositivo de ligação 717 seja recolhido a partir da posição esticada e para retornar o dispositivo empurrador 7 para a posição original mostrada. As Patentes U.S. 5.836.435 e 5.372.361 descrevem um detalhe de um tal dispositivo empurrador para transportar uma fatura na câmara de espera em um armazenamento, e uma descrição mais detalhada no dispositivo empurrador 7 é omitida aqui.

[0056] Como mostrado na figura 18, o dispositivo de acionamento 1, pode ser amovivelmente conectado a uma armação 4 do aparelho de manipulação da fatura através de um conector de câmara 19. Em uma modalidade mostrada na figura 19, o conector de câmara 19 compreende guias de came 80 (figura 20) formada sobre um par de paredes laterais dispostas verticalmente 40 na armação 4, e os seguidores 81 formados sobre um par de paredes laterais dispostas verticalmente 51 no dispositivo de acionamento 1 de modo que os seguidores 81 podem ser inseridos nas guias de came de acoplamento 80 para fixação amovível do dispositivo de acionamento 1 para a armação 4.

Um suporte 82 está disposta horizontalmente em ângulo reto e ligado às paredes laterais dispostas verticalmente 40 na armação 4. O conector de câmara 19 pode ser formado de resina de moldagem, formando metal ou material combinado de resina e de metal. Como mostrado na figura 20, o guia de ressalto 80 compreende um caminho distal 83 horizontalmente formado nas paredes laterais 40 na armação 4, um caminho de acesso inclinado 84 ligado ao caminho distal 83, e um caminho horizontal proximal 85 ligado a uma parte inferior do caminho de acesso 84.

[0057] O caminho distal 83 compreende uma superfície distal 86 formado em frente ao suporte 82, uma superfície enrugada 87 para cima se projetava em direção à superfície distal 86 e uma inclinação de entrada 88 formada na frente da superfície enrugada 87. O caminho de acesso 84 é formado entre os caminhos distal e proximal 83 e 85 compreende uma rampa traseira 89 ligada à superfície distal 86 e uma rampa anterior 90 ligada à superfície enrugada 87 e disposta em paralelo para trás rampa 89. O caminho proximal 85 compreende uma superfície proximal 91 que se estende continuamente a partir da rampa anterior 90, dispostas em paralelo com a superfície distal 86, uma superfície de final 92 que se estende continuamente a partir da rampa traseira 89, disposta em paralelo com a superfície distal 86, e uma superfície mais interna 93 formada entre as superfícies proximal e final 91 e 92. O suporte 82 está ligado e fixados à armação 4 em frente da inclinação de entrada 88 para definir uma entrada 105 do caminho distal 83 em cooperação com a superfície distal 86.

[0058] O seguidor 81 mostrado na figura 21 compreende um plano proximal 94, um plano distal 95 formado em paralelo e em sentido ascendente em relação espaçada ao plano proximal 94, uma rampa intermediária 96 ligada ao plano proximal 94 e disposta em paralelo à rampa anterior 90, um plano intermediário 97 ligado à rampa interme-

diária 96, disposta em paralelo e em sentido ascendente em relação espaçada ao plano proximal 94, uma rampa complementar 98 ligada ao plano intermediário 97, uma base plana 99 ligada à rampa complementar 98, disposta em paralelo e em uma relação espaçada para baixo para o plano intermediário 97, uma rampa de estabilização 100 ligada ao plano distal 95 e dispostas em paralelo à rampa intermediária 96, e um plano anterior 101 ligado à rampa de estabilização 100, disposto em paralelo e em uma relação espaçada para cima para o plano distal 95, uma subida 103 formada em uma extremidade do plano anterior 101 para entrar em contato com ou confronto com uma aresta 102 da entrada 105 no caminho distal 83 quando o seguidor 81 é inserido na guia de ressalto 80, e uma superfície de extremidade arqueada 104 conectando os planos proximal e distal 94 e 95. A superfície de extremidade arqueada 104 tem uma forma arqueada complementar à da superfície mais interna 93 do caminho proximal 85.

[0059] Como visto a partir das figuras 22 e 23, quando o seguidor 81 do dispositivo de acionamento 1 é instalado na posição fixa da armação 4, a superfície da extremidade 104 do seguidor 81 é inserida na entrada 105 do caminho distal 83 e é posta em contato com a entrada de inclinação 88 para a superfície da extremidade guia 104 para cima ao longo da inclinação de entrada 88 na superfície enrugada 87. Então, o plano proximal 94 do seguidor 81 é posto em contato e desliza sobre a superfície enrugada 87 para, simultaneamente, trazer o plano distal 95 do seguidor 81 em confronto ou estando em contato com a superfície distal 86 do caminho distal 83, e depois o plano proximal 94 é interiormente movido ao longo e em contato deslizante ao caminho distal 83. Em outras palavras, o seguidor 81 é percorrido para a parte traseira da armação 4, em uma relação espaçada para cima a partir do empilhador 3 por uma altura de superfície enrugada 87 sobre o suporte 82. Embora partes inferiores das engrenagens posteriores 12 e cris-

tas de proteção 58 do dispositivo de acionamento 1 estejam localizadas para se projetar a partir da superfície inferior 15a da caixa 15, é possível evitar o contato desfavorável destas partes inferiores para o suporte 82 e uma superfície superior 62 do empilhador 3 enquanto movendo para trás o seguidor 81, porque o plano proximal 94 do seguidor 81 está em contato com a superfície enrugada 87 da guia de ressalto 80 para espaçar estas peças inferiores do suporte 82 e a superfície superior 62 como mostrado nas figuras 22 e 23.

[0060] Quando seguidor 81 do dispositivo de acionamento 1 é adicionalmente empurrado para dentro para a traseira do caminho distal 83 a partir da posição mostrada na figura 22, como ilustrado na figura 24, a superfície de extremidade 104 do seguidor 81 entra em contato com as costas da rampa 89, em simultâneo, colocando a rampa intermediária 96 do seguidor 81 em contato com e deslizando sobre a rampa anterior 90 de modo a que a totalidade do seguidor 81 e o dispositivo de acionamento 1 são movidos para baixo em direção do empilhador 3 ao longo do caminho de acesso 84 definido pelas rampas anteriores e traseiras 89 e 90 sobre o ângulo mostrado por uma seta oblíqua na figura 24. Imediatamente quando o seguidor 81 atinge o caminho proximal 85, o plano proximal 94 do seguidor 81 é posto em contato com a superfície proximal 91, e simultaneamente, as engrenagens posteriores 12 e cristas de proteção 58, projetando-se da superfície inferior 15a da caixa 15, são trazidas para engate com respectivamente as engrenagens portadoras e de empurrador 761, 762 e acasalando as ranhuras de inserção 53.

[0061] Em seguida, como seguidor 81 é adicionalmente empurrado para a parte traseira do caminho proximal 85, que se move ao longo do caminho horizontalmente proximal 85 da guia de ressalto 80 por uma pequena distância, e finalmente a superfície finais 104 do seguidor 81 entra em contato com a superfície mais interna 93 do caminho

proximal 85 para colocar completamente a caixa 15 na posição correta fixa, ao mesmo tempo para trazer as engrenagens posteriores 12 para engate seguro com as engrenagens portadoras e de empurrador 761, 762 e também para evitar ainda mais o movimento para frente do seguidor 81 como mostrado nas figuras 19 e 25. Além disso, a rampa complementar 98 do seguidor 81 está em contato com ou enfrenta a inclinação entrada 88, e a elevação 103 do seguidor 81 enfrenta ou está em contato com a borda 102 da entrada 105, mas uma lacuna é formada entre a rampa intermediária 96 do seguidor 81 e a rampa anterior 90 do guia de ressalto 80, como mostrado na figura 19. Alternativamente, as engrenagens posteriores 12 podem estar em conexão de transmissão com as engrenagens portadoras e de empurrador 761, 762 no momento de contato do plano proximal 94 para a superfície proximal 91, uma vez que a superfície de extremidade 104 atinge o caminho proximal 85, e uma mola ou meio elástico para a produção de tampão de ação elástica pode ser utilizado em pelo menos uma das engrenagens posteriores portadora e de empurrador interligadas 761 e 762.

[0062] Como mostrado na figura 16, superfície inferior 15a da caixa 15 é também formada com uma saída 48b do caminho intermediário 48 no dispositivo de acionamento 1; as engrenagens de transporte e de estiva 201 e 202 das engrenagens posteriores 12 do dispositivo de transporte 9 no dispositivo de acionamento 1 se salientam a partir das aberturas 56a, 56b formado na superfície inferior 15a, na caixa 15; uma pluralidade de cristas de proteção 58 é formada em torno das aberturas 56a, 56b para projetar para baixo a partir da superfície inferior 15b em direção ao empilhador 3 enquanto em torno da engrenagem posterior 12. O comprimento de projeção das cristas de proteção 58 a partir de superfície inferior 15a é substancialmente o mesmo que ou mais do que o das engrenagens posteriores 12 para envolver com-

pletamente as engrenagens posteriores 12 pelas cristas de proteção 58. As cristas de proteção 58 prolongam-se paralelas umas às outras e perpendicularmente à saída 48b. Como mostrado na figura 17, a superfície superior 62 do empilhador 3 está disposta em paralelo com a superfície inferior 15a da caixa 15, e compreende uma entrada 59 para a recepção de fatura 35 transportada a partir da saída 48b do caminho intermediário 48 no dispositivo de acionamento 1, e uma pluralidade de ou quatro orifícios ocos e ranhuras retas de inserção 53 se estende longitudinalmente ou perpendicularmente à entrada 59 e em paralelo uns aos outros. As aberturas 57a e 57b são formadas nas ranhuras de inserção 53 para expor as engrenagens portadoras e de empurrador 761 e 762 fora através das aberturas 57a e 57b. Uma pluralidade de ranhuras 54 são formadas nas ranhuras de inserção 53 na superfície superior 62 e em lados opostos das engrenagens portadora e de empurrador 761 e 762.

[0063] Quando da montagem do dispositivo de acionamento 1, na posição fixa mostrada na figura 25 na armação 4, a superfície inferior 15a da caixa 15 vem a ser eliminada em paralelo à superfície superior 62 do empilhador 3; as cristas de proteção 58 do dispositivo de acionamento 1 é encaixada nas ranhuras de acasalamento 53 do empilhador 3; as engrenagens posteriores 12 do dispositivo de acionamento 1 tornam-se vinculadas às engrenagens portadora e de empurrador 761 e 762 do empilhador 3, e ao mesmo tempo, as cristas de proteção 58 da caixa 15 estão localizadas para casar com as cristas 54 do empilhador 3 entre as mesmas, e a saída 48b do caminho intermediário 48, na caixa 15 é processada adequadamente alinhada com entrada 59 do empilhador 3. Pelo menos cada parte inferior das engrenagens de transporte e estiva 201 e 202 se projeta em cada abertura 56a, 56b para entrar em condução e envolvimento desengatável com respectivamente as engrenagens portadora e de empurrador 761 e 762 do

empilhador 3. As figuras 18 e 19 indicam o arranjo da caixa 15 na posição correta fixa da armação 4 onde a superfície de extremidade 104 do seguidor 81 está em contato ou próximo à superfície mais interna 93 do guia de ressalto 80. Lá, como visto na figura 25, as engrenagens de transporte e de estiva 201 e 202 estão em compromisso respectivamente com as engrenagens portadora e de empurrador 761 e 762 para conduzir o dispositivo portador 6 para a introdução da fatura 35 e o dispositivo empurrador 7 para transportar a fatura 35.

[0064] Durante a rotação para frente do motor de transporte 701 no acionador 17, a engrenagem de transporte 201 dispositivo portador 6 ativado para introduzir a fatura 35 para dentro da câmara de espera 78, e durante a rotação adversa do motor de transporte 701, a fatura 35 pode ser devolvida à entrada 14 através do caminho intermediário 48 e da passagem 10. Então, quando a fatura 35 é retida na câmara de espera 78, o motor de estiva 702 é operado para girar o dispositivo de transmissão de energia 8 e a engrenagem de estiva 202, das engrenagens posteriores 12 para ativar o dispositivo empurrador 7 que então transporta a fatura na, em câmara de espera 78 para o armazenamento 79.

#### [5] dispositivo de finalização

[0065] Como mostrado nas figuras 26 a 29, dispostos na extremidade dianteira 15 da caixa 15 e entre a caixa de suporte 82 está um dispositivo de finalização 120 que prende de forma segura a caixa 15 para suporte 82 para impedir o movimento contingente da caixa 15 na direção de retirada. Dispositivo de finalização 120 compreende uma alavanca de roquete 122 montada rotativamente no suporte 82 em torno de um eixo 121, uma alavanca de operação rotativa 124 fixada sobre um eixo 123, uma alça 125 fixada no eixo 123 e uma mola de tração 127 que tem uma extremidade fixada à parede lateral 51 da caixa 15 (figuras 6 e 27) e a outra extremidade ligada a uma extremidade



inclinada 128 da alavanca de roquete 122 para produzir uma força de tração elástica para resilientemente instar da alavanca de roquete 122 no sentido anti-horário de rotação em torno do eixo 121. Alavanca de roquete 122 compreende uma rolha 126 formada com uma alavanca de inclinação 126a que pode ser capturada por uma aresta de uma abertura 82a formada no suporte 82, e um orifício alongado 130 para receber rotativamente um pino 129 fixado na alavanca de operação 124. Quando o dispositivo de acionamento 1 é montado na armação 4, a rolha 126 desliza sobre uma superfície superior do suporte 82 com inclinação da alavanca 126a em contato com o suporte 82, e portanto, a inclinação da alavanca 126a forçosamente gira a alavanca de roquete 122 na direção dos ponteiros do relógio contra a força elástica da mola de tração 127. Quando a alça 125 é retirada manualmente para baixo, a alavanca de roquete 122 é também forçada a girar no sentido horário para liberar contratação da rolha 125 da abertura 82a.

[0066] Nesta modalidade, as configurações superficiais das superfícies internas na armação 4 e as superfícies externas no dispositivo de acionamento 1 pode ser contornado no guia de ressalto 80 e o seguidor 81 do conector excêntrico 9 sem necessidade de qualquer componente adicional ou conector da técnica anterior entre a armação 4 e um dispositivo de acionamento 1 e, portanto, o aparelho de manipulação de fatura pode aumentar a altura e comprimento no empilhador 3 a expandir de forma eficaz o seu conteúdo para acomodar as faturas no mesmo. Além disso, como o empilhador 3 pode ter o seu comprimento prolongado, pode receber faturas mais longas dos empilhadores da técnica anterior não pode, e, obviamente, este alarga as gamas de aplicação do aparelho de manipulação de fatura. Embora as engrenagens operadoras e de empurrador 761 e 762 do empilhador 3 estejam localizadas dentro do empilhador 3 a fatura não se projeta além da superfície superior 62 do empilhador 3, o dispositivo de acio-

namento 1 pode ser montado em um local predeterminado fixo na armação 4, protegendo as engrenagens de transporte estiva 201 e 202 do dispositivo de acionamento 1 contra colisão indesejável com externos durante a operação de ligamento e desligamento do dispositivo de acionamento 1, em relação à armação 4, ampliando a vida útil do aparelho de manipulação de fatura.

[0067] Quando o seguidor 81 é movido ao longo do caminho distal 83 como mostrado na figura 24, a inclinação da alavanca 126a de batente 126 no dispositivo de finalização 120 é posta em contato com uma borda 82b do suporte 82 (figura 27) para forçar a girar a alavanca de finalização 122 na direção dos ponteiros do relógio em torno do eixo 121 contra a força elástica da mola 127 e, portanto, o batente 126 é executado em e move-se deslizando na superfície superior do suporte 82. Então, o seguidor 81 é movido para baixo em uma inclinação ao longo de rampas traseiras e anteriores 89 e 90, através do caminho de acesso 84 durante o qual o batente 126 permanece em contato com a superfície superior do suporte 82. Quando a superfície de extremidade 104 do seguidor 81 é posta em contato com a superfície mais interior 93 do caminho proximal 85, a força elástica da mola 127 gira a alavanca de finalização 122 no sentido anti-horário para envolver o batente 126 na abertura 82a do suporte 82 de modo que o dispositivo de finalização 120 serve para definir o dispositivo de acionamento 1 na posição fixa da armação 4 e, assim, certamente impedir a interrupção abrupta do dispositivo de acionamento 1 da armação 4. Deste modo, as guias de ressalto 80 e os seguidores de acasalamento 81 fornecem um deslizamento em construção de fixação para montagem e desmontagem prontamente e facilmente do dispositivo de acionamento 1 em ou da armação 4, sem produzir qualquer colisão mecânica entre os mesmos.

[0068] Quando o dispositivo de acionamento 1 é removido do qua-

dro 4, pega 125 é girado manualmente para baixo ou no sentido anti-horário em torno do eixo 123 contra força elástica da mola 127 para rodar a alavanca de finalização 122 para cima no sentido horário através do pino 129. Rotação dos ponteiros do relógio da alavanca de finalização 122 libera o acoplamento entre o batente 126 e a abertura 82a para permitir que um dispositivo de acionamento seja puxado para frente de modo que os seguidores 81 possam ser separados a partir de guias de ressalto 80 para remover o dispositivo de acionamento 1 da armação 4, sem contato físico indesejável do dispositivo de transporte 9 no dispositivo de acionamento 1 do suporte 82 e superfície superior 62 do empilhador 3.

[6] Conexão condutiva e separável entre o dispositivo de acionamento e o empilhador

[0069] De acordo com o aparelho de manipulação de fatura da presente invenção, depois do seguidor 81 ser inserido no caminho proximal 85 do guia de ressalto 80, a caixa 15 do dispositivo de acionamento 1 é empurrada mais para dentro da armação 4, como mostrado na figura 24, e assim, o seguidor 81 pode ser horizontal e ligeiramente deslocado ao longo do caminho proximal 85. Quando superfície de extremidade 104 do seguidor 81 entra em contato com a superfície mais interna 93 do caminho proximal 85, o dispositivo de acionamento 1 é trazido para a posição adequada fixa para evitar o movimento para dentro do dispositivo de acionamento suplementar 1, e ao mesmo tempo, as engrenagens posteriores 12 são conectadas de forma condutível para conduzir as engrenagens 76. Ao mesmo tempo, a rampa complementar 98 do seguidor 81 está em contato com ou enfrenta a inclinação de entrada 88; a elevação 103 do seguidor 81 enfrenta ou está em contato com a borda 102 de entrada 105; uma lacuna é formada entre a rampa intermediária 96 do seguidor 81 e a rampa anterior 90 do guia de ressalto 80, como mostrado na figura 19. Alter-

nativamente, as engrenagens posteriores<sup>12</sup> podem ser conectadas de forma condutível para conduzir as engrenagens 76 no momento da chegada do seguidor 81 no caminho proximal 85 com o plano proximal 94 em contato com a superfície proximal 91. Além disso, uma ação do amortecedor elástico pode ser produzida elasticamente, pelo menos, por um instar de engrenagens posteriores 12 e da unidade 76 com um material elástico tal como uma mola quando as engrenagens posteriores 12 são trazidas para a condução de engate com as rodas de tração 76.

[0070] Desta forma, quando o dispositivo de acionamento 1 é anexo à armação 4, o seguidor 81 pode ser movido ao longo do caminho distal 83 de modo que um dispositivo de acionamento pode ser movido horizontalmente, paralelo à superfície superior 62 e ao longo do empilhador 3, mantendo o dispositivo de acionamento 1 em uma relação espaçada com o suporte 82 e o empilhador 3 para evitar o contato físico das engrenagens posteriores 12 do dispositivo de acionamento 1 do suporte 82 ou do empilhador 3. Então, o seguidor 81 pode ser movido em uma inclinação ao longo do caminho de acesso cada vez mais próximo 84 do empilhador 3 e do caminho proximal 85. Quando o seguidor 81 atinge o caminho proximal 85 ou quando o seguidor 81 é pouco mudado ao longo do trajeto proximal 85 para a posição fixa, as engrenagens posteriores 12 do dispositivo de acionamento 1, podem ser trazidas para o envolvimento direto com as rodas de tração 76 do empilhador 3, de uma só vez, o plano proximal 94 do seguidor 81 é posto em contato a superfície proximal 91 do guia de ressalto 80; as cristas de proteção 58 na superfície inferior 15a do dispositivo de acionamento 1, podem se encaixar nas ranhuras de inserção 53 na superfície superior 62 do empilhador 3; e a saída 48b do dispositivo de acionamento 1 pode estar em alinhamento com a entrada 59 do empilhador 3. A modalidade mostrada ilustra uma armação

de came conector 19 tendo guias de ressalto 80 formados sobre as superfícies interiores das paredes laterais 40 na armação 4 e os seguidores 81 formados sobre um par de paredes laterais 51 na caixa 15 do dispositivo de acionamento 1, caso contrário, vice-versa, os seguidores 81 podem ser formados sobre as superfícies interiores das paredes laterais 40 na armação 4, e os guias de ressalto 80 podem ser formados por um par de paredes laterais 51 do dispositivo de acionamento 1.

[7] Quarto dispositivo de acionamento = dispositivo de transporte

[0071] Como mostrado nas figuras 2 e 3, o dispositivo de transporte 9 compreende uma polia 32 conectada de forma condutível ao acionador 17 através do dispositivo de transmissão de energia 8 para rotação da unidade de antirrecuo 41, uma correia de transmissão 36 enrolada em torno da polia 32, rolos livres 38 e uma primeira polia 74 do dispositivo de acionamento 1 para o transporte de documento ou fatura 35 ao longo do caminho intermediário 48. A fatura 35 é alimentada através da passagem 10 no validador 2 no caminho intermediário 48 do dispositivo de acionamento 1, e, portanto, é compreendida entre a correia de transmissão 36 e roletes rotativos 33 para o transporte da fatura 35 ao longo do caminho intermediário 48 para o empilhador 3.

[8] Quinto dispositivo de acionamento = Unidade de antirrecuo

[0072] Como mostrado nas figuras 1 a 3 e 30, a unidade de antirrecuo 41 tem um rotor 42 que compreende um eixo de rolamento 140, disposto na armação de suporte 22, as polias 32 do rotor montado em rolamentos do eixo 140 para rotação por correias de transmissão 36 em torno de polias de rotor 32, e rolos 43 montados rotativamente no rolamento de eixo 140 disposto em um furo 142 de rolos 43.

[0073] Como mostrado na figura 31, o rolo 43 compreende um núcleo cilíndrico 44 e uma pluralidade de discos tipo flange 151 garantidos sobre e que se prolongam radialmente a partir do núcleo cilíndrico

44 coaxialmente, de uma linha e em uma relação espaçada entre si. Cada disco 151 tem superfícies laterais opostas formadas com aletas 143 axialmente em direção a uma superfície radial 152 do disco adjacente 151 em uma relação espaçada para o disco antigo 151. Cada aleta 143 tem uma superfície de guia radialmente para fora afunilada 144, um suporte 145 formado em uma borda radialmente para dentro da aleta 143 e um gancho 146 formado em uma ponta da aleta 143 incluído entre a superfície guia 144 e o suporte 145 para formar cada aleta 143 em uma forma geralmente de rêmige ou da direita triangular.

[0074] Como mostrado na figura 32, o gancho 146 é formado na ponta da aleta 143 circunferencialmente ou transversalmente e radialmente ligeiramente para dentro do projeto de aleta 143 para o contorno de um espaço de captura 147 entre o suporte 145 e núcleo cilíndrico 44 de modo que o espaço de captura 147 pode pegar ferramenta flexível extração 170 como sequência de fio ou fita ligada ao projeto de lei 35 e positivamente evitar desenho não autorizado da fatura 35 dos aparelhos.

[0075] A polia 74 mostrada na figura 1 é rodada por motor de transporte 701 do acionador 17 por meio de dispositivo de transmissão de energia 8, e correias de transmissão 36 enrolados em torno de polias 74 de execução para girar as polias de rotor 32 integralmente com a unidade de antirrecuo 41. Quando a fatura 35 é enviada da passagem 10 no caminho intermediário 48, que é compreendido entre correias de transmissão 36 e roletes 33 e transportadas ao longo do caminho intermediário 48, enquanto a fatura 35 está em contato com e ao longo da periferia de discos 151 no rolo 43. Então, as correias de transmissão 36 são ainda operadas para transmitir a fatura 35 ao longo do caminho intermediário 48 para o empilhador 3.

#### [9] Anexo da unidade de acionamento

[0076] Como mostrado nas figuras 8 a 12 a unidade de aciona-

mento 13 de seção geralmente triangular pode ser facilmente montada e desmontada em na caixa 15 embora a unidade de acionamento 13 compreenda como uma inclusiva unidade de acionamento 17, o dispositivo de transmissão de energia 8 impulsionado pelo acionador 17, dispositivo de transporte 9 como um quarto dispositivo de acionamento, a unidade de antirrecuo 41 como um quinto dispositivo de acionamento e armação do suporte 22 para sustentar todos esses elementos para funcionar naturalmente o dispositivo de transporte 9 e unidade de antirrecuo 41 do dispositivo de transmissão de energia 8. Como mostrado na figura 8, a armação de suporte 22 compreende um par de mangas dobradiça cilíndricas ou semicilíndricas 160 que cada um tem um rolamento (não mostrado) para suportar rotativamente o eixo da dobradiça 73 no dispositivo de transmissão de energia 8. Mangas da dobradiça 160 podem ser rotativamente e removivelmente recebidas por rolamentos de articulação ou dentes 161 de seção semicircular de acasalamento formada na caixa 15, e o eixo da dobradiça 73 pode ser rotativamente e desengatável recebido por um entalhe 163 formado na caixa 15. Quando a unidade de acionamento 13 está montada dentro da caixa 15, em primeiro lugar, as mangas da dobradiça 160 da unidade de acionamento 13 estão aptas no acasalamento de rolamentos de articulação 161, em segundo lugar, a unidade de acionamento 13 é rodada na direção dos ponteiros do relógio em torno das mangas da dobradiça 160 para uma posição predeterminada, na caixa 15, tal como visto nas figuras 9 a 12 e, finalmente, os parafusos de fixação 163 são utilizados para fixar a armação de suporte 22 em uma parede interior da caixa 15 para assegurar a unidade de acionamento 13 em posição dentro da caixa 15. Quando a unidade de acionamento 13 é fixada na posição correta dentro da caixa 15, o rotor 42 da unidade de antirrecuo 41 e as correias de transmissão 36 enroladas em torno de polias rotor 32 estão corretamente posicionados de frente para o caminho

intermediário arqueado 48, e simultaneamente, as engrenagens anteriores 11 são automaticamente e de forma desengatável trazidas para engate com as engrenagens de saída 39. A tampa inferior 15a pode ser ligada à superfície inferior da caixa 15, por meio de parafusos de montagem 164.

[0077] A figura 15 ilustra uma vista completamente em perspectiva do aparelho de manipulação da fatura montado de acordo com a modalidade da presente invenção; a figura 6 representa uma vista em perspectiva explodida da armação 4, o dispositivo de acionamento 1, e empilhador 3, validador 2 antes de aglutinação, e a figura 8 representa a unidade de acionamento 13 e caixa 15 antes de aglutinação. Em conjunto, em primeiro lugar, a unidade de acionamento 13 está montada na posição correta dentro da caixa 15, tal como descrito antes, em segundo lugar, a unidade de acionamento 13 é fixada dentro da caixa 15 por meio de parafusos de fixação 163, e em terceiro lugar, tampa inferior 15a está ligada à superfície inferior da caixa 15 por parafusos 164.

[0078] Em seguida, em quarto lugar, o alojamento 20 do validador 2 é conectado de forma removível na caixa 15 do dispositivo de acionamento 1, por meio do conector de deslizamento 16, em quinto lugar, a caixa 15 do dispositivo de acionamento 1 é anexada de forma destacável à armação 4 por meio de conector de ressalto 19 e, finalmente, o empilhador 3 é anexado de forma destacável à armação 4. Em contraste, após o empilhador 3 ser ligado à armação 4, a caixa 15 pode ser ligada à armação 4 por meio de conector de ressalto 19. Quando a caixa 15 do dispositivo de acionamento 1 está ligada à armação 4, a alavanca de finalização 122 do dispositivo de finalização 120 é bloqueada automaticamente na abertura 82a do suporte 82 para impedir retirada acidental da caixa 15 da armação 4. Não há nem ordem de prioridade, nem sequencia particular para a montagem do dispositivo



de acionamento 1, validador 2, empilhador 3 e armação 4, e qualquer ordem opcional pode ser adotada para montagem e desmontagem. A título de exemplo, em primeiro lugar, o alojamento 20 do validador 2 pode ser amovivelmente ligado na caixa 15 do dispositivo de acionamento 1 através do conector de deslizamento 16 para automaticamente engatar a entrada 21 do dispositivo transportador 5 com a engrenagem de saída 39 no dispositivo de acionamento 1, de modo que o dispositivo transportador 5 pode ser conectado de forma condutível e separadamente ao dispositivo de acionamento 1, e ao mesmo tempo a passagem 10 do validador 2 pode automaticamente ser comunicada com o caminho intermediário 48 no dispositivo de acionamento 1.

[0079] Além disso, a ligação adequada do seguidor 81 no guia de ressalto 80 no conector de ressalto 19 garante ao mesmo tempo em primeiro lugar, o apego destacável da caixa 15 do dispositivo de acionamento 1 da armação 4 sem contato indesejável do dispositivo de transporte 9 do suporte 82 da armação 4 e no empilhador 3 da caixa 15 para a armação 4, em segundo lugar a condução, o engajamento destacável e automática de engrenagens posteriores 12 no dispositivo de acionamento 1, com as rodas de tração 76 no empilhador 3, em terceiro lugar o alinhamento separável de saída 48b no dispositivo de acionamento 1, com entrada 59 no empilhador 3; e, finalmente, a montagem separável de cristas de proteção 58 no dispositivo de acionamento 1 em ranhuras 53 na superfície de inserção superior 62 no empilhador 3. Neste caso, se o dispositivo de acionamento 1 é amovivelmente ligado à armação 4 através do conector de ressalto 19 após o empilhador 3 ser amovivelmente ligado à armação 4 adiante, ou se vice-versa, o empilhador 3 for amovivelmente ligado à armação 4 após o dispositivo de acionamento 1 ser amovivelmente ligado à armação 4 através do conector de ressalto 19 à frente, o dispositivo de acionamento 1 e empilhador 3 podem ser conectados de forma condutível

enquanto o caminho intermediário 48 sendo comunicado com a câmara de espera 78. Desta forma, pode-se facilmente manusear, montar ou desmontar o dispositivo de acionamento 1, validador 2, empilhador 3 e armação 4 como discretos módulos ou unidades individuais. A figura 15 ilustra um aparelho de manipulação de fatura completamente montado de acordo com a presente invenção.

#### [10] Uso do aparelho de manipulação de fatura

[0080] Uma vez que a fatura 35 é inserida na entrada 49 do validador 2 no aparelho de manipulação de fatura montado, um sensor de entrada óptico detecta a inserção da fatura 35 na entrada 49 para produzir um sinal de detecção para um dispositivo de controle de unidade na caixa 15 que, portanto, emite sinais de acionamento para girar o motor de transporte 701 na direção de avanço. Força motriz do motor de transporte 701 é transmitida à engrenagem de entrada 21 através do dispositivo de transmissão de energia 8, e engrenagem anterior 11 e engrenagem de saída 39 para operar o dispositivo transportador 5, e, simultaneamente, a correia de transmissão 36 no dispositivo de transporte 9 corridas através de dispositivo de transmissão de energia de 8 para fazer a fatura 35 ao longo da passagem 10 do dispositivo de acionamento 1. Agora, a energia de acionamento do acionador 7 é transmitida para o dispositivo transportador 6 no empilhador 3 através da engrenagem de transporte 201 e engrenagem portadora 761 no empilhador 3 para simultaneamente operar o dispositivo portador 6. Então, sensor validador não mostrado detecta características ópticas e magnéticas da fatura 35 movidas ao longo da passagem 10 para produzir sinais indicativos de detecção desses recursos que são recebidos pelo dispositivo de controle de movimento para a determinação da autenticidade da fatura. Quando o dispositivo de controle de movimento decide a fatura 35 como verdadeira, opera continuamente o dispositivo transportador 5 na direção de avanço para enviar a fatura 35 ao

dispositivo de acionamento 1. Quando o dispositivo de controle de movimento decide a fatura 35 como falsa, ele gira o motor de transporte 701 no sentido adverso para reverter o dispositivo de transmissão de energia 8, da correia de transmissão 36 no dispositivo de transporte 9 e o dispositivo transportador 5 para voltar a fatura 35 do validador 2 de entrada 49.

[0081] A fatura 35 decidida como verdadeira é transportada através da passagem 10 no caminho intermediário 48 no dispositivo de acionamento 1, e assim, é feita entre a correia de transmissão 36 e roletes 33 para mover a fatura 35 para frente ao longo do caminho intermediário 48 para o empilhador 3. Em seguida, a fatura 35 passa através de saída 48b do caminho intermediário 48 e uma entrada 59 do empilhador 3 para dentro da câmara de espera 78 por operação do dispositivo portador 6, e há, o dispositivo de controle de acionamento interrompe a operação do motor de transporte 701 e do dispositivo transportador 6, e, ao mesmo tempo, opera o motor de estiva 702 para ativar o dispositivo empurrador 7, que conseqüentemente manteve a fatura 35 na câmara de espera 78 para o armazenamento de 79.

[0082] Pode haver um caso indesejado que, para efeitos de puxar fatura para fora do aparelho de manipulação de fatura sem autorização, alguém insere na entrada 14 do validador 2 a fatura 35 à qual algumas ferramentas de extração 170 como cadeia rosca, ou fita está ligada. No entanto, a unidade de antirrecuo 41 pode certamente impedir tal ação injusta como se segue. Quando a fatura 35 é passada da unidade de antirrecuo 41 como verdadeira, o movimento para frente da fatura 35 puxa sequência 170 conectada na passagem 10 e caminho intermediário 48 para essa sequência 170 acompanha guia de superfície 144 da aleta 143 na direção radialmente para dentro do rolo 43 e entra em engajamento com a barbatana 145 de aletas 143. Neste caso, a cadeia flexível 170 através da passagem 10 e caminho arqueado

intermediário 48 está sujeita a força tensional para fatura 35 transportada por dispositivos de transporte e transportador 9 e 6, possivelmente, para além de gravidades de fatura 35 e a corda 170. Desta forma, esta força tensional e gravidades podem exercer tensão na corda 170 a esticá-la sobre uma companhia aérea ou a distância mínima dentro do caminho intermediário arqueado 48. Esta operação acelera a sequência de pressão 170 no caminho intermediário 48 na superfície guia 144 da aleta 143 para fazer com que ele deslize e vá radialmente para dentro ao longo da superfície guia 144, e, finalmente, a corda flexível 170 é levada para o espaço de captura 147 para acoplamento emaranhado de cordas 147 com aletas 143, como mostrado nas figuras 7, 32 e 33.

[0083] Neste caso, uma vez que a sequência flexível 170 é retida no espaço de captura 147, a rotação do rotor 42 faz com que a cadeia 170 seja intrinsecamente sem acesso a rotor 42, enrolada em torno do rotor 42 através do espaço de captura 147 e emaranhada com suporte ou suportes 145 das aletas 143, e isso certamente impede indevidamente retirada ou extração de fatura 35 e, obviamente, melhora na segurança e confiabilidade do aparelho de manipulação da fatura.

#### [11] Desmontagem dos aparelhos de manipulação de fatura

[0084] Não há nenhuma ordem particular, para a desmontagem do dispositivo de acionamento 1, validador 2, empilhador 3 e armação 4, e todos ou selecionado um ou mais deles podem ser desmontados quando necessário. Por exemplo, após ou sem libertação do dispositivo de finalização 120, o alojamento 20 do validador 2 pode ser removido da caixa 15 do dispositivo de acionamento ao longo de um conector corredeira 16, enquanto desengatando a engrenagem de entrada 21 do validador 2 a partir da engrenagem de saída 39 do dispositivo de acionamento 1. Além disso, quando a alça 125 do dispositivo de finalização 120 é puxado manualmente a alavanca de finalização 122 para

baixo, o dispositivo de finalização 120 é liberado da abertura 82a na faixa de 82 a 81 de remover seguidor do guia de ressalto 80 e para retirar dispositivo de acionamento 1 da armação 4, enquanto desengata engrenagens posteriores 12 do dispositivo de acionamento 1 das rodas de tração 76 do empilhador 3. Além disso, o empilhador 3 pode ser ligado separadamente à armação 4 de modo que o empilhador 3 pode ser removido da armação 4 e um dispositivo de acionamento 1, conforme necessário. Por exemplo, a Patente U.S. No. 5.372.361 descreve um detalhe da armação para um empilhador amovivelmente ligado à armação. Deste modo, a modalidade da presente invenção permite que um dispositivo de acionamento, validador 2, empilhador 3 e armação 4 do aparelho de manipulação de fatura se separem em módulos discretos ou unidades de acordo com o método de desmontagem oposto ao método de montagem para verificação, reparação, revisão geral ou troca de peça ou unidade.

#### [12] Funções, desempenho e efeitos do aparelho de manipulação de fatura

[1] O aparelho manipulação fatura unificada pode ser montado por incorporação de dispositivo de acionamento modular individualmente 1, validador 2, empilhador 3 e frame 4, e então dissociados em módulos discretos e separáveis incorporáveis para a produção separada, montagem, desmontagem, verificação, revisão e troca.

[2] Após montagem do aparelho de manipulação de fatura, a relação organicamente interligada é realizada pela combinação separável do dispositivo de acionamento 1, 2 validador e empilhador 3 para conectar de forma condutível o acionador 17 no dispositivo de acionamento 1 com dispositivo transportador 5 no validador 2 e dispositivos portador e empurrador 6e 7 do empilhador 3.

[3] Após a montagem separável do dispositivo de acionamento 1, validador 2 e empilhador 3, a fatura 35 pode ser consistente

e continuamente transportada ao longo da passagem 10 do validador 2, no caminho intermediário 48 e na câmara de espera 78 do empilhador 3 por operação síncrona de dispositivo de acionamento 1, dispositivo transportador 5, e dispositivos portador empurrador 6 e 7.

[4] Um dispositivo único de acionamento 1 pode estabelecer uma unidade integrada ou centralizado sistema de transporte do transportador, e os dispositivos empurrador 5, 6 e 7, sem necessidade de qualquer fonte de acionamento adicional e dispositivo de controle no validador 2, empilhador 3 ambos feitos em peso reduzido, porque o dispositivo de acionamento 1 tem inclusivo o acionador 17 de motores de transporte e de estiva 701 e 702 e unidade de dispositivo de controle.

[5] dispositivo de acionamento 1 pode ter embutido no dispositivo de transporte 9 e unidade de antirrecuo 41 ambos acionados pelo motor de transporte 701.

#### Aplicabilidade industrial

[0085] A presente invenção lida com um manipulador modularizado de documento que compreende um dispositivo de acionamento modular e uma pluralidade de dispositivos modulares de acionamento em particular como um validador e um empilhador conectados de forma condutível e separadamente ao dispositivo de acionamento.

## REIVINDICAÇÕES

1. Manipulador modularizado de documento, compreendendo:

um validador (2) modularizado para validar um documento (35),

um empilhador (3) modularizado para arrumar o documento (35) enviado a partir do validador (2), e

um dispositivo de acionamento (1) modularizado para transportar o documento (35) a partir do validador (2) para o empilhador (3) através de um (48) caminho intermediário (48) formado no dispositivo de acionamento (1),

em que:

o dispositivo de acionamento (1) compreende uma unidade de acionamento (13), uma caixa (15) para acomodar a unidade de acionamento (13), e uma engrenagem de saída (39) suportada de forma rotativa na caixa (15),

a unidade de acionamento (13) compreende um acionador (17), um dispositivo de transporte (9) impulsionado por energia de transmissão do acionador (17) através do dispositivo de transmissão de energia (8), engrenagens anterior e posterior (11, 12), ambas conduzidas por energia de transmissão do acionador (17) através do dispositivo de transmissão de energia (8),

o validador (2) compreende um dispositivo transportador (5) para transportar o documento (35) ao longo de uma passagem (10) formada no validador (2), e um alojamento (20) para envolver o dispositivo transportador (5),

o empilhador (3) compreende um dispositivo portador (6) para transportar o documento (35) a partir do caminho intermediário (48) no dispositivo de acionamento (1) para o empilhador (3),

o documento (35) é consistentemente transportado a partir

de uma passagem (10) formada no validador (2) através de um caminho intermediário (48) formado no dispositivo de acionamento (1) para o empilhador (3),

o alojamento (20) do validador (2) é conectado de forma destacável à caixa (15) do dispositivo de acionamento (1) para conectar de forma condutível e desengatável o dispositivo transportador (5) do validador (2) ao dispositivo de acionamento (1) e para acionar o dispositivo transportador (5) do validador (2) por energia de transmissão do acionador (17),

o empilhador (3) é conectado de forma destacável ao dispositivo de acionamento (1) para conectar de forma condutível e desengatável o dispositivo portador (6) do empilhador (3) à engrenagem posterior (12) na unidade de acionamento (13) para acionar o dispositivo portador (6) do empilhador (3) por energia de transmissão do acionador (17),

**caracterizado pelo fato de que**

o manipulador modularizado de documento compreende uma armação de suporte (22) formada com um par de dobradiças (160) para manter o acionador (17) e o dispositivo de transmissão de energia (8) como uma única unidade de acionamento (13),

a caixa (15) do dispositivo de acionamento (1) é formada com um par de rolamentos (161) capaz de receber de forma rotativa e destacável as dobradiças (160) da armação de suporte (22),

a unidade de acionamento (13) é montada dentro da caixa (15), encaixando as dobradiças (160) nos rolamentos de acasalamento (161) e, em seguida, girando a unidade de acionamento (13) para dentro da caixa (15),

em que a engrenagem anterior (11) da unidade de acionamento incorporada (13) é trazida de forma automática e desengatável para engate com a engrenagem de saída (39) do dispositivo de acio-



namento (1) quando a unidade de acionamento (13) é girada para uma posição predeterminada fixa na caixa (15) do dispositivo de acionamento (1).

2. Manipulador modularizado de documento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende um conector de deslizamento (16) provido entre o alojamento (20) do validador (2) e a caixa (15) do dispositivo de acionamento (1) para engajar de forma destacável e deslizável o alojamento (20) com a caixa (15).

3. Manipulador modularizado de documento, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de que** o conector de deslizamento (16) compreende um par de trilhos (52) fixados na caixa (15), e deslizadores fixados no alojamento (20),

os deslizadores possuem a sua seção transversal complementar à dos trilhos (52) para destacavelmente anexar os deslizadores aos trilhos (52) para movimento deslizante dos deslizadores sobre os trilhos (52), e

o validador (2) se move para um mais interno da caixa (15) quando os deslizadores se fixam aos trilhos (52) para deslizar sobre os trilhos (52).

4. Manipulador modularizado de documento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende uma armação (4) à qual o empilhador (3) e o dispositivo de acionamento (1) são fixados, e

um conector de came (19) provido entre a armação (4) e a caixa (15) do dispositivo de acionamento (1) para conectar de forma destacável a caixa (15) na armação (4),

em que a caixa (15) é conectada de forma destacável à armação (4) através do conector de came (19) para trazer de forma automática e desengatável a engrenagem posterior (12) do dispositivo de

acionamento (1) para engate de acionamento com uma engrenagem de acionamento (76) no dispositivo portador (6).

5. Manipulador modularizado de documento, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato de que** o conector de came (19) compreende guias de came (80) formadas sobre um par de paredes laterais dispostas verticalmente (40) na armação (4), e seguidores (81) formados sobre um par de paredes laterais dispostas verticalmente (51) no dispositivo de acionamento (1), e

os seguidores (81) são inseridos nas guias de came de acoplamento (80) para fixar de modo destacável as paredes laterais (51) do dispositivo de acionamento (1) às paredes laterais (40) da armação (4).

6. Manipulador modularizado de documento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** a engrenagem posterior (12) na unidade de acionamento (13) possui engrenagens de transporte e de estiva (201, 202),

o acionador (17) compreende motores de transporte e estiva (701, 702),

a engrenagem de transporte (201) é conectada de forma condutível e desengatável no dispositivo portador (6) do empilhador (3) para transmitir energia de transmissão do motor de transporte (701) para o dispositivo portador (6) através do dispositivo de transmissão de energia (8),

a engrenagem de estiva (202) é conectada de forma condutível e desengatável a um dispositivo empurrador (7) do empilhador (3) para transmitir energia de transmissão do motor de estiva (702) para o dispositivo empurrador (7) através do dispositivo de transmissão de energia (8).

7. Manipulador modularizado de documento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o dispositivo de

acionamento (1) uma unidade de antirrecuo (41) conectada de forma condutível ao dispositivo de transporte (9) para fazer com que a unidade de antirrecuo (41) gire por energia de acionamento do acionador (17) através do dispositivo de transmissão de energia (8).

8. Manipulador modularizado de documento, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado pelo fato de que** a unidade de antirrecuo (41) compreende um rotor (42) girado pelo acionador (17) através do dispositivo de transmissão de energia (8), e sustentado rotativamente pela armação de suporte (22),

o rotor (42) compreende uma pluralidade de discos (151) disposta coaxialmente, em uma linha e em relação espaçada entre si, e uma pluralidade de aletas em forma de rêmige (143) salientando axialmente a partir de superfícies radiais (153) dos discos (151) em direção a uma superfície oposta radial (152) de discos adjacentes espaçados (151) da pluralidade de discos (151), e

cada uma da pluralidade de aletas em forma de rêmige (143) compreende uma superfície de guia inclinada (144) afunilada para fora em uma direção radial, e uma farpa (145) formada em uma extremidade radialmente interior da pluralidade de aletas em forma de rêmige (143).

Fig. 1

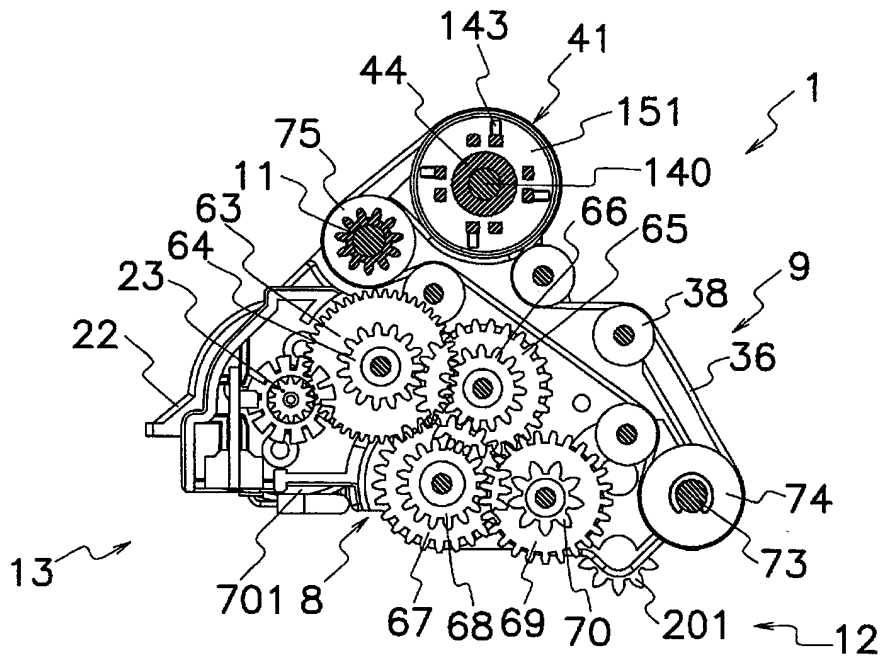


Fig. 2

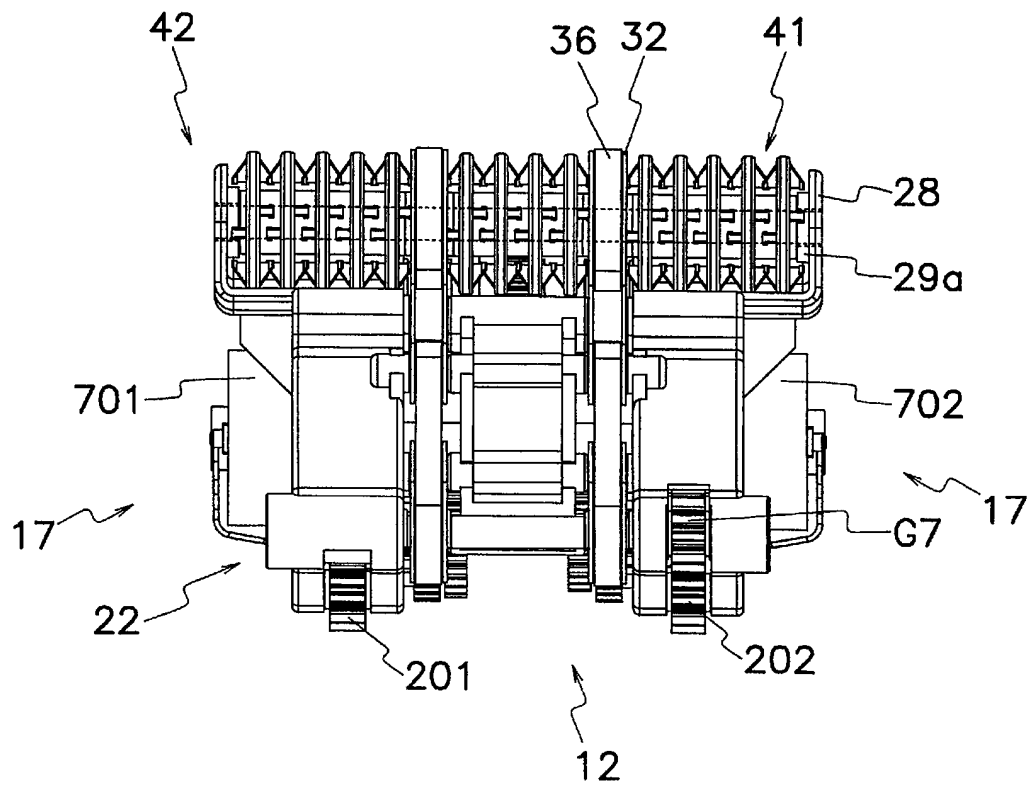


Fig. 3

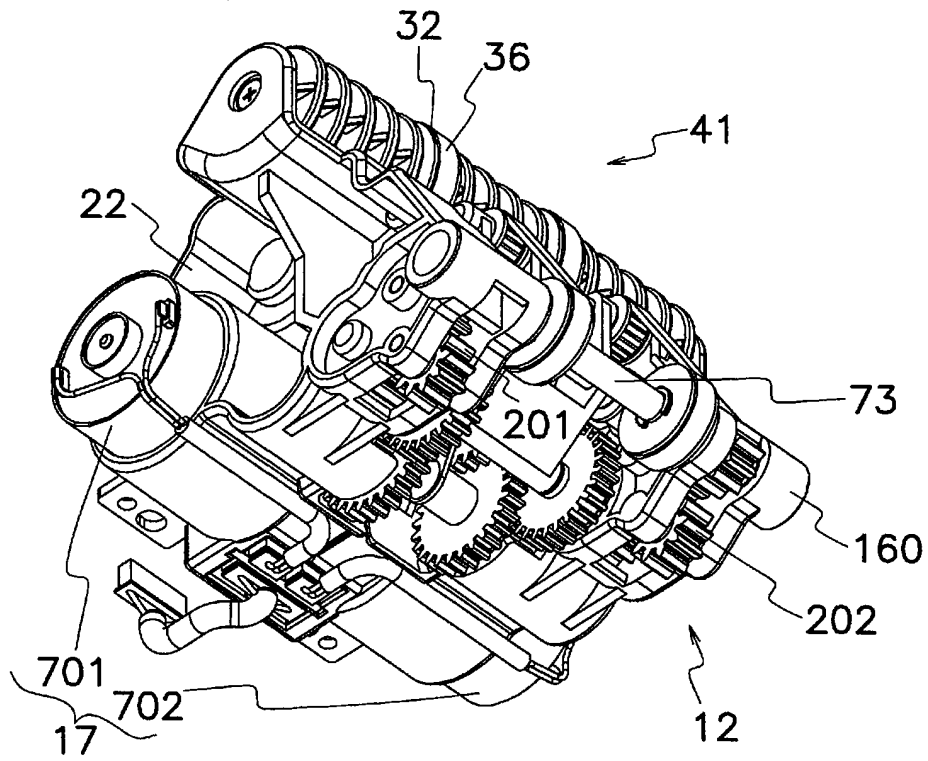


Fig. 4

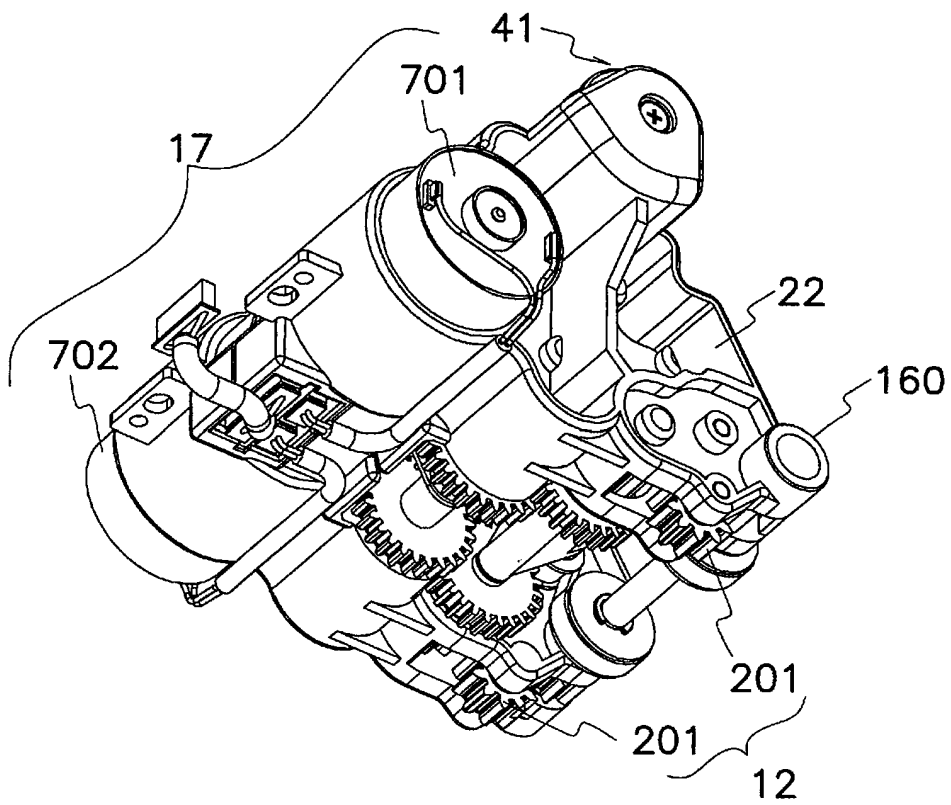


Fig. 5

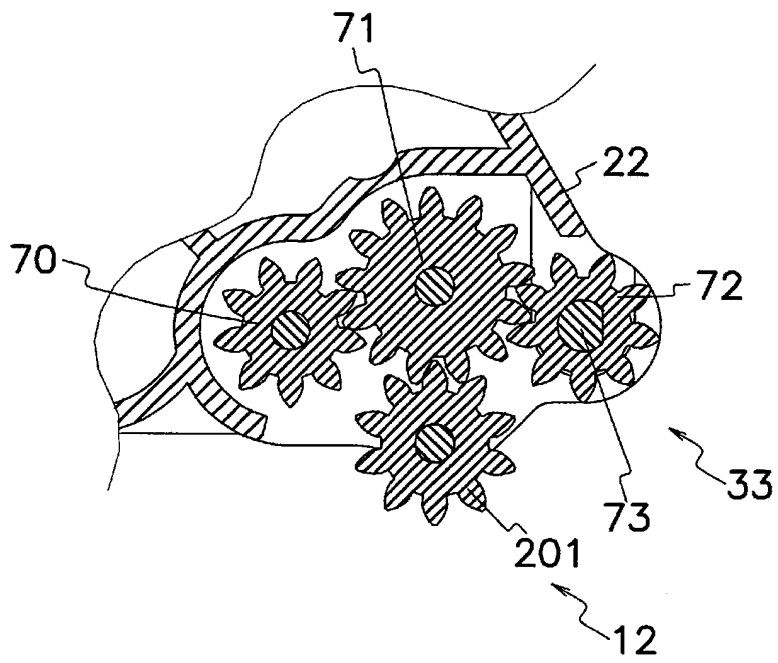


Fig. 6

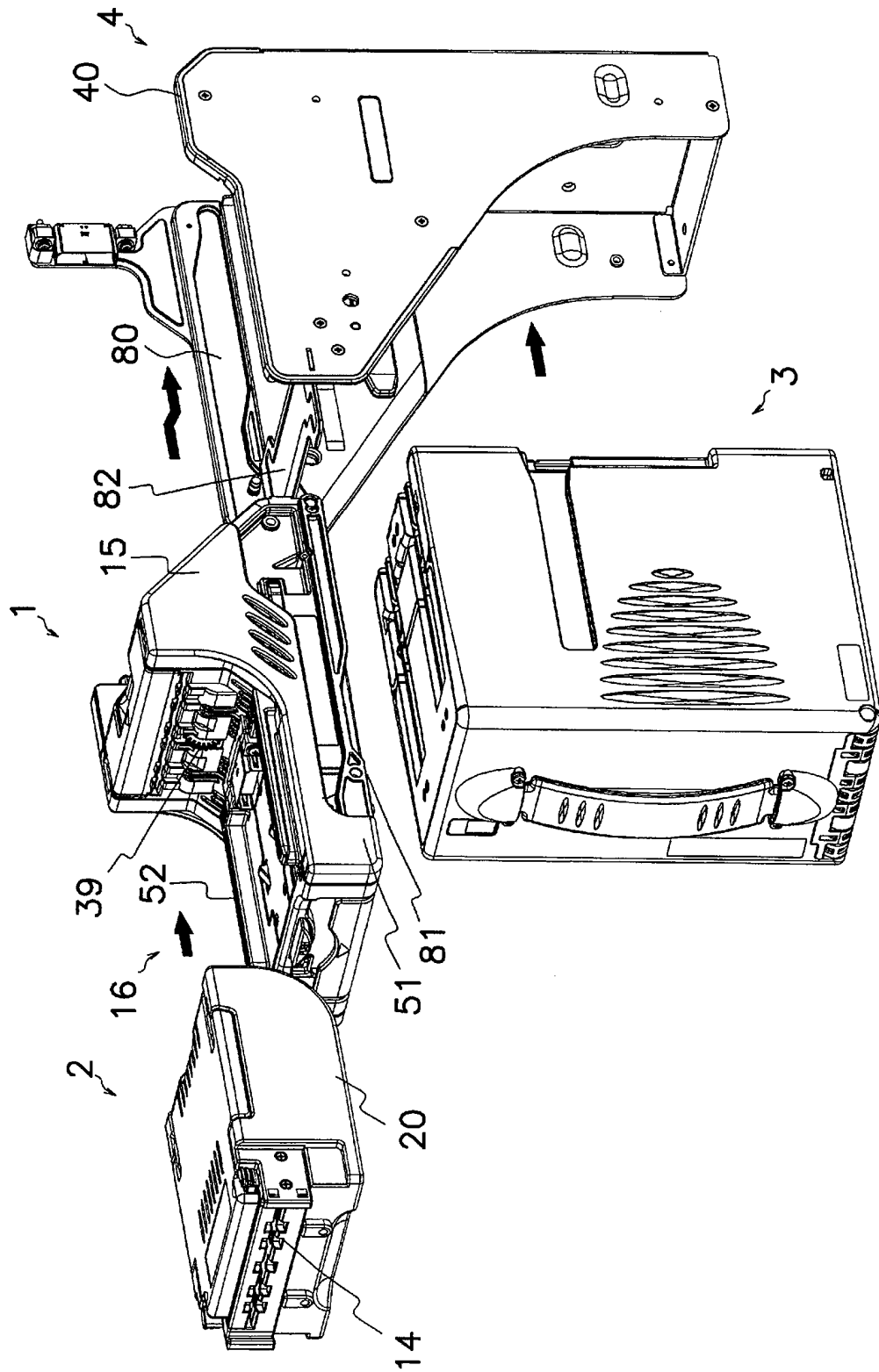


Fig. 7

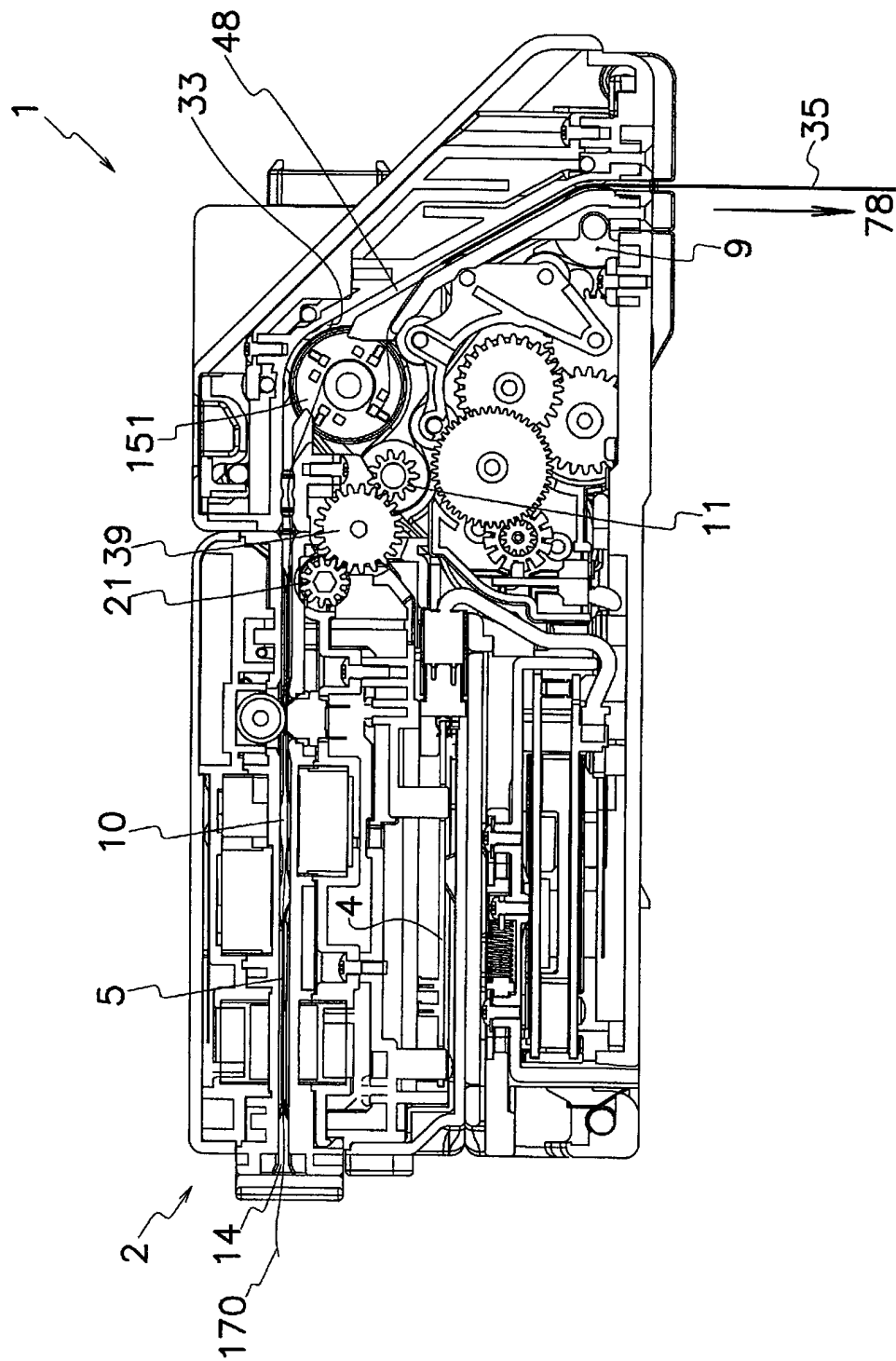




Fig. 8

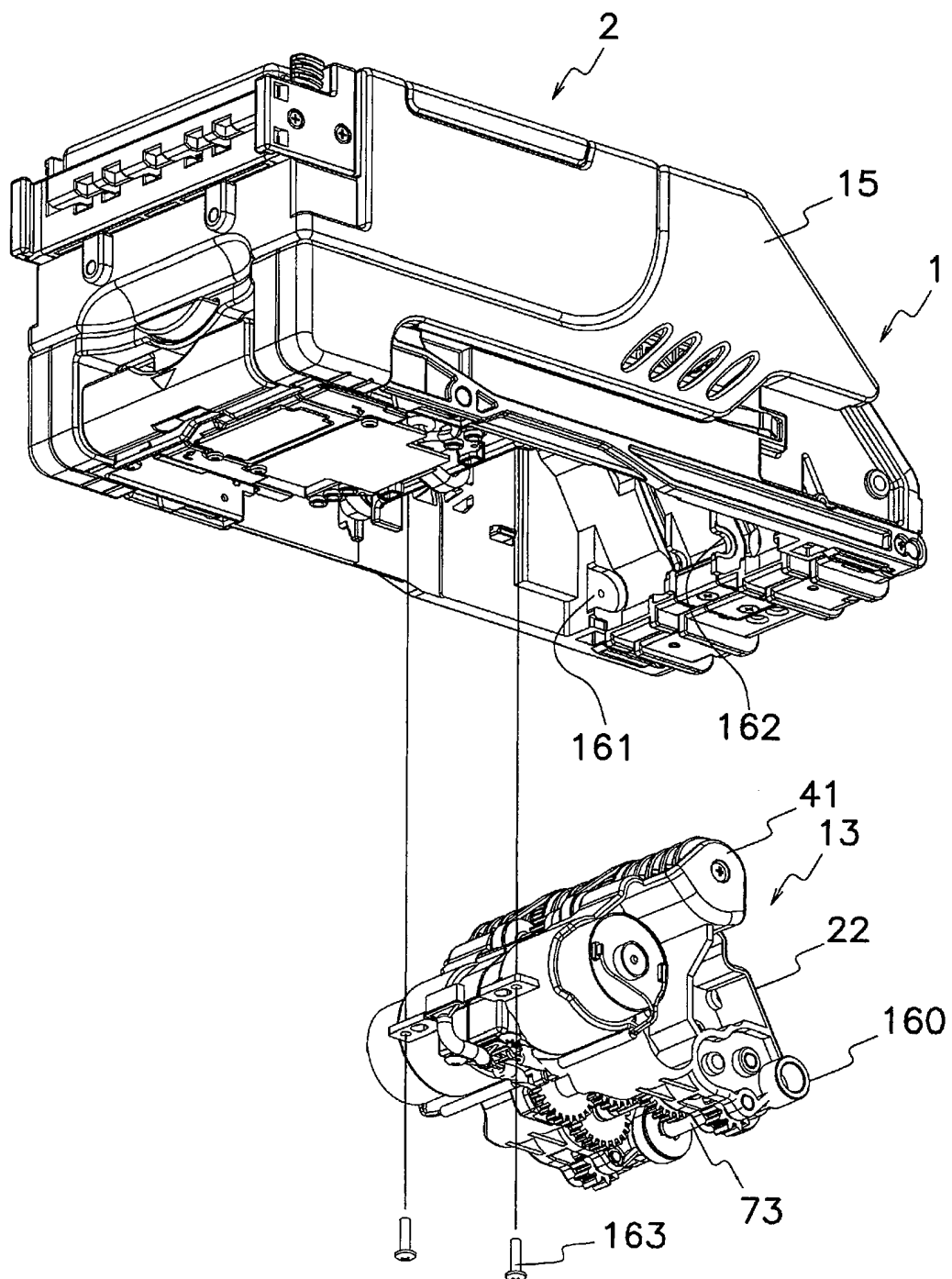


Fig. 9

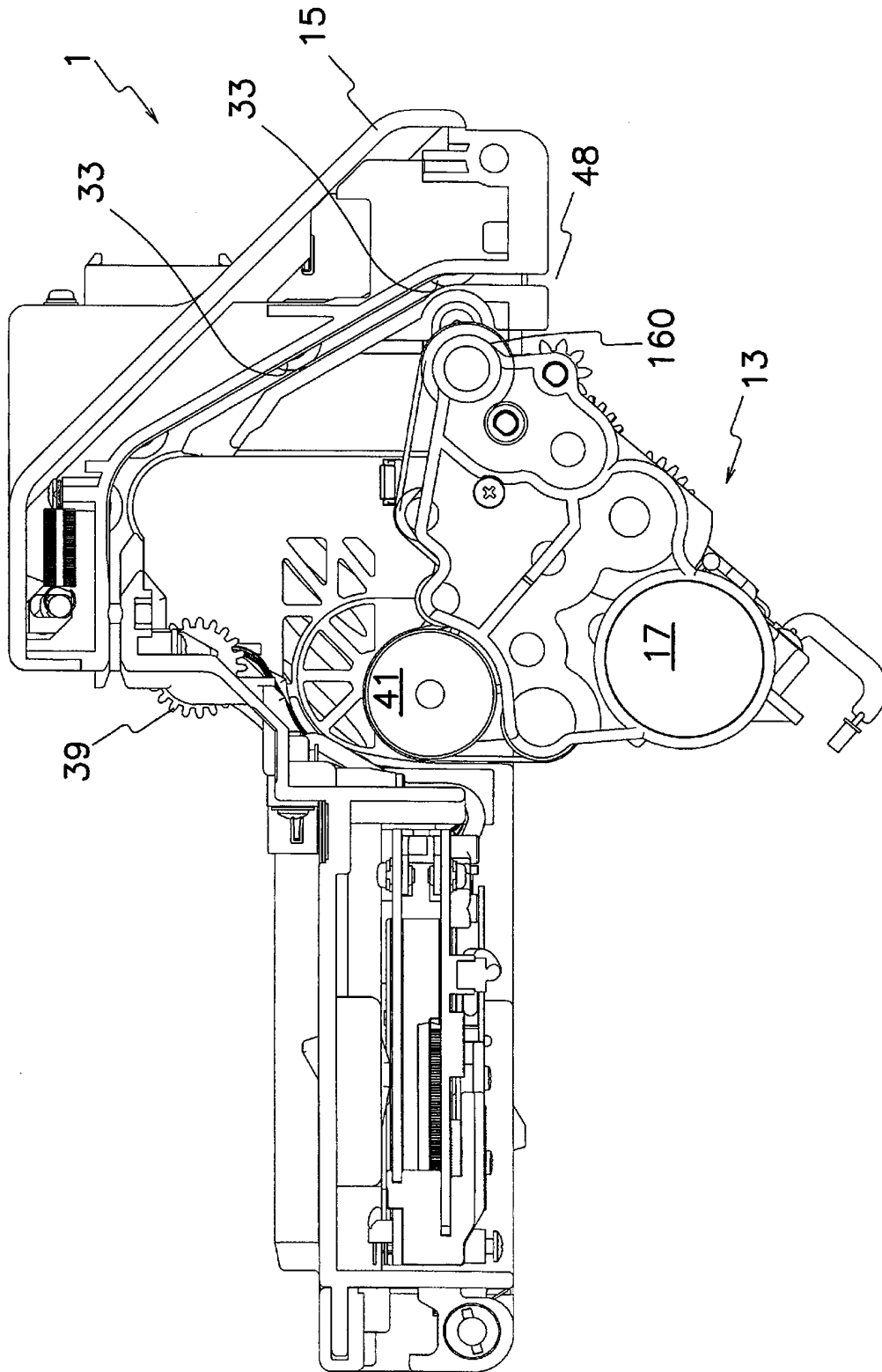


Fig. 10

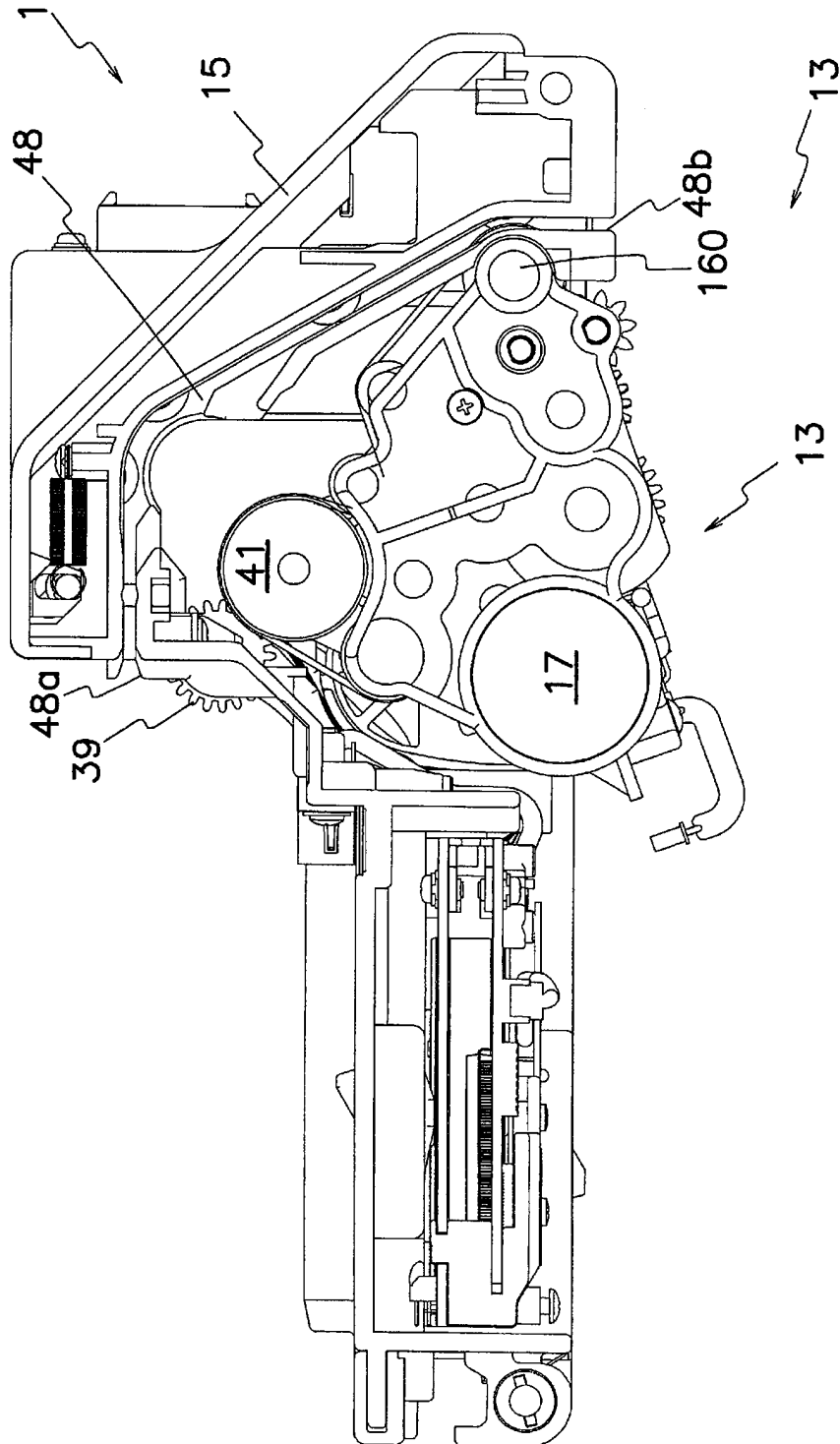


Fig. 11

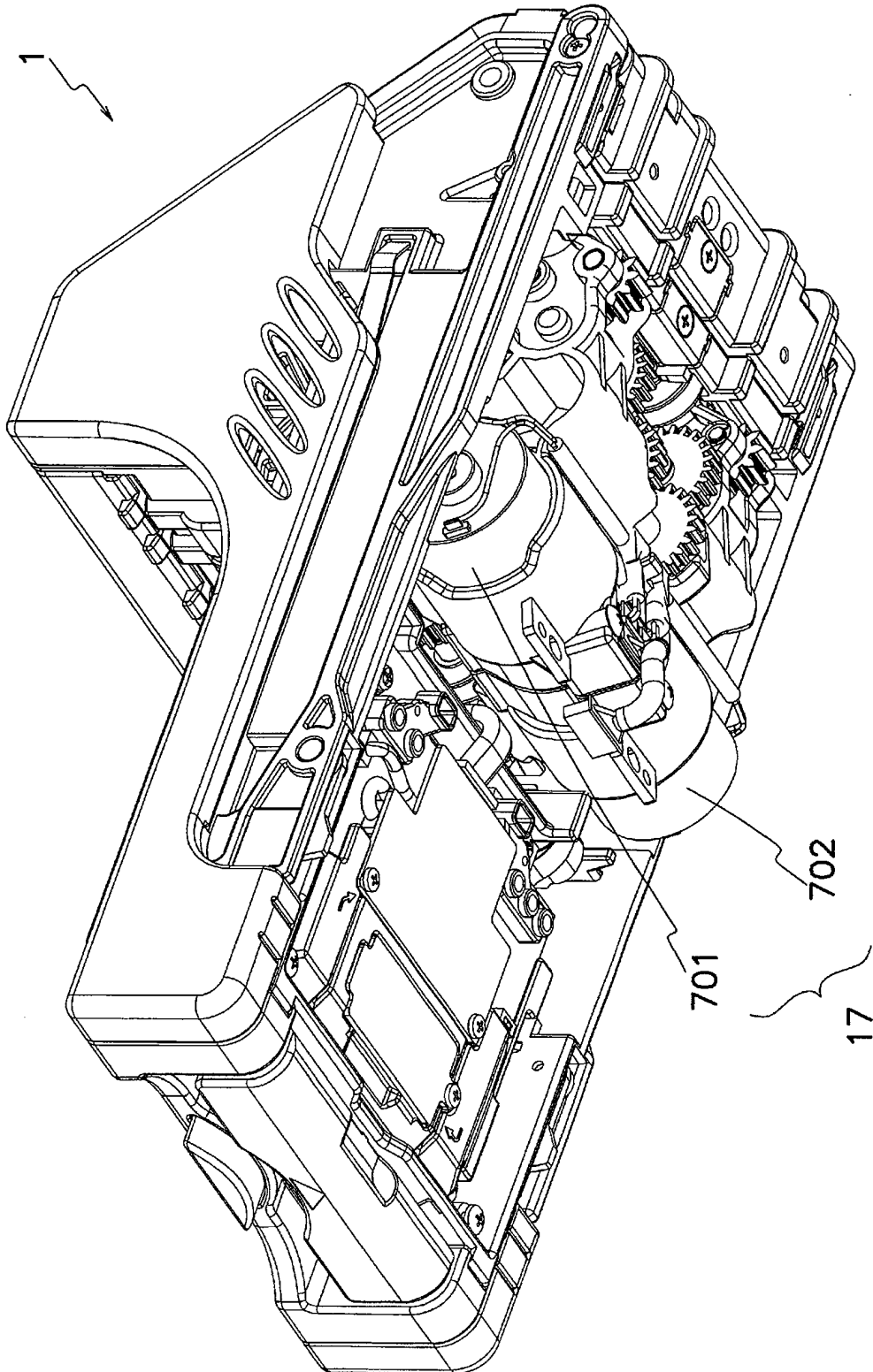


Fig. 12

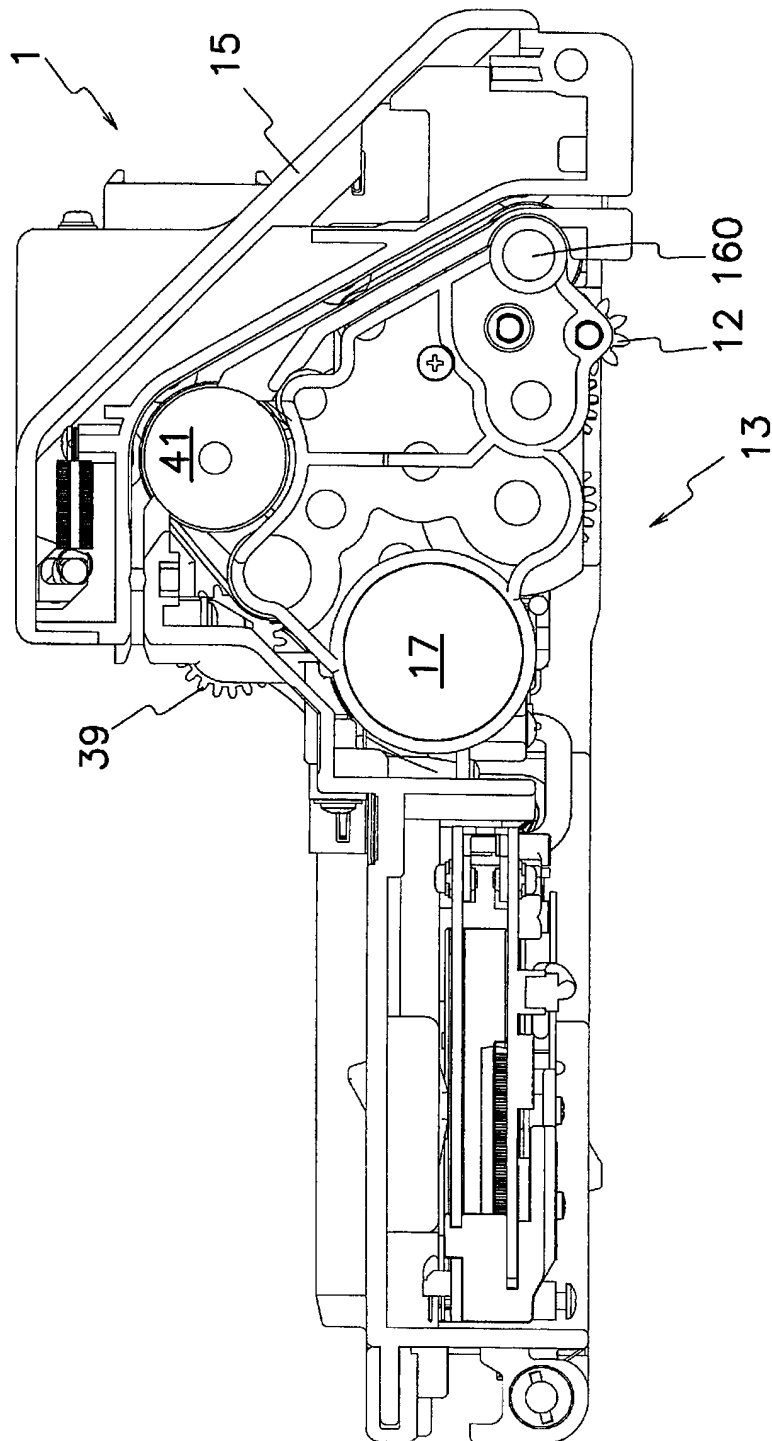


Fig. 13

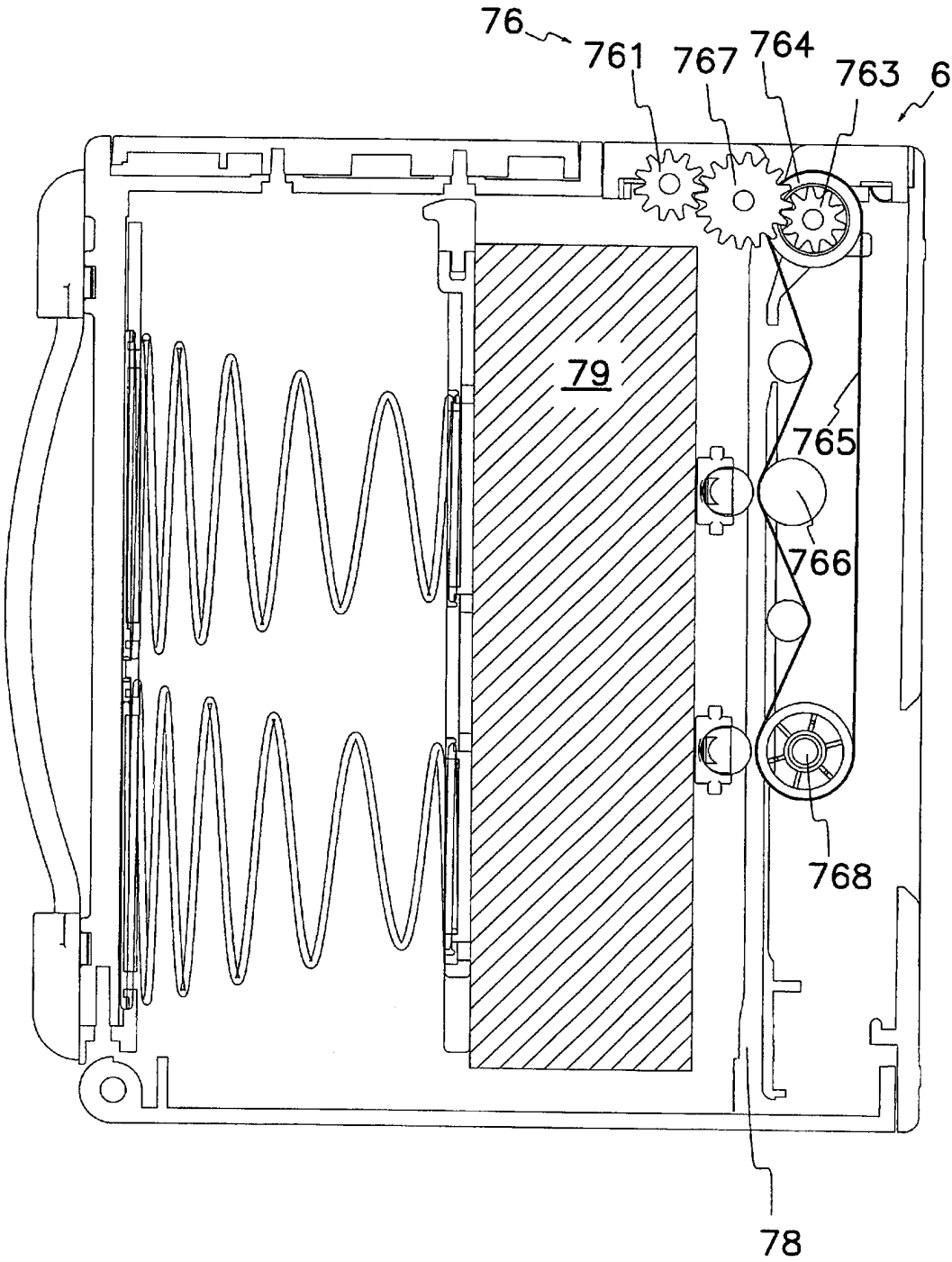


Fig. 14

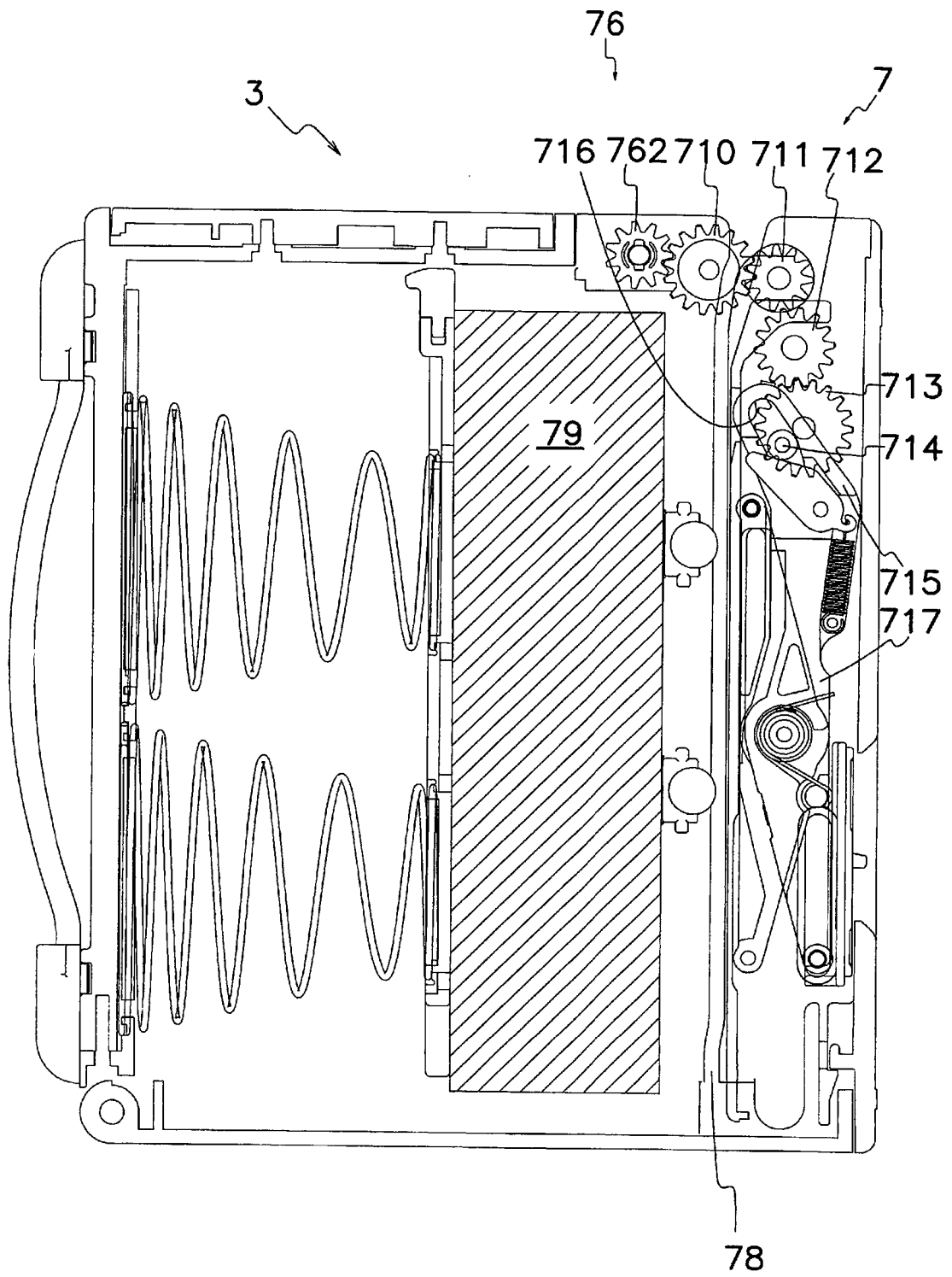


Fig. 15

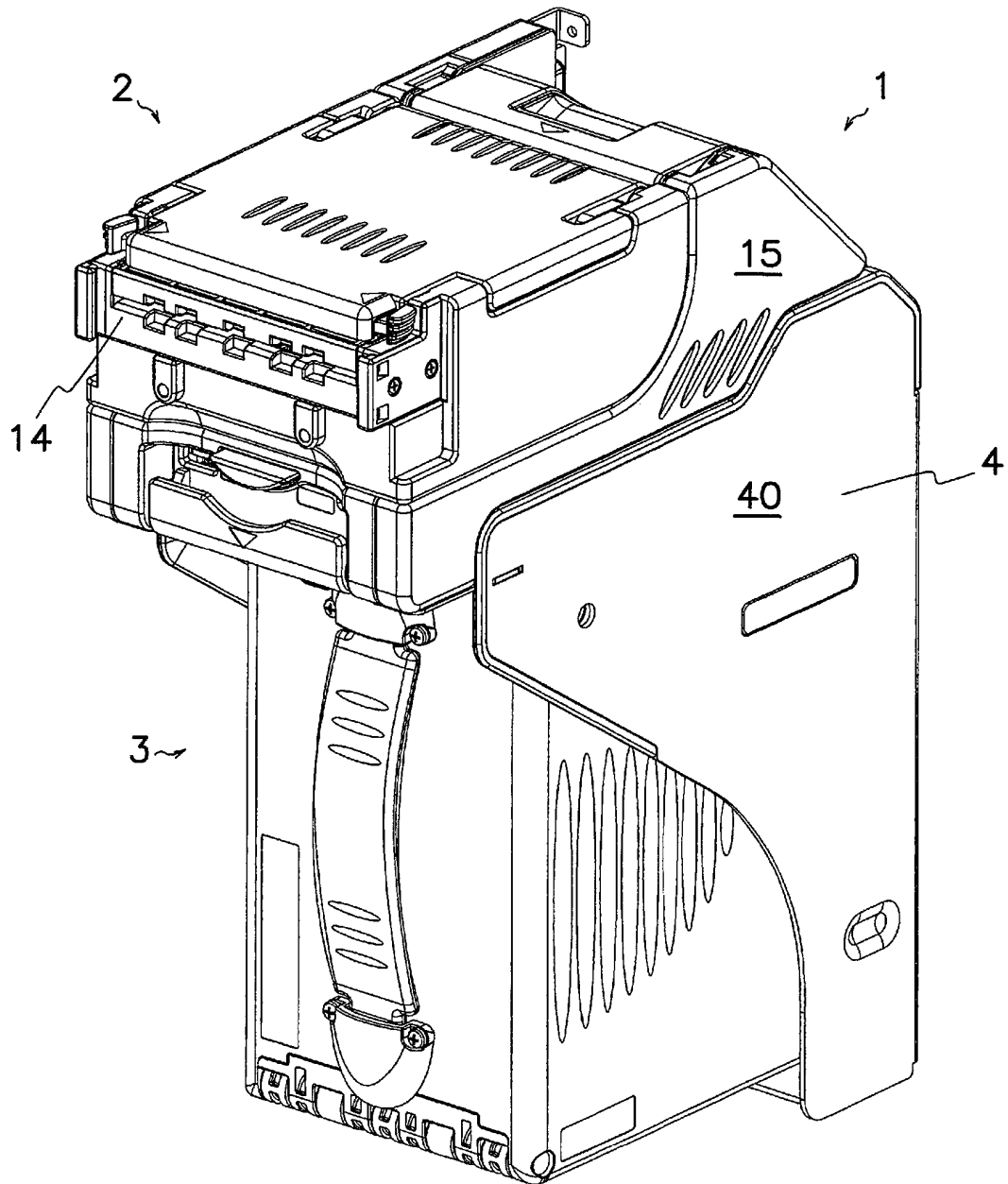




Fig. 16

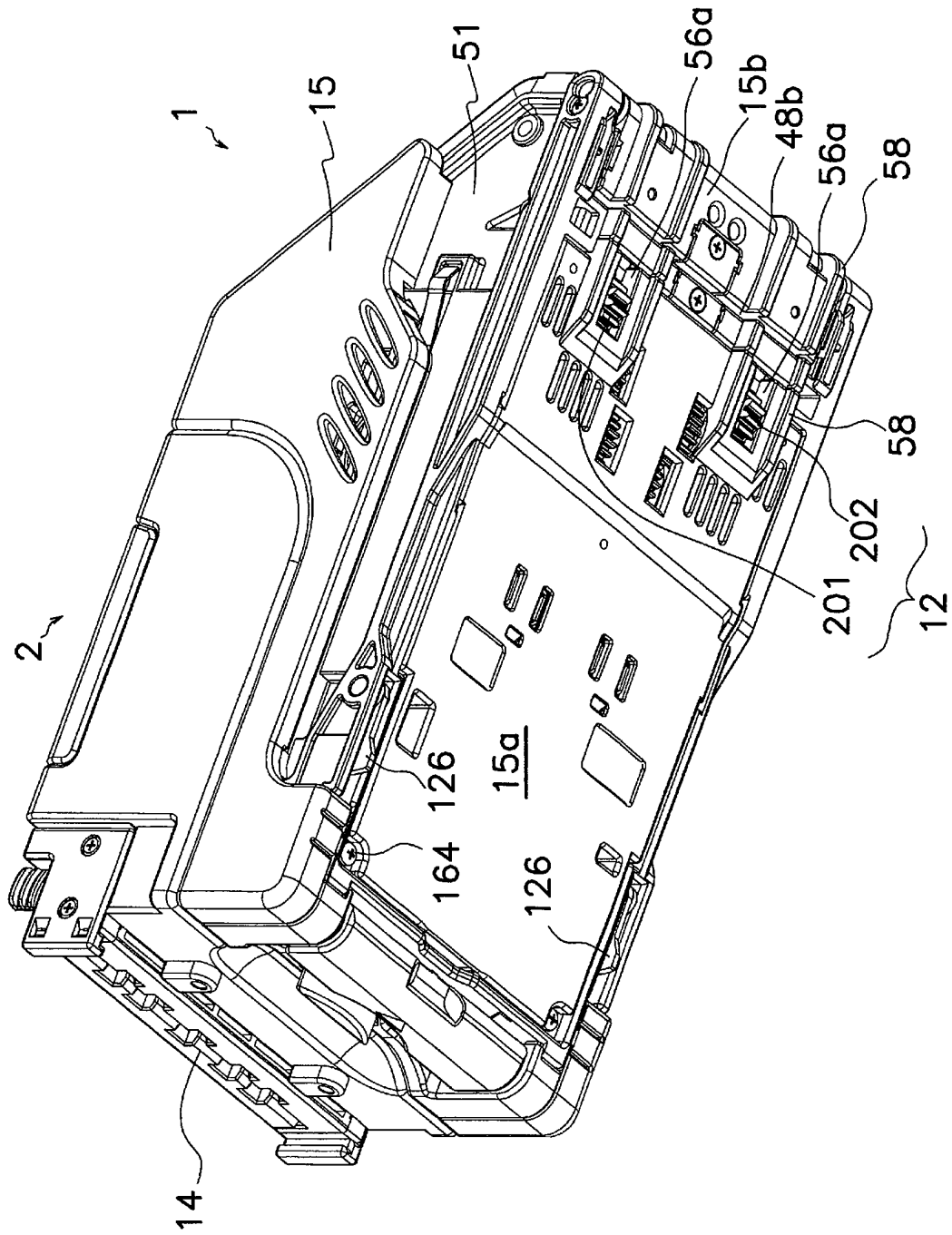


Fig. 17

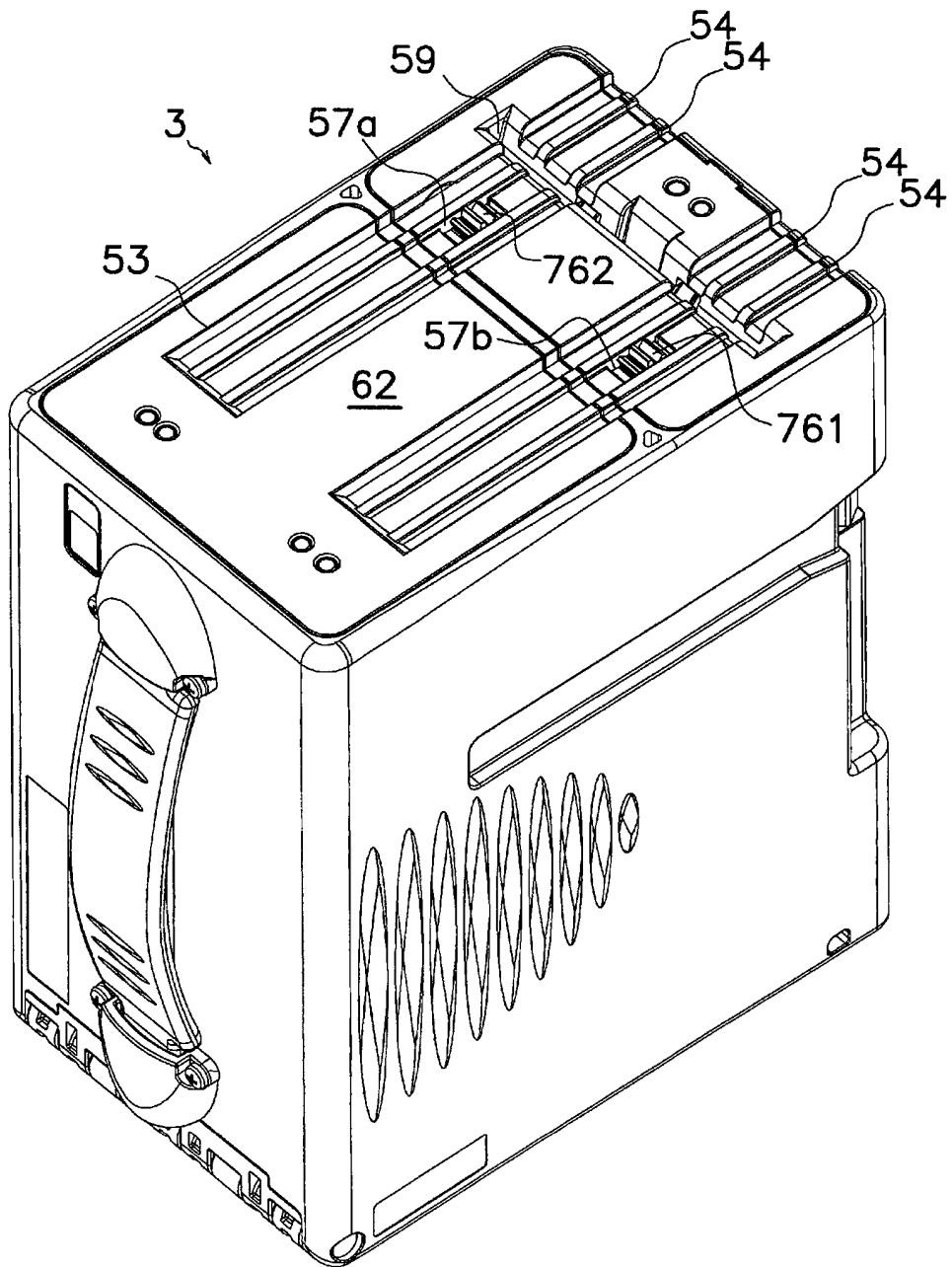


Fig. 18

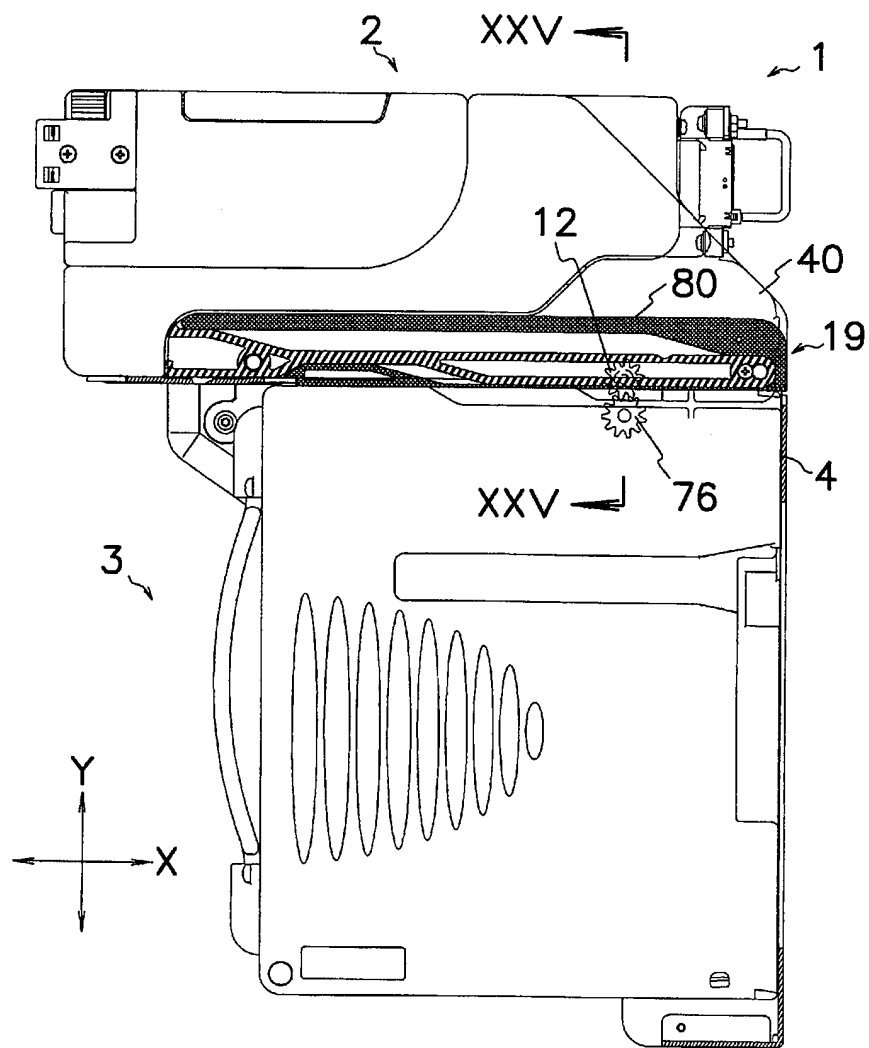


Fig. 19

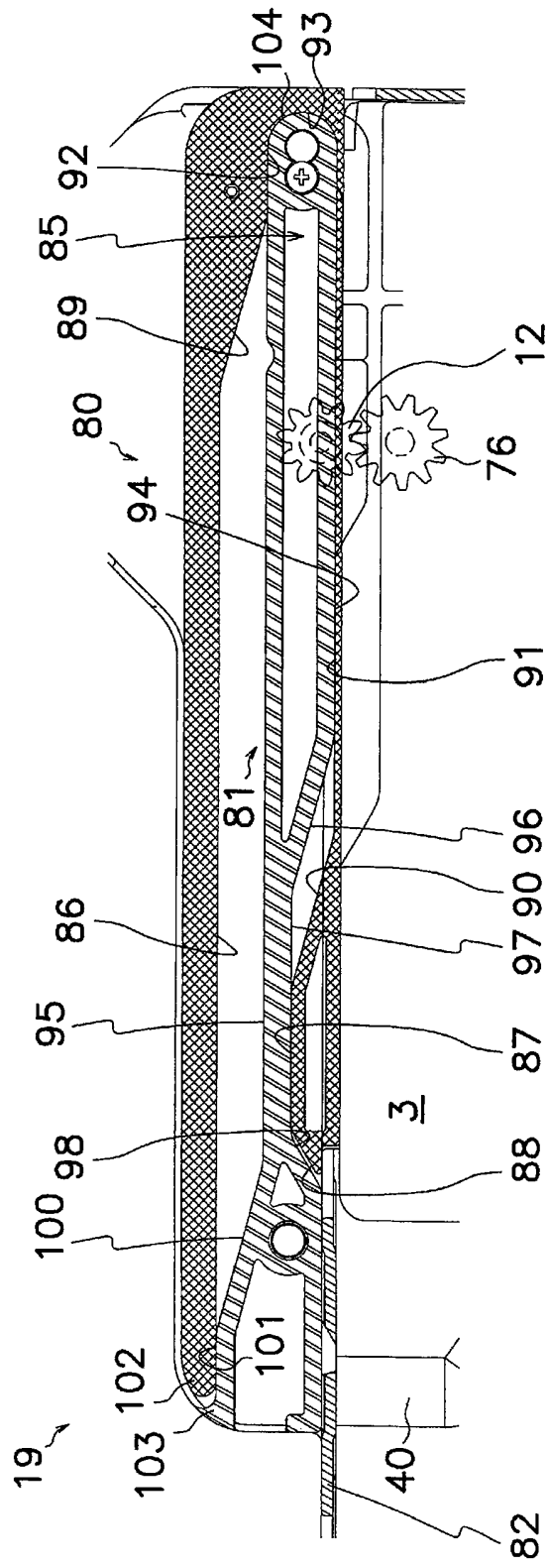


Fig. 20

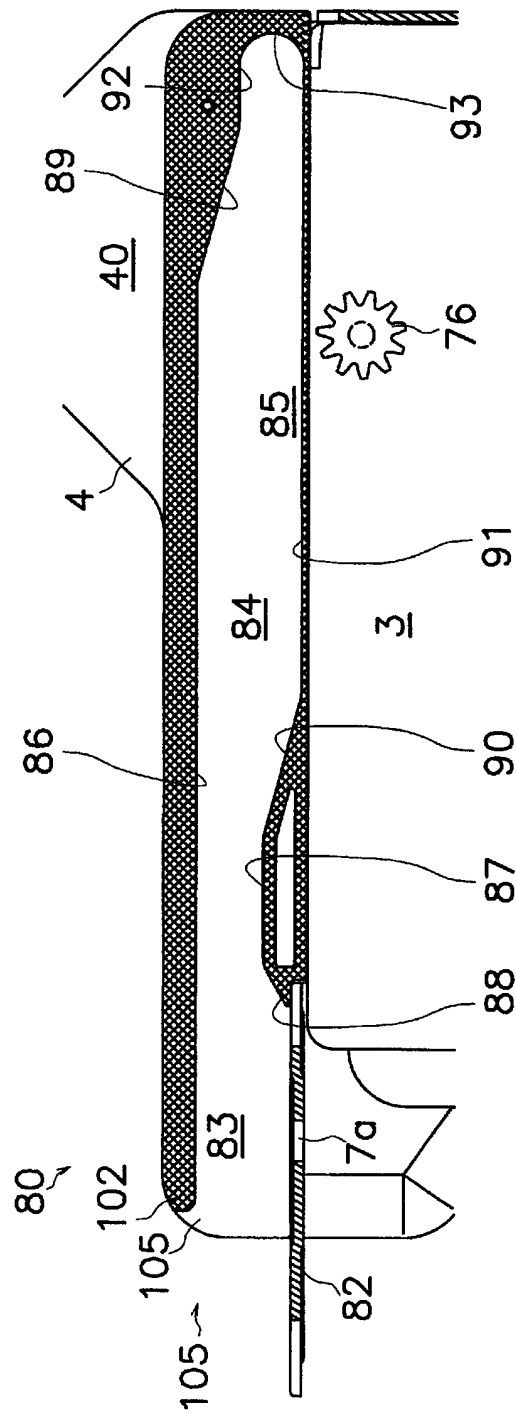


Fig. 21

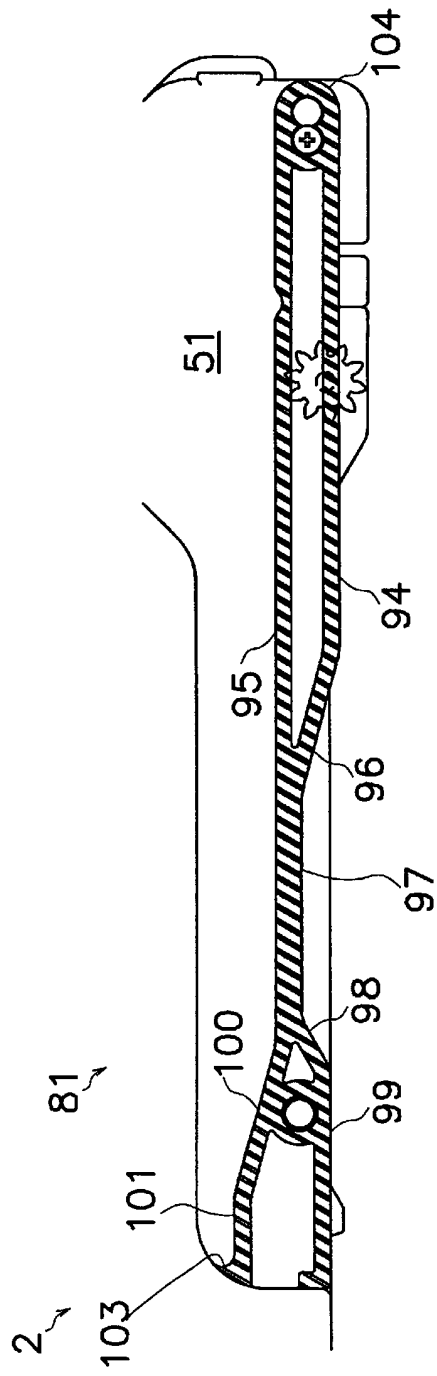


Fig. 22

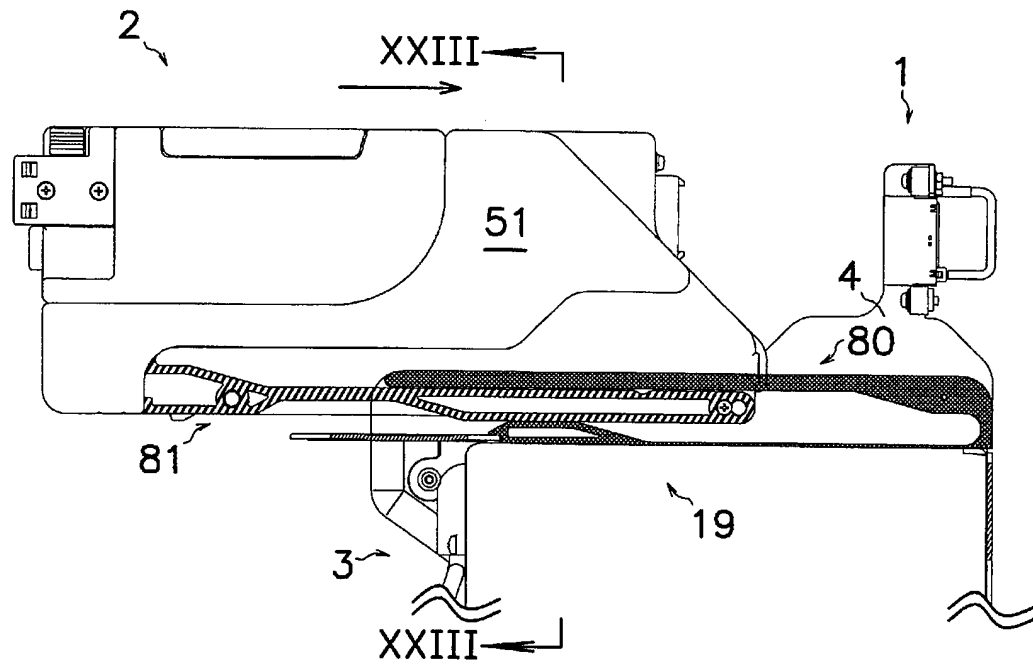


Fig. 23

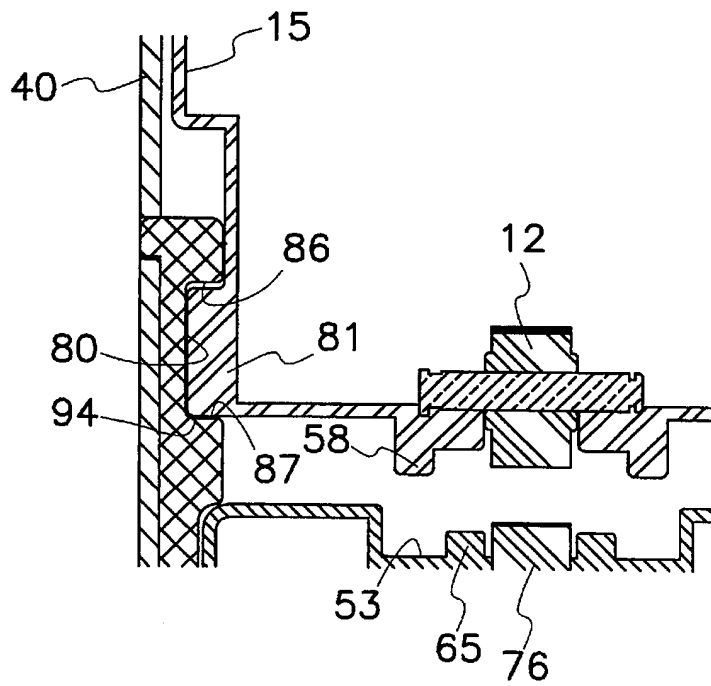


Fig. 24

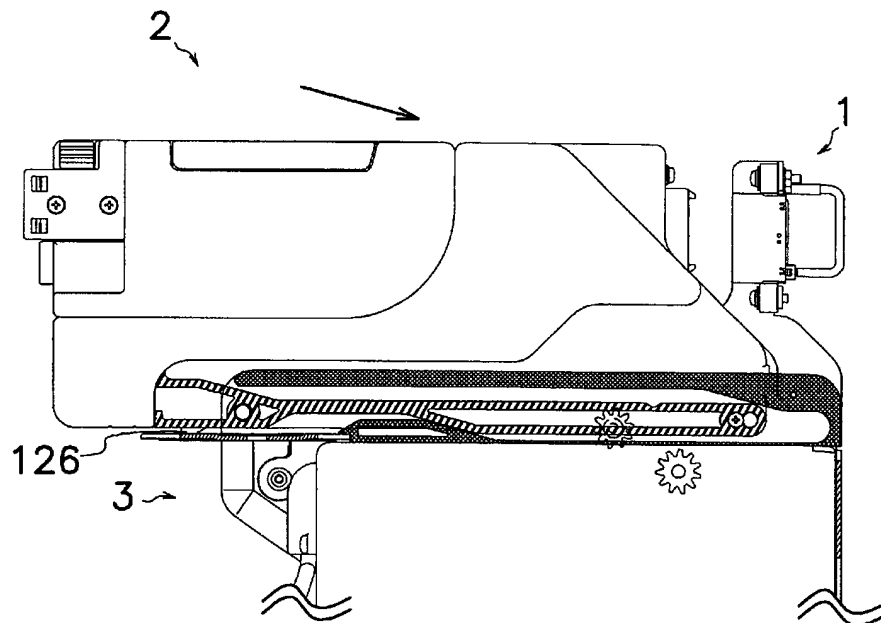


Fig. 25

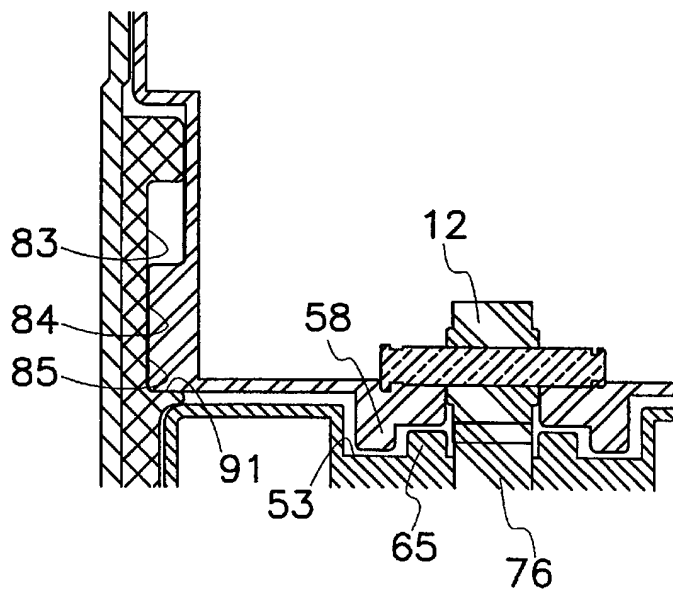




Fig. 26

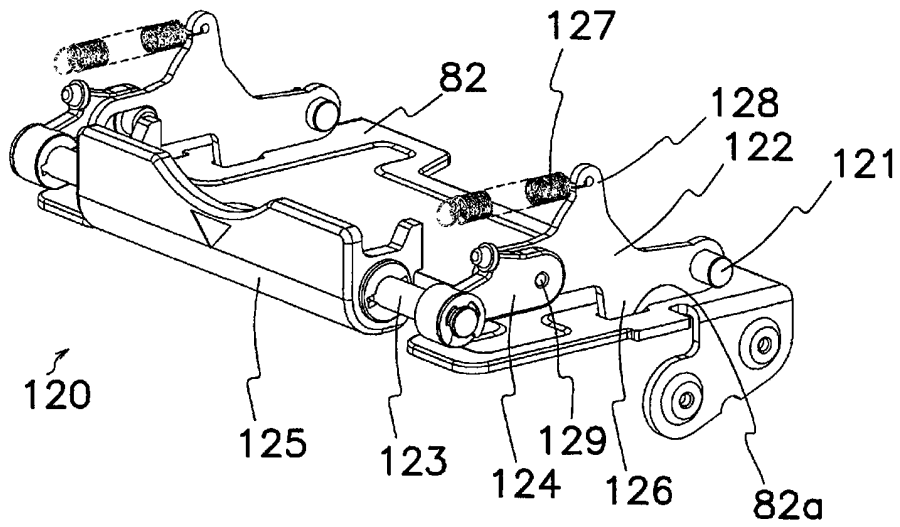


Fig. 27

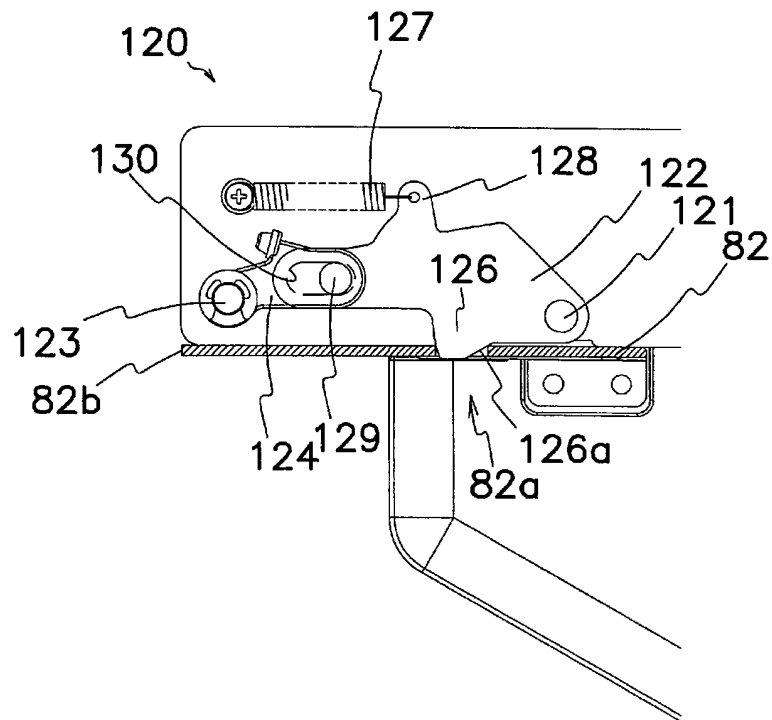


Fig. 28

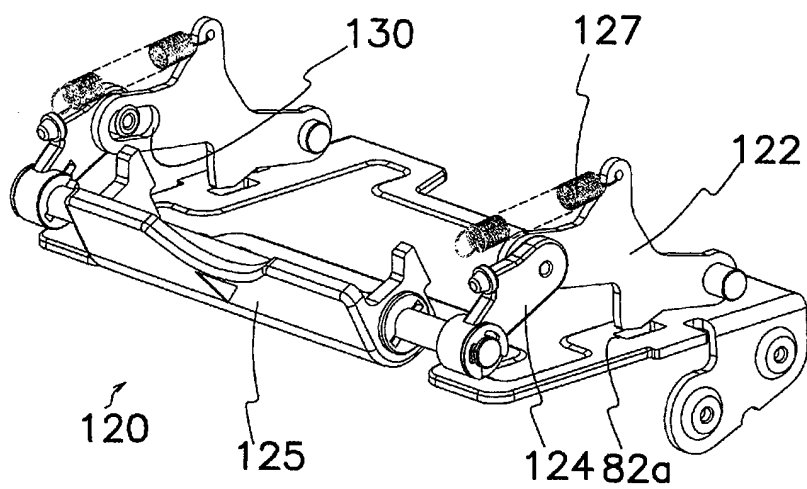


Fig. 29

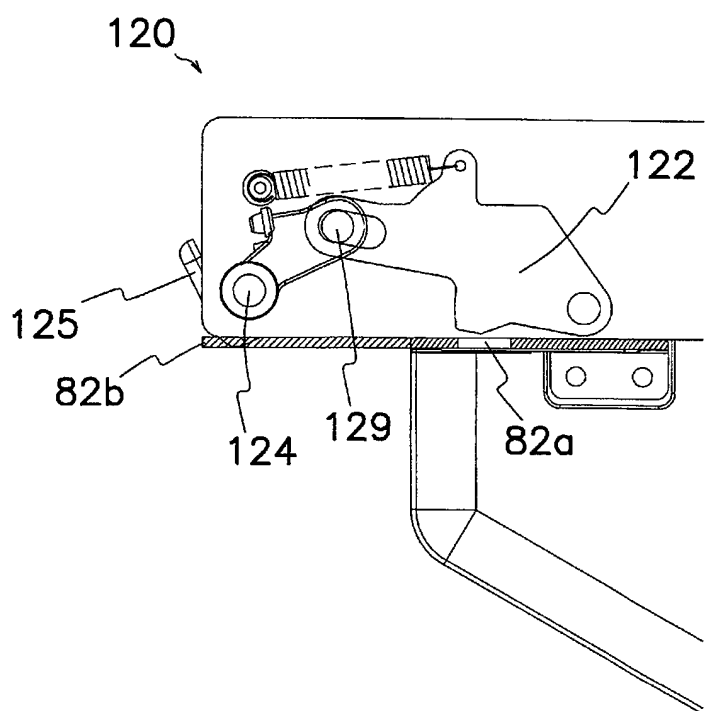


Fig. 30

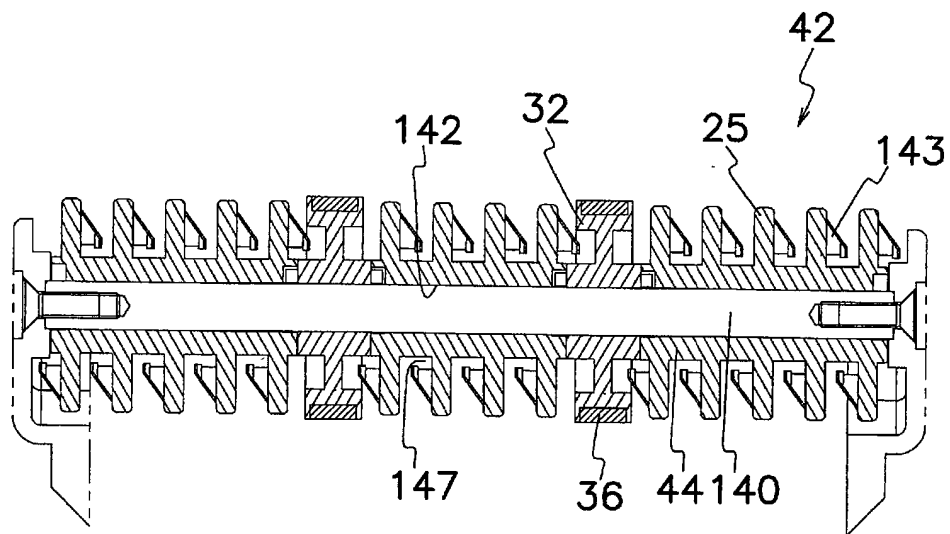


Fig. 31

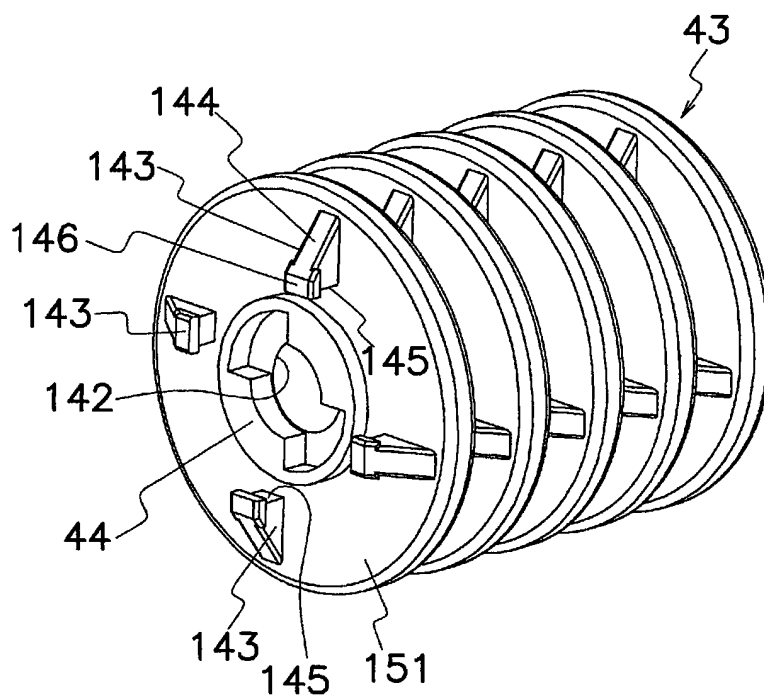


Fig. 32

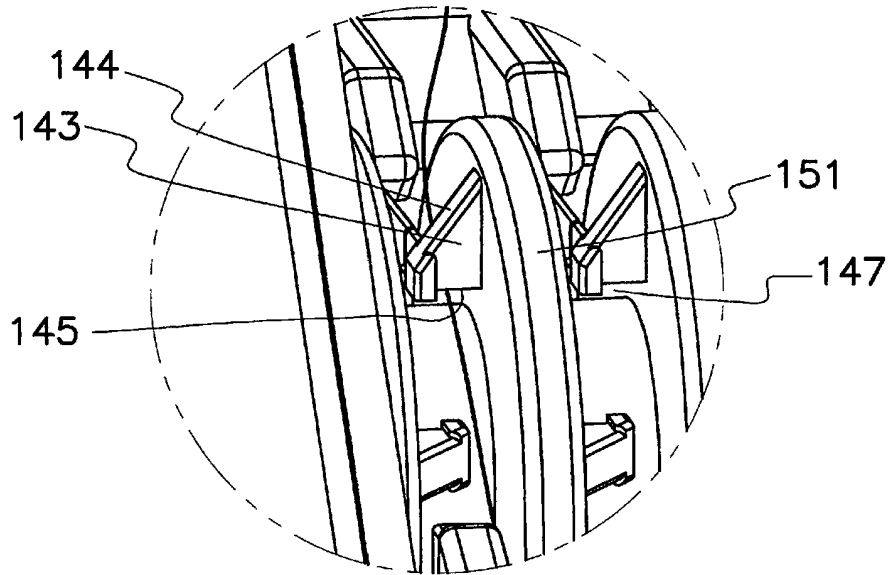


Fig. 33

