



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 1103192-1 A2**

(22) Data de Depósito: 26/07/2011
(43) Data da Publicação: 26/12/2012
(RPI 2190)



(51) *Int.Cl.:*
B65D 83/00

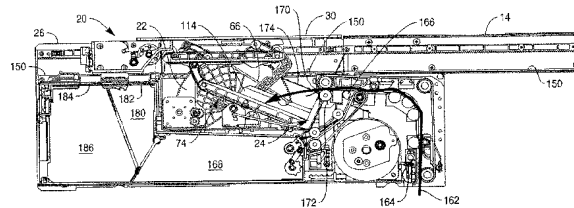
(54) **Título:** APRESENTADOR DE MEIOS

(30) **Prioridade Unionista:** 26/08/2010 US 12/868.842

(73) **Titular(es):** NCR Corporation

(72) **Inventor(es):** Ken Peters, Scott Deas

(57) **Resumo:** APRESENTADOR DE MEIOS. Um apresentador de meios é descrito. O apresentador de meios compreendendo: um chassi incluindo uma ponta acoplada na mesma, e incluindo (i) uma extremidade de apresentação distal do chassi, e (ii) um trilho de apresentação se estendendo do chassi para a extremidade de apresentação. O apresentador de meios também inclui um carrinho montado no trilho de apresentação para movimento ao longo do mesmo, e compreendendo um corpo de carrinho acoplado a uma chapa de carrinho por uma articulação, a chapa de carrinho incluindo um seguidor de came. O apresentador de meios também inclui um bloco de came definindo um trilho de came e sendo operável para engatar com o seguidor de came para mover o carrinho entre uma posição aberta na qual os itens de meio podem ser colocados na chapa de carrinho, e uma posição fechada para prender os itens de meio entre a chapa de carrinho e o corpo do carrinho.



“APRESENTADOR DE MEIOS”

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere a aperfeiçoamentos em ou relacionados a um apresentador de meios.

5 ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Um apresentador de meios é usado como parte de um distribuidor de meios. Um apresentador de meios é esta parte do distribuidor que apresenta itens de meio a um consumidor. Um tipo comum de distribuidor de meios é um distribuidor de maço de meios em folha para distribuir um maço (ou pilha) de itens de meio em forma de folha (tais como notas
10 de banco, tíquetes, cupons, e similares).

Um apresentador de maço de meios é tipicamente acoplado a uma ou mais unidades de coleta. Cada unidade de coleta de meios, coleta itens de meio individuais de um cassete de meios (ou alimentador) armazenado na mesma, e transporta o item de meios coletado para o apresentador de meios para conferir os itens de meio em um maço (por exemplo, usando um empilhador balístico ou uma roda de empilhamento), e então apresentando
15 o maço de itens de meio a um consumidor. Se o consumidor não remove o maço apresentado, então o apresentador retira o maço e o transporta para um depósito de expurgo.

Alguns distribuidores de meios são de acesso frontal, o que significa que os cassetes de meios são inseridos no dispositivo de meios no mesmo lado do distribuidor de meios, no qual os itens de meio são distribuídos a um consumidor. Outros distribuidores de meios
20 são de acesso traseiro, o que significa que os cassetes de meios são inseridos em um distribuidor de meios no lado oposto do distribuidor de meios, no qual os itens de meio são distribuídos a um consumidor.

Seria desejável fornecer um apresentador de item de meios aperfeiçoado.

25 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Consequentemente, a invenção em geral fornece métodos, sistemas e aparelho para um apresentador de meios aperfeiçoado.

Em adição ao sumário da Invenção fornecido acima e o objeto discutido abaixo na Descrição Detalhada, os parágrafos seguintes desta seção pretendem fornecer base adicional para linguagem de reivindicação alternativa para uso possível durante a execução deste
30 pedido, se exigido. Se este pedido é concedido, alguns aspectos podem relacionar com as reivindicações adicionadas durante a execução, outros aspectos podem se relacionar com as reivindicações canceladas durante a execução, outros aspectos podem se relacionar ao objeto nunca reivindicado. Além do mais, vários aspectos detalhados daqui em diante são
35 independentes um do outro, exceto quando de outro modo estabelecido. Qualquer reivindicação correspondendo a um aspecto não deve ser construída como incorporando qualquer elemento ou recurso dos outros aspectos a menos que explicitamente estabelecido nesta

reivindicação.

De acordo com um primeiro aspecto, é fornecido um apresentador de meios compreendendo: um chassi incluindo uma ponta acoplada na mesma, e incluindo (i) uma extremidade de apresentação distal do chassi, e (ii) um trilho de apresentação se estendendo do chassi para a extremidade de apresentação; um carrinho montado no trilho de apresentação para movimento ao longo do mesmo, e compreendendo um corpo de carrinho acoplado a uma chapa de carrinho por uma articulação, a chapa de carrinho incluindo um seguidor de came; e um bloco de came definindo um trilho de came e sendo operável para engatar com o seguidor de came para mover o carrinho entre uma posição aberta na qual os itens de meio podem ser colocados na chapa de carrinho, e uma posição fechada para prender os itens de meio entre a chapa de carrinho e o corpo do carrinho.

O apresentador de meios pode ainda compreender uma prateleira de trilho paralela ao trilho de apresentação e disposta para suportar o seguidor de came para impedir o carrinho de se mover para a posição aberta, a prateleira de trilho ainda definindo um espaço de bloco de came em uma posição de carga, o bloco de came sendo montado em registro com o espaço de bloco de came.

O bloco de came pode definir um ressalto disposto para alinhar com, e dimensionado para encher, o espaço de bloco de came de modo que quando o came é rodado para posicionar o ressalto paralelo ao trilho, o ressalto completa a prateleira de trilho de modo que o seguidor de came não engata com o trilho de came, desse modo permitindo que o carrinho se mova além da posição de carga na qual a chapa de carrinho é movida entre a posição fechada e a posição aberta.

O bloco de came pode ainda definir um trilho de entrada adjacente ao trilho de came, onde o bloco de came pode ser rodado para alinhar o trilho de entrada com a prateleira de trilho quando o carrinho deve ser movido para a posição de carregamento.

O trilho de entrada pode estar localizado perto da extremidade de coleta do apresentador e o trilho de came pode começar perto de uma extremidade de manípulo do apresentador, de modo que o carrinho pode ser movido ao longo do trilho de entrada para apresentar itens de meio a um consumidor em um distribuidor de acesso traseiro, mas o carrinho deve ser movido para a extremidade de coleta, e o bloco de came rodado para a posição de ressalto, antes de mover o carrinho para apresentar os itens de meio a um consumidor em um distribuidor de acesso frontal.

O bloco de came pode compreender um bloco de material no formato de um círculo, uma elipse, um polígono, ou qualquer outro formato conveniente.

O bloco de came pode incluir uma circunferência dentada para receber acionamento de um motor de came, tanto diretamente quanto por meio de uma ou mais engrenagens.

O bloco de came pode definir um trilho de came curvado partindo adjacente ao tri-

lho de entrada e terminando em um ponto central deslocado.

O trilho de came curvado pode definir (i) uma superfície de came descendente para mover o seguidor de came para baixo para abrir o carrinho, e (ii) uma superfície de came ascendente oposta à superfície de came descendente, para mover o seguidor de came para
5 cima.

O seguidor de came pode compreender um braço (tal como um pino ou haste) se estendendo lateralmente a partir da chapa de carrinho.

O bloco de came pode ser montado em um eixo, e o bloco de came pode incluir um sensor de posição que detecta um alvo montado no eixo de bloco de came para verificar
10 uma posição rotacional do bloco de came.

De acordo com um segundo aspecto, é fornecido um método de apresentar um maço de itens de meio a um consumidor, o método compreendendo: mover um carrinho ao longo de um trilho de apresentação até que o carrinho atinja uma posição de carregamento; guiar um seguidor de came no carrinho em uma primeira direção ao longo do trilho de came
15 para abrir o carrinho e revelar uma superfície superior de uma chapa de carrinho espacialmente separada de um corpo de carrinho; transportar itens de meio individuais na superfície superior da chapa de carrinho para formar um maço de itens de meio; guiar o seguidor de came no carrinho em uma segunda direção, oposta à primeira direção, ao longo do trilho de came para fechar o carrinho e agarrar o maço de itens de meio entre a superfície superior da chapa do carrinho e uma superfície inferior do corpo do carrinho; mover o carrinho ao
20 longo do trilho de apresentação até que o carrinho atinja uma posição de apresentação; e transportar o maço de itens de meio do carrinho para um consumidor.

O método pode compreender etapas adicionais de: detectar que um ou mais itens de meio no maço de itens de meio não foram removidos pelo consumidor; rodar o bloco de
25 came para uma posição de ressalto na qual um trilho de entrada para o trilho de came é substituído por um trilho de ressalto de modo que o seguidor de came não é guiado ao longo do trilho de came quando o carrinho está na posição de carregamento; mover o carrinho ao longo do trilho de apresentação da posição de apresentação para uma posição de expurgo; e transportar os itens de meio detectados para fora do carrinho e dentro de um recipiente de
30 expurgo.

A etapa de mover o carrinho ao longo do trilho de apresentação da posição de apresentação para uma posição de expurgo pode incluir mover o carrinho além da posição de carregamento.

De acordo com um terceiro aspecto, é fornecido um bloco de came para uso com
35 um carrinho em um apresentador de meio, o bloco de came definindo: um trilho de entrada se estendendo de uma borda do bloco de came para uma entrada de trilho de came; um trilho de came se estendendo da entrada de trilho de came para um ponto central deslocado, e

definindo uma superfície de came ascendente e uma superfície de came descendente; um ressalto se estendendo de uma borda do bloco de came para uma borda oposta do bloco de came; e um cubo para permitir que o bloco de came seja rotativamente montado em um eixo no apresentador de meios.

5 De acordo com um quarto aspecto, é fornecido um apresentador de meios compreendendo: um chassi incluindo uma ponta acoplada na mesma, e incluindo (i) uma extremidade de apresentação distal do chassi, e (ii) um trilho de apresentação se estendendo do chassi para a extremidade de apresentação; um carrinho montado no trilho de apresentação para movimento ao longo do mesmo, e compreendendo um corpo de carrinho acoplado a
10 uma chapa de carrinho por uma articulação, a chapa de carrinho incluindo um seguidor de came; e um bloco de came definindo um trilho de came e sendo operável para engatar com o seguidor de came para mover o carrinho entre uma posição aberta, na qual os itens de meio podem ser colocados na chapa de carrinho, e uma posição fechada para prender os itens de meio entre a chapa de carrinho e o corpo do carrinho.

15 O apresentador de meios pode ainda compreender uma prateleira de trilho paralela ao trilho de apresentação e disposta para suportar o seguidor de came para impedir o carrinho de se mover para a posição aberta, a prateleira de trilho ainda definindo um espaço de bloco de came em uma posição de carga, o bloco de came sendo montado em registro com o espaço de bloco de came.

20 O bloco de came pode definir um ressalto disposto para alinhar com, e dimensionado para encher, o espaço de bloco de came de modo que quando o came é rodado para posicionar o ressalto paralelo ao trilho, o ressalto completa a prateleira de trilho de modo que o seguidor de came não engata com o trilho de came, desse modo permitindo que o carrinho se mova além da posição de carga na qual a chapa de carrinho é movida entre a
25 posição fechada e a posição aberta.

O bloco de came pode ainda definir um trilho de entrada adjacente ao trilho de came, onde o bloco de came pode ser rodado para alinhar o trilho de entrada com a prateleira de trilho quando o carrinho deve ser movido para a posição de carregamento.

30 Em algumas modalidades, o trilho de entrada pode estar localizado perto da extremidade de coleta do apresentador e o trilho de came pode começar perto de uma extremidade de manípulo do apresentador, de modo que o carrinho pode ser movido ao longo do trilho de entrada para apresentar itens de meio a um consumidor em um distribuidor de acesso traseiro, mas o carrinho deve ser movido para a extremidade de coleta, e o bloco de came rodado para a posição de ressalto, antes de mover o carrinho para apresentar os itens
35 de meio a um consumidor em um distribuidor de acesso frontal.

O bloco de came pode compreender um bloco de material no formato de um círculo, uma elipse, um polígono, ou similar. Um formato circular pode ser mais conveniente na

medida em que a circunferência pode compreender uma parte dentada para receber acionamento de e/ou fornecer acionamento a uma engrenagem.

O bloco de came pode definir um trilho de came curvado partindo adjacente ao trilho de entrada e terminando em um ponto central deslocado.

5 O trilho de came curvado pode definir (i) uma superfície de came descendente para mover o seguidor de came para baixo para abrir o carrinho, e (ii) uma superfície de came ascendente oposta à superfície de came descendente, para mover o seguidor de came para cima.

10 O seguidor de came pode compreender um pino se estendendo lateralmente a partir da chapa de carrinho.

O bloco de came pode ser montado em um eixo, e o bloco de came pode incluir um sensor de posição que detecta um alvo montado no eixo de bloco de came para verificar uma posição rotacional do bloco de came.

15 De acordo com um quinto aspecto, é fornecido um distribuidor de meios compreendendo uma unidade de coleta acoplada ao apresentador de meios do primeiro aspecto.

De acordo com um sexto aspecto, é fornecido um terminal de auto-serviço incorporando o distribuidor de meios do quinto aspecto. O terminal de auto-serviço pode ser uma máquina de vendas automática.

20 De acordo com um sétimo aspecto, é fornecido um controlador programado para implementar as etapas do segundo aspecto.

De acordo com o oitavo aspecto é fornecido um apresentador de meios que é reversível para uso tanto com um distribuidor de acesso frontal quanto de acesso traseiro, o apresentador de meios compreendendo:

um chassi incluindo um trilho central;

25 uma ponta acoplada ao chassi e incluindo (i) uma extremidade de apresentação distal do chassi, e (ii) um trilho de apresentação se estendendo do chassi para a extremidade de apresentação; e

30 um trilho removível acoplado ao chassi em uma extremidade oposta a ponta, e disposto para acoplar no trilho central para fornecer um trilho de apresentação que se estende a partir de uma extremidade do chassi, através da extremidade oposta do chassi, e para a extremidade de apresentação.

35 Em virtude deste aspecto, um apresentador de meios pode ser configurado com a ponta em cada extremidade do chassi (e o trilho removível na extremidade oposta do chassi para a ponta), de modo que o apresentador de meios pode ser usado tanto em um distribuidor de acesso dianteiro quanto um distribuidor de acesso traseiro.

O apresentador de meios pode ainda compreender um carrinho montado no trilho de apresentação para movimento ao longo do mesmo, e compreendendo: um corpo de car-

rinho e uma chapa de carrinho acoplada no mesmo por uma articulação, a chapa de carrinho sendo móvel entre uma posição aberta, na qual os itens de meio podem ser colocados na chapa do carrinho, e uma posição fechada para prender os itens de meio entre a chapa do carrinho e o corpo do carrinho.

5 A articulação pode compreender pares de braços de ligação de modo que a articulação pode ser reconfigurada para permitir que o corpo de carrinho seja montado tanto em cada uma das duas posições (cada uma é rodada 180 graus com relação à outra), mas com uma extremidade de entrada de meios do carrinho voltado para a mesma direção para cada uma das duas posições. Isto permite que as mesmas partes sejam usadas para um carrinho
10 que deve ser montado em um distribuidor de acesso dianteiro e um distribuidor de acesso traseiro.

O trilho central pode se estender de uma extremidade do chassi oposta à ponta (extremidade cega) com a extremidade de ponta do chassi. Alternativamente, o apresentador de meios pode compreender um trilho removível montado no chassi na extremidade cega, e
15 disposto para acoplar em, e alinhar com, o trilho central para fornecer um trilho de apresentação que se estende da extremidade cega do chassi, através da extremidade de ponta do chassi, e na extremidade de apresentação da ponta. O trilho removível pode ter de dimensões similares na parte da ponta que está em contato com o chassi. Isto permite que o apresentador de meios seja configurado com a ponta em cada extremidade do chassi (e o
20 trilho removível na extremidade oposta do chassi na ponta), de modo que o apresentador de meios pode ser usado tanto em um distribuidor de acesso dianteiro quanto um distribuidor de acesso traseiro.

O trilho de ponta, o trilho central, e o trilho removível podem fornecer uma parte de prateleira de trilho disposta para suportar uma parte do carrinho. A parte do carrinho pode
25 compreender um seguidor de came (por exemplo, na forma de um mancal (tal como um mancal plano ou esférico) montado em um pino, haste ou outro eixo, o mancal montado se estendendo lateralmente a partir da chapa de carrinho).

O corpo de carrinho pode compreender: um chassi de carrinho; uma chapa superior montada no chassi e orientada de modo resiliente para a chapa de carrinho; uma seção de
30 transporte superior montada na chapa superior e incluindo várias correias estiráveis; e um motor de transporte montado no chassi para energizar a seção de transporte superior. O corpo de carrinho pode ainda compreender um motor de carrinho para mover o carrinho ao longo do trilho de apresentação.

A articulação pode compreender vários braços de ligação acoplando a chapa de
35 carrinho no corpo de carrinho em uma extremidade (extremidade de entrada de meios) e vários braços de ligação acoplando a chapa de carrinho no corpo de carrinho na extremidade oposta (a extremidade de não entrada). Os braços de ligação podem fazer a chapa de

carrinho se mover para baixo na extremidade de entrada de meios mais que na extremidade de não entrada. Para obter isto, a articulação pode compreender um par de braços de ligação na extremidade de entrada de meios que são mais longos que um par de braços de ligação na extremidade de não entrada. Alternativamente, a articulação pode fazer a chapa de carrinho se mover para baixo paralela ao corpo de carrinho. A articulação pode implementar uma articulação de quatro barras.

Em vez de vários pares de braços de ligação, o corpo de carrinho pode ser acoplado à chapa de carrinho por um par de braços de ligação na extremidade de entrada de meios e um pivô na extremidade de não entrada.

Uma vantagem de usar vários pares de braços de ligação em vez de um par de braços de ligação e um único pivô é que a chapa de carrinho pode ser mantida a uma inclinação mais rasa (ou horizontal) usando vários pares de braços de ligação. Uma inclinação rasa torna menos provável que os itens de meio colocados na chapa de carrinho se movam quando a chapa de carrinho é movida para a posição fechada. Além do mais, usar vários pares de braços de ligação permite que a chapa de carrinho seja colocada na direção do corpo de carrinho em uma posição em geral paralela ao corpo de carrinho, desse modo reduzindo a força de agarre em um maço de itens de meio empilhados na extremidade de não entrada quando a chapa de carrinho se aproxima da posição fechada.

A chapa de carrinho pode ainda compreender: um seguidor de came; e uma seção de transporte inferior incluindo várias correias estiráveis. O motor de transporte montado no chassi pode também ser operável para energizar a seção de transporte inferior.

Os motores podem ser acoplados a um painel de controle (não mostrado) por meio de um conector umbilical. O painel de controle (não mostrado) pode ser montado no chassi.

A ligação pode compreender braços de ligação de modo que a articulação pode ser reconfigurada para permitir que o corpo de carrinho seja montado em cada uma das duas posições (cada uma rodada 180 graus com relação à outra), mas com a extremidade de entrada de meios do carrinho voltada na mesma direção para cada uma das duas posições. Isto permite que algumas partes sejam usadas para um carrinho que deve ser montado em um distribuidor de acesso frontal e um distribuidor de acesso traseiro.

O apresentador de meios pode ainda compreender uma unidade de transporte de item de meios disposta para receber um item de meio coletado de uma unidade de coleta e transportar o item de meio coletado para o carrinho quando a chapa de carrinho está na posição aberta. A unidade de transporte de item de meio pode ser operável para desviar um item de meio transportado para um depósito de expurgo de um recipiente de expurgo se o item de meio não satisfaz um critério de aceitação (tal como o item de meio sendo mais espesso que o permitido, que pode indicar múltiplos itens de meio sobrepostos sendo transportados como um único item, o item de meio estando enviesado, o item de meio estando

rasgado, ou similar).

A unidade de transporte de item de meio pode ainda compreender: um sensor de espessura de item de meio para detectar múltiplos itens de meio sobrepostos, itens de meio viesados, e similares. O sensor de espessura de item de meio pode usar um sistema ótico, mecânico e/ou magnético para detectar a espessura de um item de meio. Os sensores de espessura de item de meio são bem conhecidos.

A unidade de transporte de item de meio pode ainda compreender primeiros agitadores de meio localizados em, e defletidos por, um orifício de saída para mover rapidamente os itens de meio para a extremidade de entrada de meio do carrinho quando os itens de meio deixam a unidade de transporte de item de meio. A unidade de transporte de item de meio pode ainda compreender segundos agitadores de meio também localizados em, e defletidos por, o orifício de saída para mover rapidamente itens de meio para baixo na chapa de carrinho depois que os itens de meio saíram da unidade de transporte de item de meio. Os segundos agitadores de meio podem ser mais longos que os primeiros agitadores de meio de modo que os primeiros agitadores de meio deixam livre o orifício de saída ao mesmo tempo em que um item de meio está sendo ejetado através do mesmo, mas os segundos agitadores de meio não deixam livre o orifício de saída até que depois que o item de meio foi ejetado através do mesmo.

O apresentador de meio pode ainda compreender um recipiente de expurgo. O recipiente de expurgo pode compreender um primeiro depósito incluindo uma fenda alinhada com uma trajetória de desvio da unidade de transporte de item de meio, de modo que um item de meio sendo transportado pode ser redirecionado para o primeiro depósito usado uma comporta de desvio na unidade de transporte de item de meio.

O recipiente de expurgo pode ainda compreender um segundo depósito incluindo uma fenda transversal ao trilho de apresentação para permitir que um maço de itens de meio, que foram empilhados na chapa do carrinho, seja ejetado do carrinho e deixado cair dentro do segundo depósito sem ser apresentado a um consumidor.

O recipiente de expurgo pode ainda compreender um terceiro depósito incluindo uma fenda transversa ao trilho de apresentação para permitir que um maço de itens de meio que foi apresentado a um consumidor sejam ejetados do carrinho e deixados cair no terceiro depósito.

Os itens de meio podem compreender notas de banco, cupons ou similares.

Por clareza e simplicidade de descrição, nem todas as combinações de elementos, fornecidas nos aspectos enumerados acima foram representados expressamente. Apesar disto, o especialista reconhecerá de modo explícito e não equivocado que a menos que seja tecnicamente possível, ou seja explicitamente estabelecido ao contrário, as cláusulas consisty referente a um aspecto pretendem aplicar *mutatis mutandis* como aspectos opcionais

de cada outro aspecto ao qual aquelas cláusulas consistory poderiam possivelmente se referir.

Estes e outros aspectos serão evidentes a partir da descrição específica seguinte, dada por meio de exemplo, com referência aos desenhos anexos.

5 BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é um diagrama esquemático simplificado de um apresentador de item de meio de acesso traseiro de acordo com uma modalidade da presente invenção;

as Figuras 2A a 2C são diagramas ilustrando uma parte (o bloco de came) do apresentador de item de meio da Figura 1 em três posições operacionais diferentes;

10 as Figuras 3A a 3D são diagramas ilustrando outras partes (trilho de apresentação, o bloco de came, e o carrinho) do apresentador de item de meio da Figura 1 em quatro posições diferentes;

a figura 3E é um diagrama ilustrando o bloco de came e parte do trilho de apresentação, com o bloco de came em uma posição de ressalto;

15 a Figura 4 é uma vista em perspectiva de parte (o carrinho) do apresentador de meio da Figura 1 em uma posição aberta;

a Figura 5 é uma vista lateral do carrinho da Figura 4 em uma posição fechada e outra parte (o dispositivo de registro) do apresentador de meio da Figura 1;

20 a Figura 6 é uma vista em perspectiva do carrinho e dispositivo de registro da Figura 5, com o carrinho na posição fechada;

a Figura 67 é uma vista lateral do carrinho e dispositivo de registro da Figura 54, com o carrinho na posição aberta;

a Figura 8 é uma vista em perspectiva do carrinho e dispositivo de registro da Figura 5, com o carrinho na posição aberta e engatado com o dispositivo de registro;

25 a Figura 9 é uma vista em perspectiva daquelas partes (o carrinho, o bloco de came, o dispositivo de registro, e a unidade de transporte de meio) do apresentador de meio da Figura 1 que são usadas para variar um maço de itens de meio;

a Figura 10 é uma vista lateral do apresentador de meio da Figura 1;

30 a Figura 11 é um diagrama esquemático simplificado de um apresentador de item de meio de acesso dianteiro de acordo com outra modalidade da presente invenção;

a Figura 12 é uma vista em perspectiva superior de parte (o carrinho) do apresentador de meio da Figura 11 em uma posição fechada;

a Figura 13 é uma vista em perspectiva inferior do carrinho da Figura 12 em uma posição fechada;

35 a Figura 14 é uma vista do lado esquerdo do carrinho da Figura 12 em uma posição aberta;

a Figura 15 é uma vista do lado direito do carrinho da Figura 12 em uma posição

aberta;

a Figura 16 é uma vista da frente e para um lado do carrinho da Figura 12 na posição aberta;

5 a Figura 17 é uma vista da traseira e para um lado do carrinho da Figura 12 na posição aberta; e

a Figura 18 é uma vista da traseira do carrinho da Figura 12 na posição aberta.

Deve ser apreciado que alguns dos desenhos fornecidos são baseados em interpretações de computador a partir das quais modalidades físicas reais podem ser produzidas. Como tal, alguns destes desenhos contêm detalhes intrincados que não são essenciais para um entendimento daquelas modalidades, mas conduzirão informação útil para alguém versado na técnica. Portanto, nem todas as partes mostradas nos desenhos serão referenciadas especificamente. Além do mais, para ajudar a clareza e evitar numerosas linhas condutoras de desordenar os desenhos, nem todos os numerais de referência serão mostrados em todos os desenhos. Em adição, alguns dos recursos são removidos de algumas vistas para ainda ajudar a clareza.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Primeiramente é feita referência à Figura 1, que é um diagrama esquemático simplificado de um apresentador de item de meio 10 (na forma de apresentador de nota de banco) de acordo com uma modalidade da presente invenção.

20 O apresentador de nota bancária 10 compreende: um chassi 12, uma ponta removível 14, uma unidade de transporte de nota bancária 16 para acoplar com uma unidade de coleta (não mostrada) de um distribuidor (não mostrado), um depósito de expurgo de múltiplos compartimentos 18, um carrinho 20, um bloco de came 22, um dispositivo de registro 24, um trilho removível 26, e um painel de controle (mostrado pela linha pontilhada 28).

25 O chassi 12 inclui um trilho central 30 localizado em uma área superior do mesmo. A ponta removível 14 inclui um trilho de ponta 32 se estendendo de uma extremidade de acoplamento 40 da ponta 14 para uma extremidade de apresentação 42 da ponta 14, e alinhando com o trilho central 30 para fornecer um trilho contínuo. O trilho removível 26 está localizado em uma extremidade de não apresentação (referida aqui como a extremidade cega) 44 do chassi 12. A extremidade cega 44 é a extremidade oposta à extremidade do chassi 12 a partir do qual a ponta 14 se estende (referida aqui como a extremidade de ponta 46). A distância entre a extremidade de acoplamento 40 e a extremidade de ponta 46 é aproximadamente igual ao comprimento do trilho removível 26.

30 O trilho removível 26, o trilho central 30, e o trilho de ponta 32 são todos linearmente alinhados e acoplados de tal modo que combinam em fornecer um trilho de apresentação (ilustrado pela seta 48) se estendendo da extremidade cega 44 do chassi 12 para a extremidade de apresentação 42 da ponta 14. O carrinho 20 é linearmente móvel ao longo do com-

primento do trilho de apresentação 48.

Embora somente um trilho de apresentação 48 seja ilustrado, o apresentador 10 inclui dois trilhos removível 26 e dois trilhos centrais 30, e a ponta removível 14 inclui dois trilhos de ponta 32, de modo que o chassi 12 inclui dois trilhos de apresentação paralelos 48, cada um localizado em um lado oposto do chassi 12. O carrinho 20 engata simultaneamente com ambos os trilhos de apresentação 48 (cada um dos dois lados opostos do carrinho 20 engata com um diferente dos trilhos de apresentação 48). No entanto, por clareza somente um trilho de apresentação 48 é ilustrado na Figura 1.

Também será feita referência agora às Figuras 2A a 2C, que são três diagramas ilustrando o bloco de came 22 em três posições operacionais diferentes.

O bloco de came 22 inclui uma circunferência dentada 60 para receber acionamento de um motor de came (não mostrado) acionado pelo painel de controle 28. Isto permite que o bloco de came 22 seja rodado tanto em sentido horário quanto anti-horário, como desejado.

O bloco de came 22 define um trilho de came curvado 62, um trilho de entrada reto 64 se estendendo de um ponto na circunferência do bloco de came 22 para o trilho curvado 62, e um trilho de ressalto 66 se estendendo de um ponto da circunferência do bloco de came 22 para um ponto da circunferência do bloco de came 22 (isto é, o trilho de ressalto 66 é uma corda). O trilho de came curvado 62 termina em um ponto central deslocado 68. O trilho de came curvado 62 inclui uma superfície de came descendente 62a (para mover o seguidor de came para baixo) oposta a uma superfície de came ascendente 62b (para mover um seguidor de came para cima).

Será agora feita referência também às Figuras 3A a 3D, que ilustram o trilho de apresentação 48, o bloco de came 22, e o carrinho 20 em quatro posições diferentes. As quatro posições são: posições de expurgo de apresentação (Figura 3A); posição de carregamento, carrinho fechado (Figura 3B); posição de carregamento, carrinho aberto (Figura 3C); e posição de apresentação (Figura 3D).

As Figuras 3A e 3D mostram o trilho de apresentação 48 (formado pelo trilho de ponta 32, o trilho central 30, e o trilho removível 26), o bloco de came 22, um sensor de posição de bloco de came 70, e o carrinho 20 montado no trilho de apresentação 48 para movimento linear ao longo do mesmo. O sensor de posição de bloco de came 70 pode usar um sensor magnético que coopera com um alvo magnético montado em um eixo no qual o bloco de came 22 é montado. Isto permite que o sensor de posição de bloco de came 70 detecte a posição rotacional do eixo, e desse modo deduza a posição rotacional do bloco de came 22.

A Figura 3A mostra o carrinho 20 na posição de expurgo de apresentação, que é usado para transportar um maço de notas de banco para dentro de um depósito de expurgo

18, onde o maço de notas de banco foram apresentadas a um consumidor mas não foi removido pelo consumidor, como será descrito abaixo em mais detalhe.

5 A Figura 3B mostra o carrinho 20 na posição de carregamento com o carrinho 20 na posição fechada. Na posição de carregamento, o bloco de came 22 pode ser rodado pelo motor de bloco de came (não mostrado) até que o bloco de came 22 esteja na posição de partida de came, como mostrado na Figura 2A.

10 A Figura 3C também mostra o carrinho 20 na posição de carregamento com o carrinho 20 na posição aberta. Para moer o carrinho 20 da posição fechada para a posição aberta, o bloco de came é rodado até está na posição aberta do carrinho, como mostrado na Figura 2B.

O carrinho 20 agora será descrito em mais detalhe com referência à Figura 4, que é uma vista em perspectiva do carrinho 20 na posição aberta.

15 O carrinho 20 compreende: um corpo de carrinho 72 e uma chapa de carrinho 74 móvel entre uma posição aberta na qual as notas de banco podem ser colocadas na chapa de carrinho 74, e uma posição fechada para prender as notas de banco entre a chapa de carrinho 74 e o corpo de carrinho 72.

20 O corpo do carrinho 72 ainda compreende: um chassi de carrinho 76; uma chapa superior 78 acoplada no chassi do carrinho 76 por quatro braços com molas 80 que orientam de modo resiliente a chapa superior 78 para a chapa de carrinho 74; um primeiro sensor de nota de banco 82; um segundo sensor de nota de banco 83 (não visível na Figura 4), e um terceiro sensor de nota de banco 84; uma seção de transporte superior (mostrada em geral pela seta 90) montada na chapa superior 78 e incluindo várias correias estiráveis 92; e um par de motores 94a,b montados no chassi de carrinho 76 para mover o carrinho 20 ao longo do trilho de apresentação (motor 94a) e para energizar a seção de transporte superior 25 90 (motor 94b).

30 O corpo de carrinho 72 é acoplado à chapa de carrinho 74 por uma articulação (mostrada em geral pela seta 96). A articulação 96 compreende um par de braços de ligação (braços de ligação de entrada) 98 acoplando a chapa de carrinho 74 no corpo de carrinho 72 em uma extremidade (extremidade de entrada de meios) 100 e um par de braços de ligação (braços de ligação de não entrada) 102 acoplando a chapa de carrinho 74 no corpo do carrinho 72 na extremidade oposta (extremidade de não entrada) 104.

Os braços de ligação de entrada 98 são maiores que os braços de ligação de não entrada 102 para assegurar que a extremidade de entrada 100 seja menor que a extremidade de não entrada 104 quando o carrinho está aberto.

35 Cada um dos sensores de nota de banco 82, 83, 84 inclui uma fonte de luz alinhada com um prisma correspondente 86 (somente um dos dois prismas é mostrado nos desenhos). Os primeiro e terceiro sensores de nota de banco 82, 84 podem detectar quaisquer

notas de banco presentes na extremidade de entrada de meios 100 ou na extremidade de não entrada 104.

O corpo do carrinho 72 também inclui um par de dentes de acionamento 106, cada par de dentes de acionamento 106 sendo montado em um eixo se estendendo de cada lado do chassi de carrinho 76 para o outro lado do chassi de carrinho 76. Os dentes de acionamento 106 engatam com os trilhos de apresentação 48 e são rodados por um do par de motores 94 (o motor de mover o carrinho 94a) para mover o carrinho 20 tanto para frente (na direção da extremidade de apresentação 42) ou para trás (na direção da extremidade cega 44) ao longo do trilho de apresentação 48, dependendo da direção de rotação do motor de mover o carrinho 94a.

A chapa de carrinho 74 ainda compreende: uma superfície superior 108, uma seção de transporte inferior 110 (incluindo um par de correias sem fim estiráveis 112), um par de paredes laterais 114 erguidas a partir de seção de transporte inferior (mostrada em geral pela seta 110) e um seguidor de came (na forma de mancal plano montado em um pino) 116 se estendendo lateralmente a partir das paredes laterais 114 e dentro do trilho de apresentação 48. Existem realmente dois mancais montados em pino 116a,b, um em cada lado da chapa de carrinho 74; no entanto, somente um destes (mancal montado em pino 116a) é usado como um seguidor de came. O outro mancal montado em pino 116b não é usado como um seguidor de came, mas é usado para manter a chapa de carrinho 74 na posição fechada quando o carrinho 20 se move ao longo do trilho de apresentação 48 (diferente na posição de carregamento).

A placa de carrinho 74 ainda compreende um amortecedor 120 na extremidade de entrada de meios 100 definindo vários recessos 122.

Referência agora será feita às Figuras 5 a 8, que são ilustrações do carrinho 20 e o dispositivo de registro 24 de pontos de vista diferentes.

O dispositivo de registro 24 compreende um suporte 30 acoplado ao chassi 12; uma placa de suporte 132 acoplada de modo pivotante no suporte 130 por um par de pontos pivô 134; e uma pluralidade de dedos 136 acoplados mutuamente a uma base 138, que é acoplada de modo deslizante na placa de suporte 132 por uma mola (não mostrada) que orienta os dedos 136 para os pontos pivô 134. Em adição, os pontos pivô 134 incluem uma mola (não mostrada) para orientar a placa de suporte 132 para uma posição em geral horizontal, como mostrado na Figura 5.

Os dedos 136 são dispostos na base 130 para alinhar com os recessos 122 na chapa de carrinho 74.

Quando a chapa de carrinho 74 é movida para a posição aberta então os dedos 136 se entrelaçam com o amortecedor 120 entrando nos recesso de amortecedor 122 (mostrado melhor na Figura 8).

O circuito de acionamento 144 é fornecido no carrinho 20 para controlar os motores 94. O circuito de acionamento 144 é conectado ao painel de controle 28 por um conector umbilical flexível (não mostrado).

Novamente, é feita referência às Figuras 3A a 3D, e Figura 3E e também às Figuras 9 e 10, que ilustram o carrinho na posição aberta entrelaçado com o dispositivo de registro 24 e alinhado com a unidade de transporte de nota de banco 16.

O trilho de apresentação 48 inclui uma prateleira de trilho 150 (vista melhor na Figura 10) se estendendo da extremidade de apresentação 42 para a extremidade cega 44 exceto para um espaço de bloco de came 152 (Figura 3E).

Também é feita referência às Figuras 2A a 2C, e 3C. Quando o carrinho 20 é movido ao longo do trilho de apresentação 48, a prateleira de trilho 150 impede a chapa de carrinho 74 de abrir. No entanto, existe um espaço (espaço de bloco de came 152) na prateleira de trilho 150. Este espaço pode ser preenchido alinhando o trilho de ressalto 66 com a prateleira de trilho 150. Isto ocorre quando o bloco de came 22 é rodado para a posição de trilho reto (ou ressalto), como mostrado na Figura 2C. A posição de ressalto é obtida rodando o bloco de came 22 em sentido anti-horário da posição de partida (Figura 2A) por aproximadamente 55 graus.

Quando o bloco de came 22 está na posição de ressalto (Figura 2C), o carrinho 20 pode ser movido da extremidade de apresentação 42 para a extremidade cega 44 sem abrir a chapa de carrinho 74.

Se, no entanto, o bloco de came 22 é rodado para a posição de partida (como mostrado na Figura 2A), então a prateleira de trilho 150 é completada somente parcialmente pelo trilho de entrada 64. Se o carrinho 20 é movido para a extremidade cega 44 suficientemente, então o seguidor de came 116a cairá no trilho de came 62. No entanto, isto não é desejável porque mover a chapa de carrinho 74 da posição fechada para a posição aberta pode ser controlado mais precisamente parando o carrinho 20 na junção do trilho de came 62 e o trilho de entrada 64. Quando o seguidor de came 116a está na junção do trilho de came 62 e o trilho de entrada 64, então o carrinho 20 está na posição de carregamento. Quando o carrinho 20 está na posição de carregamento, a rotação horária do bloco de came 22 por aproximadamente 270 graus fará o seguidor de came 116a se mover para baixo (pela ação da superfície de came descendente 62a empurrando uma superfície superior do seguidor de came 116a para baixo) até que o seguidor de came 116a atinge o ponto central desviado 68, em cujo ponto o carrinho 20 está na posição aberta (como mostrado nas Figuras 2B, 3C, 4 e 7 a 10).

Quando a chapa de carrinho 74 se move para a posição aberta de carrinho, o amortecedor 120 engata com o dispositivo de registro 24 e entrelaça os recessos de amortecedor 122 com os dedos 136. O movimento contínuo da chapa de carrinho 74 para a posição a-

berta faz o amortecedor 120 pivotar a placa de suporte 132 para baixo (visto melhor na Figura 7) e impelir a base 138 para longe dos pontos pivôs 134. Isto faz os dedos 136 fornecerem uma borda de registro 160 (ilustrada por uma linha tracejada na Figura 8) contra a qual as notas de banco podem ser empilhadas.

5 O empilhamento de notas de banco na chapa de carrinho 74 será agora descrito com referência às Figuras 9 e 10, que ilustram a unidade de transporte de nota de banco 16 alinhada com o carrinho 20 na posição aberta e o dispositivo de registro 24 completamente defletido pelo amortecedor 120.

10 A unidade de transporte de nota de banco 16 define uma trajetória de nota de banco principal 162 (ilustrada por uma linha de seta na Figura 10) usando correias sem fim estiráveis e rolos cooperando (não referidos individualmente).

15 A unidade de transporte de nota de banco 16 inclui um sensor de espessura de nota de banco (nota) convencional (NTS) 164 para detectar a espessura de cada nota de banco sendo transportada, e para detectar qualquer enviesamento de uma nota de banco sendo transportada. A unidade de transporte de nota de banco 16 também inclui uma porta de desvio 166 (mostrada melhor esquematicamente na Figura 1). A porta de desvio 166 é ativada para desviar qualquer nota de banco que falha no teste de sensor de espessura de nota de banco (implementado pelo NTS 164) através de uma abertura de saída 167 em um único compartimento de expurgo de nota de banco 168 do depósito de expurgo 18. Uma
20 nota de banco pode falhar no teste de sensor de espessura de nota de banco, por exemplo, porque múltiplas notas de banco estão sendo transportadas como uma nota de banco única, porque uma nota de banco tem um furo inaceitavelmente grande, ou porque uma nota de banco está enviesada além de uma quantidade aceitável.

25 Se uma nota de banco não é desviada da trajetória de transporte principal 162 então é ejetada de um orifício de saída 170 da trajetória de nota de banco principal 162 na chapa de carrinho 74. A unidade de transporte de nota de banco 16 inclui primeiros agitadores de nota de banco 172 (difícil de ver, mas apenas visível na Figura 10) no orifício de saída 170 para oscilar os itens de meio para a extremidade de entrada de meio 100 do carrinho quando as notas de banco saem da trajetória de nota de banco principal 162. Os primeiros
30 agitadores de nota de banco 170 são relativamente curtos e conferem aceleração para frente para as notas de banco sendo ejetadas da unidade de transporte de nota de banco 16.

35 A unidade de transporte de nota de banco 16 também inclui segundos agitadores de nota de banco 174 no orifício de saída 170 que não é mais longo que os primeiros agitadores de nota de banco 172. Os segundos agitadores de nota de banco 174 movem rapidamente as notas de banco para a chapa de carrinho 74 depois que as notas de banco foram ejetadas da trajetória de nota de banco principal 162.

Cada nota de banco que é dispersa para fora do orifício de saída 170 e dentro da

chapa de carrinho 74 em sua borda longa inferior alinhada com a borda de registro 160 devido parcialmente à força de gravidade que atua na nota de banco mas principalmente devido aos segundos agitadores de nota de banco 174 impelindo a nota de banco dispersada na direção da borda de registro 160.

5 Uma vez que todas as notas de banco foram dispersas na chapa de carrinho 74, então o bloco de came 22 pode ser rodado de volta para a posição de partida (como mostrado na Figura 2A). Isto envolve o motor de bloco de came (não mostrado) rodando o bloco de came 22 por aproximadamente 270 graus na direção anti-horária. Quando isto ocorre, a superfície de came ascendente 62b empurra uma superfície inferior do seguidor de came 10 116a para cima até que o seguidor de came 116a atinge a junção do trilho de came 62 e trilho de entrada 64. Quando o seguidor de came 116a sobe, a placa de suporte 132 se move de volta para uma posição em geral horizontal (devido à mola nos pontos pivô 134) e a base 138 é impelida para os pontos pivôs 134 pela mola de base (não mostrada). Isto faz os 15 dedos engatarem a chapa de carrinho 74 e manter a borda de registro 160 em contato com a pilha de notas de banco na chapa de carrinho 74 por parte (uma primeira parte) da trajetória da chapa de carrinho da posição fechada para a posição aberta (referida aqui como a trajetória de fechamento).

Os braços de ligação de entrada 98 e os braços de ligação de não entrada 102 são dimensionados para assegurar que a chapa de carrinho 74 (e a pilha de notas de banco 20 assentadas na mesma) se aproxima da placa superior a um ângulo raso durante uma segunda parte da trajetória de fechamento. Isto assegura que a pilha de notas de banco não deslize da chapa de carrinho 74 quando os dedos 136 param de fornecer a borda de registro 160 para a pilha de notas de banco. O ponto em que os dedos 136 param de contatar a pilha de nota de banco define o fim da primeira parte da trajetória de fechamento e o início da 25 segunda parte da trajetória de fechamento.

No fim da extremidade de fechamento, quando a chapa de carrinho 74 se aproxima da placa superior 78, os braços com molas 80 asseguram que uma força apropriada seja aplicada pela placa superior 78 na maior parte ou toda a superfície de topo da nota de banco mais superior na pilha. Isto impede qualquer agarre da borda da pilha de notas de banco. 30 O agarre da borda da pilha faria a pilha se espalhar, desse modo tornando a pilha mais difícil de se apresentar com segurança a um consumidor.

Quando a chapa de carrinho 74 atingiu a posição fechada, o apresentador 10 está pronto para apresentar o maço (ou pilha) de notas de banco a um consumidor.

Isto é implementado pelo motor de mover carrinho 94a rodando o dente de acionamento 106 em cada lado do chassi de carrinho 76 para mover o carrinho 20 para a posição 35 de apresentação (Figura 3D). Quando o carrinho 20 atingiu a posição de apresentação (como confirmado por sensores de posição (não mostrados)), então o motor de transporte de

correia 94b aciona as seções de transporte superior e inferior 90, 110 para transportar o maço de notas de banco (ilustrado como maço 176 na Figura 3D) parcialmente fora da extremidade de entrada de meios 100 para remoção pelo consumidor.

5 Se o consumidor remove o maço de notas de banco então é detectado pelo primeiro sensor de nota de banco 82 (que para de detectar a presença de notas de banco na entrada de meios), e o motor de mover o carrinho 94a aciona o carrinho 20 de volta para a posição de carregamento, como mostrado na Figura 3B.

10 Se o consumidor não remove o maço de notas de banco (ou somente remove algumas das notas de banco no maço) então isto é detectado pelo primeiro sensor de notas bancárias 82 (que continua a detectar notas de banco na entrada de meios). O motor de transporte de correia 94b aciona as seções de transporte superior e inferior 90, 110 ao contrário para transportar o maço de notas de banco 176 de volta de modo que elas estão completamente dentro do carrinho 20.

15 O painel de controle 28 então move o carrinho 20 para a posição de expurgo de apresentação (Figura 3A) usando o motor de mover o carrinho 94a e os dentes de acionamento 106.

20 Para implementar isto, é necessário que o carrinho 20 se desloque ao longo do trilho de apresentação 48 além da posição de carregamento na direção da extremidade cega 44. Para ser capaz de fazer isto, o espaço de bloco de came 152 deve ser fechado. Isto é obtido rodando o bloco de came 22 para a posição de ressalto, como mostrado na Figura 2C. Quando isto foi feito, então o carrinho 20 pode ser movido além da posição de carregamento para a posição de expurgo de apresentação.

25 Quando na posição de expurgo de apresentação, as seções de transporte superior e inferior 90, 110 transportam o maço de notas de banco para fora do carrinho 20 por meio da extremidade de não entrada 104 e dentro de um compartimento de expurgo de maço de apresentação 180 (mostrado melhor pelas Figuras 1 e 10) do depósito de expurgo 18 por meio de uma fenda de maço de apresentação 182 definida em uma superfície superior do depósito de expurgo 18. O terceiro sensor de nota de banco 84 detecta quando o maço de notas de banco 176 saiu do carrinho 20. Quando isto ocorre, o maço de notas de banco 176
30 entra na fenda de maço de apresentação 182, e o carrinho 20 é movido de volta para a posição de carregamento pelo painel de controle 28 acionando o motor de mover carrinho 94a para rodar os dentes de acionamento 106.

35 Nesta modalidade, existe uma segunda posição de expurgo (a posição de expurgo não-apresentação) que está mais perto da extremidade cega 44 que da posição de expurgo de apresentação. Isto é usado para quaisquer operações de expurgo em que o maço de notas de banco 176 nunca é apresentado a um consumidor (e, portanto não existiu possibilidade de fraude do consumidor). O carrinho 20 está localizado na segunda posição de ex-

purgo quando a extremidade de não entrada está alinhada com uma fenda de maço de não apresentação 184 definida por uma superfície superior do depósito de expurgo 18. A fenda de maço de não apresentação 184 está localizada acima de um compartimento de expurgo de maço de não apresentação 186. Existe um número de razões pelas quais o compartimento de expurgo de maço de não apresentação 186 pode ser usado. Por exemplo, se área de notas de banco é insuficiente disponível para completar um maço de notas, se existe uma falha de energia durante a operação de empilhamento, se o único compartimento de expurgo de notas de banco 168 está cheio e uma nota de banco transportada na unidade de transporte de nota de banco 16 precisa ser desviada para o depósito de expurgo 18, se um consumidor cancela a transação antes que o maço seja apresentado, se existe uma falha com um dos compartimentos e um processo de auto-recuperação precisa ser implementado, ou se existe uma tentativa de fraude antes de apresentar o maço.

Tendo compartimentos separados para maços de notas de banco que foram expurgadas porque não foram removidas pelos consumidores, e maços que foram expurgados devido a um problema interno com caixa eletrônico, é mais fácil identificar e conciliar aulas transações que foram possivelmente devido à fraude de consumidor (isto é, o consumidor removendo algumas mas não todas as notas de banco de um maço).

Agora será apreciado que o apresentador 10 descrito acima permite que um maço de notas de banco seja carregado no carrinho 20 em numa maneira controlada, e o carrinho 20 pode então ser movido para uma posição de apresentação (Figura 3D) para apresentar o maço de notas bancárias a um consumidor, ou para uma posição de expurgo de apresentação (Figura 3A) se o consumidor não remove todas as notas de banco no maço.

O apresentador 10 descrito acima também tem a vantagem que pode ser reconfigurado para uso em um distribuidor de acesso dianteiro, como será descrito com referência à Figura 11, que é um diagrama esquemático simplificado de um apresentador de nota de banco de acesso dianteiro 210 de acordo com outra modalidade da presente invenção.

As partes usadas no apresentador 210 são quase todas idênticas àquelas do apresentado de nota de banco 10.

No apresentador 20, as posições do chassi 12, a unidade de transporte de nota de banco 16, a unidade de expurgo 18, o bloco de came 22, o dispositivo de registro 24, e o trilho central 30, são idênticas às posições das partes correspondentes no apresentador 10. Os mesmos numerais de referência foram usados porque as partes são idênticas.

A diferença entre o apresentador 20 e o apresentador 10 é que: (i) o carrinho 220 no apresentador 210 é configurado de modo diferente ao carrinho 20 no apresentador 10; (ii) a ponta removível 214 no apresentador 210 está localizada no lado oposto do chassi 12 para a ponta removível 14 no apresentador 10; e (iii) o trilho removível 226 no apresentador 210 está localizado no lado oposto do chassi 12 para o trilho removível 26 no apresentador

10.

A ponta removível 214 e o trilho removível 226 são idênticos às partes correspondentes no apresentador 109, suas posições são apenas trocadas, assim elas não são descritas em detalhe aqui. No entanto, isto significa que uma extremidade de apresentação 242 e uma extremidade cega 244 estão em lados opostos do apresentador 210 à extremidade de apresentação 42 e extremidade cega 44 do apresentador 10. O novo trilho de apresentação 248 é do mesmo comprimento que o trilho de apresentação 48, mas se projeta do lado oposto do apresentador com o trilho de apresentação 48.

O carrinho 220 é configurado de modo diferente do carrinho 20, embora as mesmas partes sejam usadas.

Referência é agora feita às Figuras 12 a 18, que são desenhos do carrinho 220 a partir de vistas diferentes. A chapa de carrinho 74 é imutável, mas o corpo do carrinho 272 foi rodado 180 graus (com relação ao corpo do carrinho 72). Em adição, a articulação foi reconfigurada.

No carrinho 20, os braços de ligação de entrada 98 são montados afastados do par de motores 94 que os braços de ligação de não entrada 102; enquanto isto, no carrinho 220, os braços de ligação de entrada 298 são montados mais perto do par de motores 94 que os braços de ligação de não entrada 302 (visto melhor comparando as Figuras 14 e 15 com a Figura 7). Isto é porque a extremidade de entrada 100 no carrinho 20 é distal do par de motores 94; enquanto isto, a extremidade de entrada 300 no carrinho 220 é proximal ao par de motores 94.

Os braços de ligação 98 são idênticos aos braços de ligação 298, a única diferença é que são conectados ao corpo do carrinho 72, 272 em locais diferentes. Similarmente, os braços de ligação 102 são idênticos aos braços de ligação 302, a única diferença é que os braços de ligação 102 acoplam em um local no corpo do carrinho 72 e os braços de ligação 302 acoplam em um local diferente no corpo de carrinho 272.

A seção de transporte superior 290 é configurada de modo ligeiramente diferente da seção de transporte superior 90 devido ao encaminhamento de algumas das correias que acionam as correias sem fim estiráveis 92. Embora dois mancais montados em pino 116a, b são fornecidos na chapa de carrinho 74, somente um dos mancais montados em pino 116a opera como um seguidor de came. O outro mancal montado em pino 116b é usado para manter a chapa de carrinho 74 na posição fechada e facilitar o transporte do carrinho 220 ao longo do novo trilho de apresentação 248.

A operação do carrinho 220 é a mesma que aquela do carrinho 20, assim não será descrita em detalhe.

Deve ser apreciado que as mesmas partes podem ser usadas para criar um apresentador para uso em um distribuidor de acesso frontal ou um distribuidor de acesso trasei-

ro. Além do mais, trocando as posições de uma ponta removível e um trilho removível, e reconfigurando um carrinho, um apresentador pode ser transformado de um apresentador de acesso frontal para um apresentador de acesso traseiro e vice versa.

5 Várias modificações podem ser feitas na modalidade acima descrita dentro do escopo da invenção, por exemplo, em outras modalidades, o apresentador pode ser usado por itens de meio diferentes de notas de banco, tais como cupons, tíquetes, passes, vouchers, ou similares.

Em outras modalidades, uma articulação diferente pode ser usada que aquela descrita, por exemplo, braços deslizantes.

10 Em outras modalidades, o bloco de came pode ter um formato diferente daquele descrito, por exemplo, quadrado.

Em outras modalidades, o apresentador pode incluir somente um único trilho de apresentação, não um par de trilhos de apresentação entre os quais o carrinho é montado.

15 Nas modalidades acima, um seguidor de came é fornecido em ambos os lados da chapa de carrinho de modo que o carrinho pode ser usado quando rodado 180 graus. No entanto, em outras modalidades, se um carrinho é somente para ser usado em uma configuração, então somente um seguidor de came pode ser fornecido; tal seguidor de came seria montado no lado da chapa de carrinho mais perto do bloco de came.

20 Nas modalidades acima, o compartimento de expurgo de nota de banco único é separado do compartimento de expurgo de nota de banco de maço apresentado e o compartimento de expurgo de maço não apresentado por paredes divisórias. Em outras modalidades, o depósito de expurgo pode compreender uma área unitária tendo uma fenda de entrada para uma única operação de expurgo de nota de banco única e outra fenda para ambas as operações de maço de nota de banco.

25 Em outras modalidades, um conjunto de pontas removíveis de comprimentos diferentes pode ser fornecido de modo que o comprimento exigido da ponta pode ser usado. Isto pode ser útil onde o apresentador de meios deve ser usado em diferentes terminais de auto-serviço, e os terminais de auto-serviço têm distâncias diferentes entre uma abertura de distribuidor em uma fascia e o chassi do distribuidor de meios.

30 As etapas dos métodos descritas aqui podem ser realizadas em qualquer ordem adequada, ou simultaneamente onde apropriadas.

Os termos “compreendendo”, “incluindo”, “incorporando” e “tendo” são usados aqui para enumerar uma lista aberta de um ou mais elementos ou etapas, não uma lista fechada. Quando tais termos são usados, aqueles elementos ou etapas enumeradas na lista não são
35 exclusivos de outros elementos ou etapas que podem ser adicionados à lista.

A menos que de outro modo indicado pelo contexto, os termos “um” e “uma” são usados aqui para indicar pelo menos um dos elementos, inteiros, etapas, aspectos, opera-

ções ou componentes mencionados depois disto, mas não excluem elementos adicionais, inteiros, etapas, aspectos, operações ou componentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Apresentador de meios, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um chassi incluindo uma ponta acoplada na mesma, e incluindo (i) uma extremidade de apresentação distal do chassi, e (ii) um trilho de apresentação se estendendo do chassi para a extremidade de apresentação;

um carrinho montado no trilho de apresentação para movimento ao longo do mesmo, e compreendendo um corpo de carrinho acoplado a uma chapa de carrinho por uma articulação, a chapa de carrinho incluindo um seguidor de came; e

um bloco de came definindo um trilho de came e sendo operável para engatar com o seguidor de came para mover o carrinho entre uma posição aberta na qual os itens de meio podem ser colocados na chapa de carrinho, e uma posição fechada para prender os itens de meio entre a chapa de carrinho e o corpo do carrinho.

2. Apresentador de meios, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende uma prateleira de trilho paralela ao trilho de apresentação e disposta para suportar o seguidor de came para impedir o carrinho de se mover para a posição aberta, a prateleira de trilho ainda definindo um espaço de bloco de came em uma posição de carga, o bloco de came sendo montado em registro com o espaço de bloco de came.

3. Apresentador de meios, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o bloco de came define um ressalto disposto para alinhar com, e dimensionado para encher, o espaço de bloco de came de modo que quando o came é rodado para posicionar o ressalto paralelo ao trilho, o ressalto completa a prateleira de trilho de modo que o seguidor de came não engata com o trilho de came, desse modo permitindo que o carrinho se mova além da posição de carga na qual a chapa de carrinho é movida entre a posição fechada e a posição aberta.

4. Apresentador de meios, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o bloco de came ainda define um trilho de entrada adjacente ao trilho de came, onde o bloco de came pode ser rodado para alinhar o trilho de entrada com a prateleira de trilho quando o carrinho deve ser movido para a posição de carregamento.

5. Apresentador de meios, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o trilho de entrada está localizado perto da extremidade de coleta do apresentador e o trilho de came pode começar perto de uma extremidade de manípulo do apresentador, de modo que o carrinho pode ser movido ao longo do trilho de entrada para apresentar itens de meio a um consumidor em um distribuidor de acesso traseiro, mas o carrinho deve ser movido para a extremidade de coleta, e o bloco de came rodado para a posição de ressalto, antes de mover o carrinho para apresentar os itens de meio a um consumidor em um distribuidor de acesso frontal.

6. Apresentador de meios, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o bloco de came compreende um bloco de material circular.

7. Apresentador de meios, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o bloco de came inclui uma circunferência dentada para receber acionamento de um motor de came.

8. Apresentador de meios, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o bloco de came define um trilho de came curvado partindo adjacente ao trilho de entrada e terminando em um ponto central deslocado.

9. Apresentador de meios, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o trilho de came curvado define (i) uma superfície de came descendente para mover o seguidor de came para baixo para abrir o carrinho, e (ii) uma superfície de came ascendente oposta à superfície de came descendente, para mover o seguidor de came para cima.

10. Apresentador de meios, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o seguidor de came pode compreender um pino se estendendo lateralmente a partir da chapa de carrinho.

11. Apresentador de meios, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o bloco de came é montado em um eixo, e o bloco de came inclui um sensor de posição que detecta um alvo montado no eixo de bloco de came para verificar uma posição rotacional do bloco de came.

12. Método de apresentar um maço de itens de meio a um consumidor, o método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

mover um carrinho ao longo de um trilho de apresentação até que o carrinho atinja uma posição de carregamento;

guiar um seguidor de came no carrinho em uma primeira direção ao longo do trilho de came para abrir o carrinho e revelar uma superfície superior de uma chapa de carrinho espacialmente separada de um corpo de carrinho;

transportar itens de meio individuais na superfície superior da chapa de carrinho para formar um maço de itens de meio;

guiar o seguidor de came no carrinho em uma segunda direção, oposta à primeira direção, ao longo do trilho de came para fechar o carrinho e agarrar o maço de itens de meio entre a superfície superior da chapa do carrinho e uma superfície inferior do corpo do carrinho;

mover o carrinho ao longo do trilho de apresentação até que o carrinho atinja uma posição de apresentação; e

transportar o maço de itens de meio do carrinho para um consumidor.

13. Método de apresentar um maço de itens de meio a um consumidor, de acordo

com a reivindicação 12, o método **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o método compreende as etapas adicionais de:

detectar que um ou mais itens de meio no maço de itens de meio não foram removidos pelo consumidor;

5 rodar o bloco de came para uma posição de ressalto na qual um trilho de entrada para o trilho de came é substituído por um trilho de ressalto de modo que o seguidor de came não é guiado ao longo do trilho de came quando o carrinho está na posição de carregamento;

10 mover o carrinho ao longo do trilho de apresentação da posição de apresentação para uma posição de expurgo; e

transportar os itens de meio detectados para fora do carrinho e dentro de um recipiente de expurgo.

14. Método de apresentar um maço de itens de meio a um consumidor, de acordo com a reivindicação 12, o método **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a etapa de mover o carrinho ao longo do trilho de apresentação da posição de apresentação para uma posição de expurgo inclui mover o carrinho além da posição de carregamento.

15. Bloco de came para uso com um carrinho em um apresentador de meio, o bloco de came **CHARACTERIZADO** pelo fato de que define:

20 um trilho de entrada se estendendo de uma borda do bloco de came para uma entrada de trilho de came;

um trilho de came se estendendo da entrada de trilho de came para um ponto central deslocado, e definindo uma superfície de came ascendente e uma superfície de came descendente;

25 um ressalto se estendendo de uma borda do bloco de came para uma borda oposta do bloco de came; e

um cubo para permitir que o bloco de came seja rotativamente montado em um eixo no apresentador de meios.

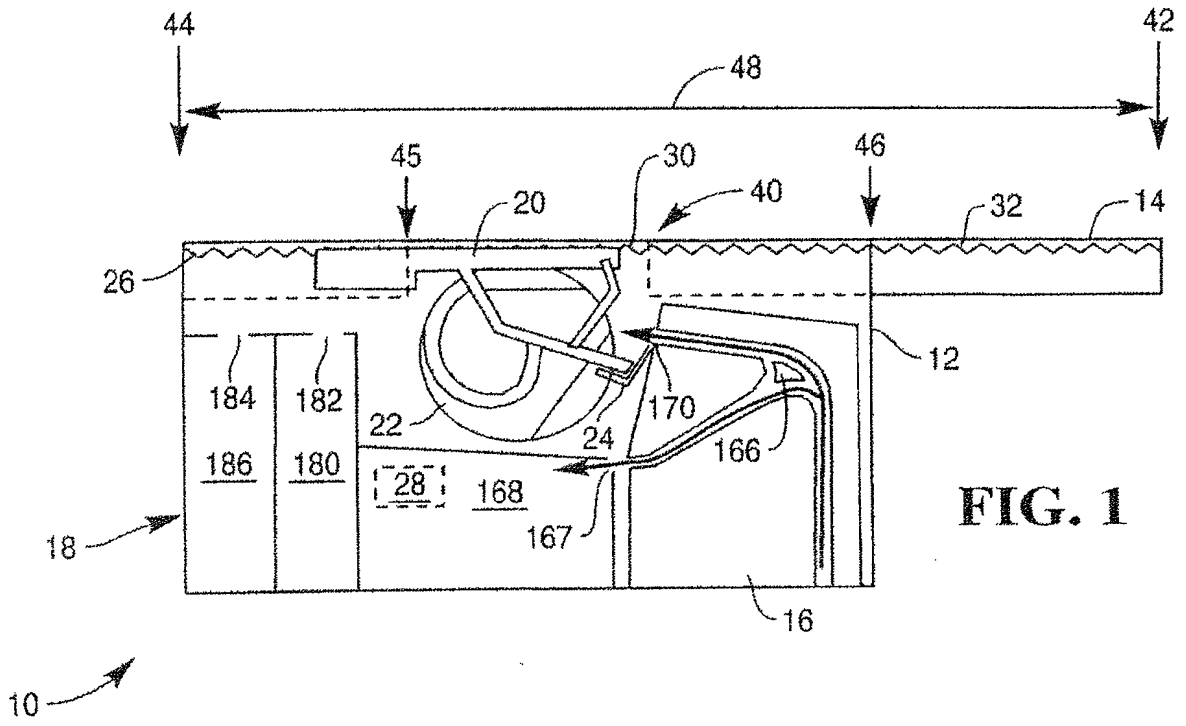


FIG. 1

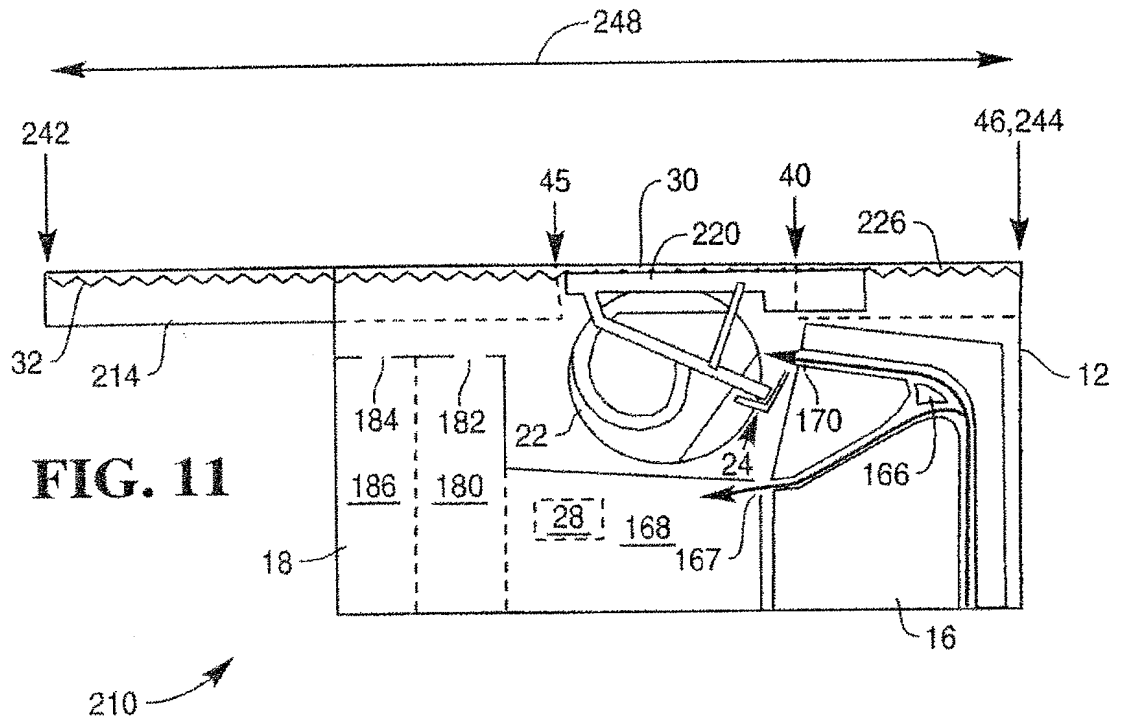


FIG. 11

POSIÇÃO DE PARTIDA

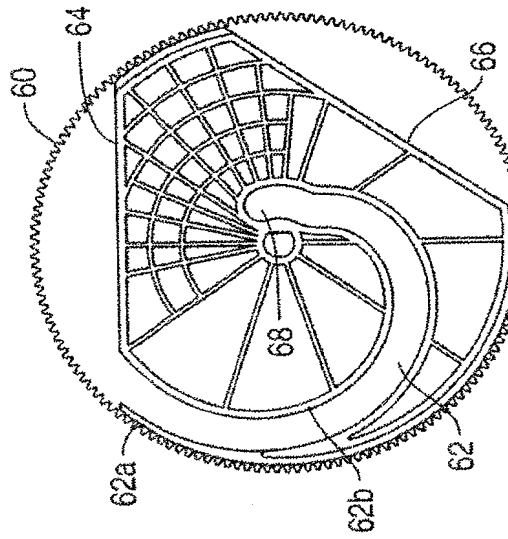


FIG. 2A

POSIÇÃO ABERTA DO CARRINHO

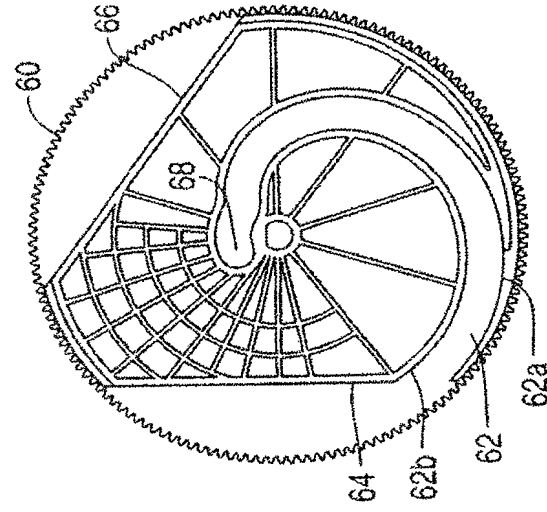


FIG. 2B

POSIÇÃO DE RESSALTO

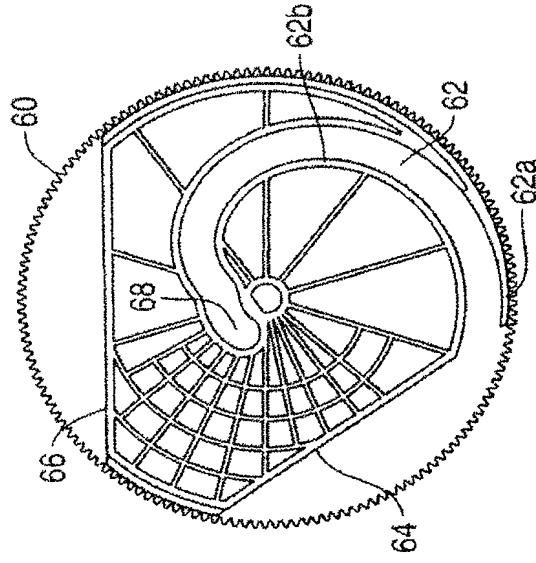


FIG. 2C

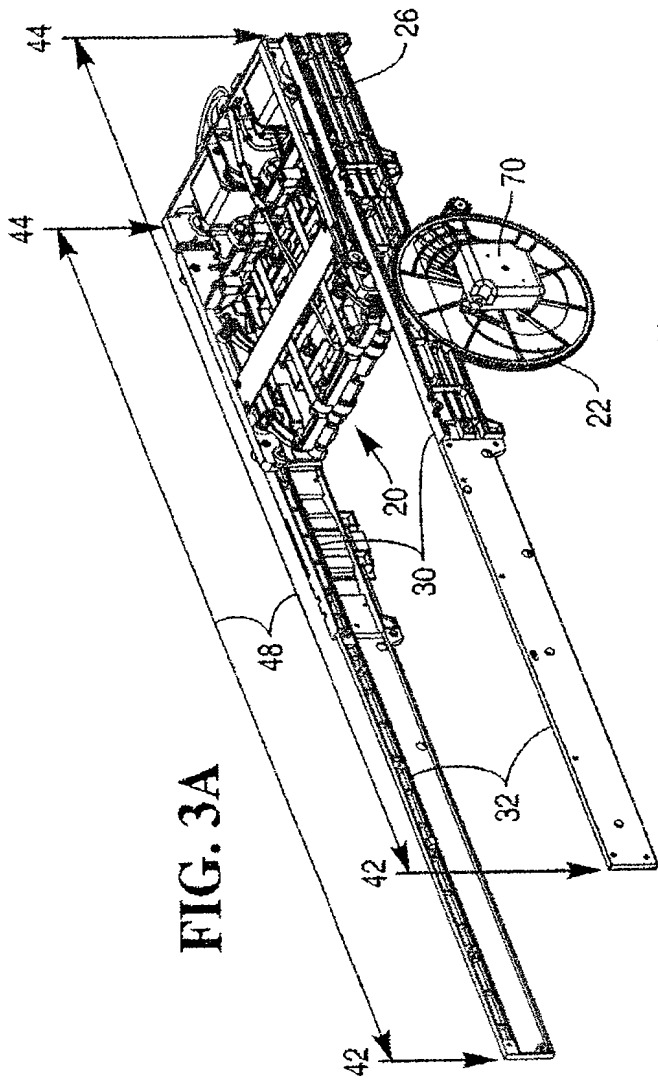


FIG. 3A

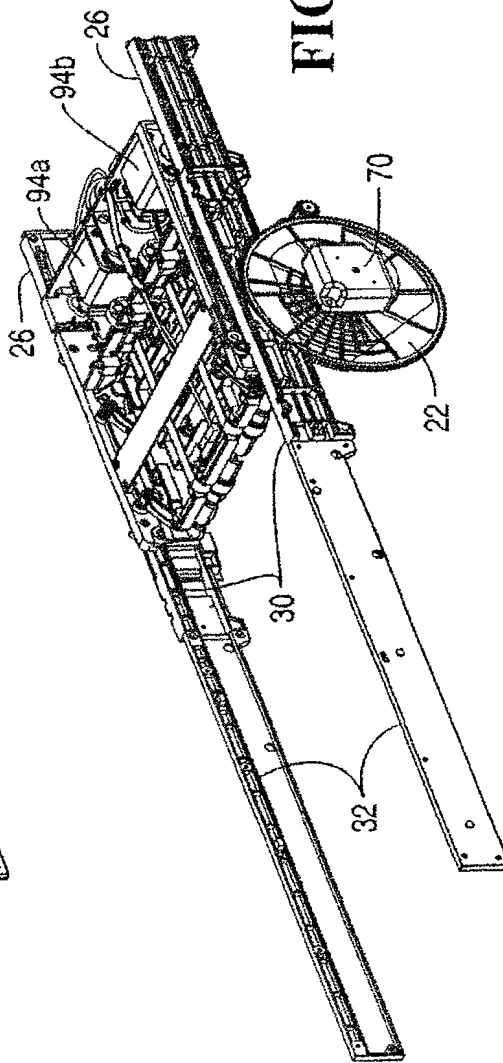


FIG. 3B

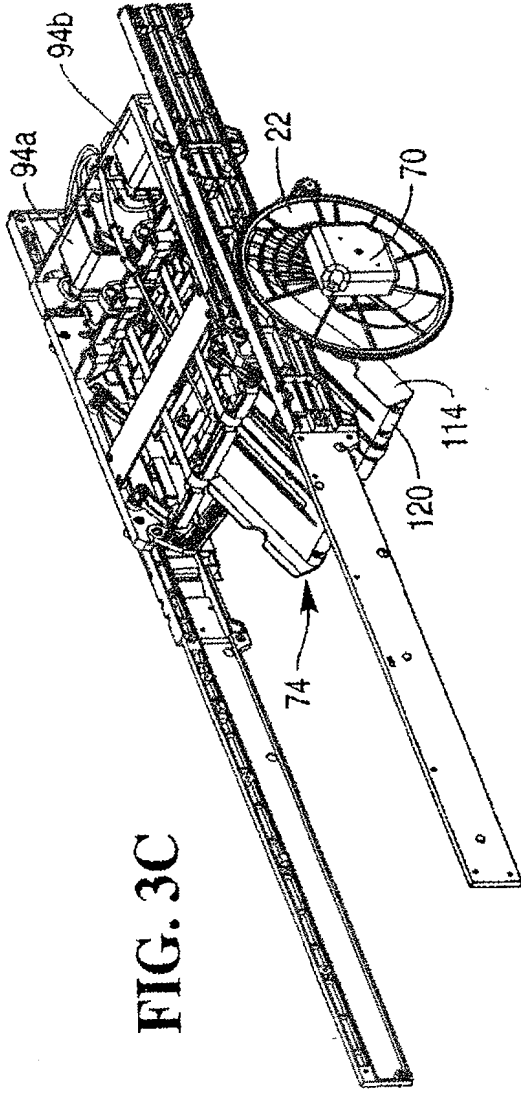


FIG. 3C

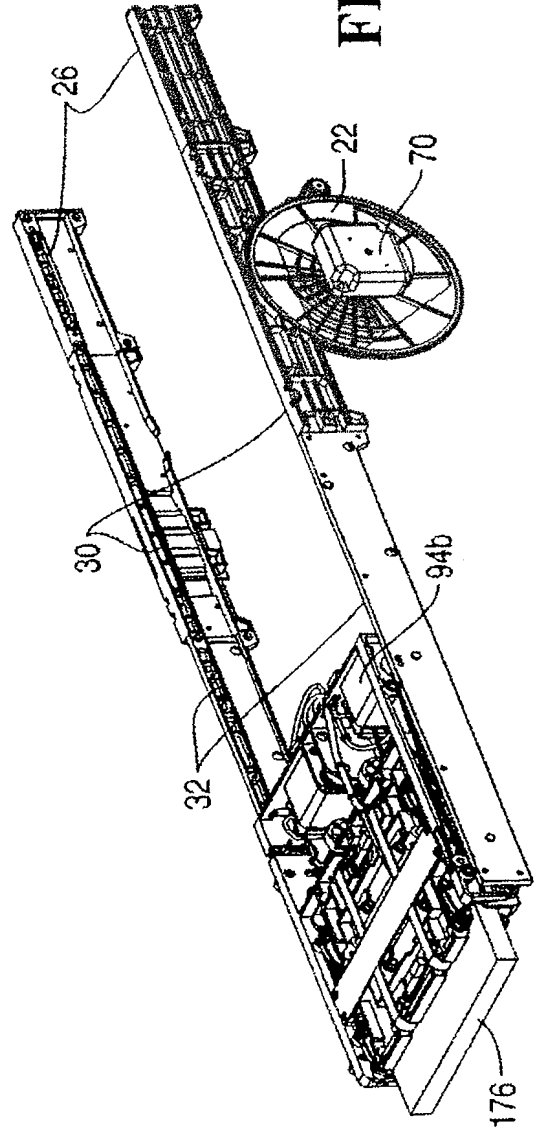


FIG. 3D

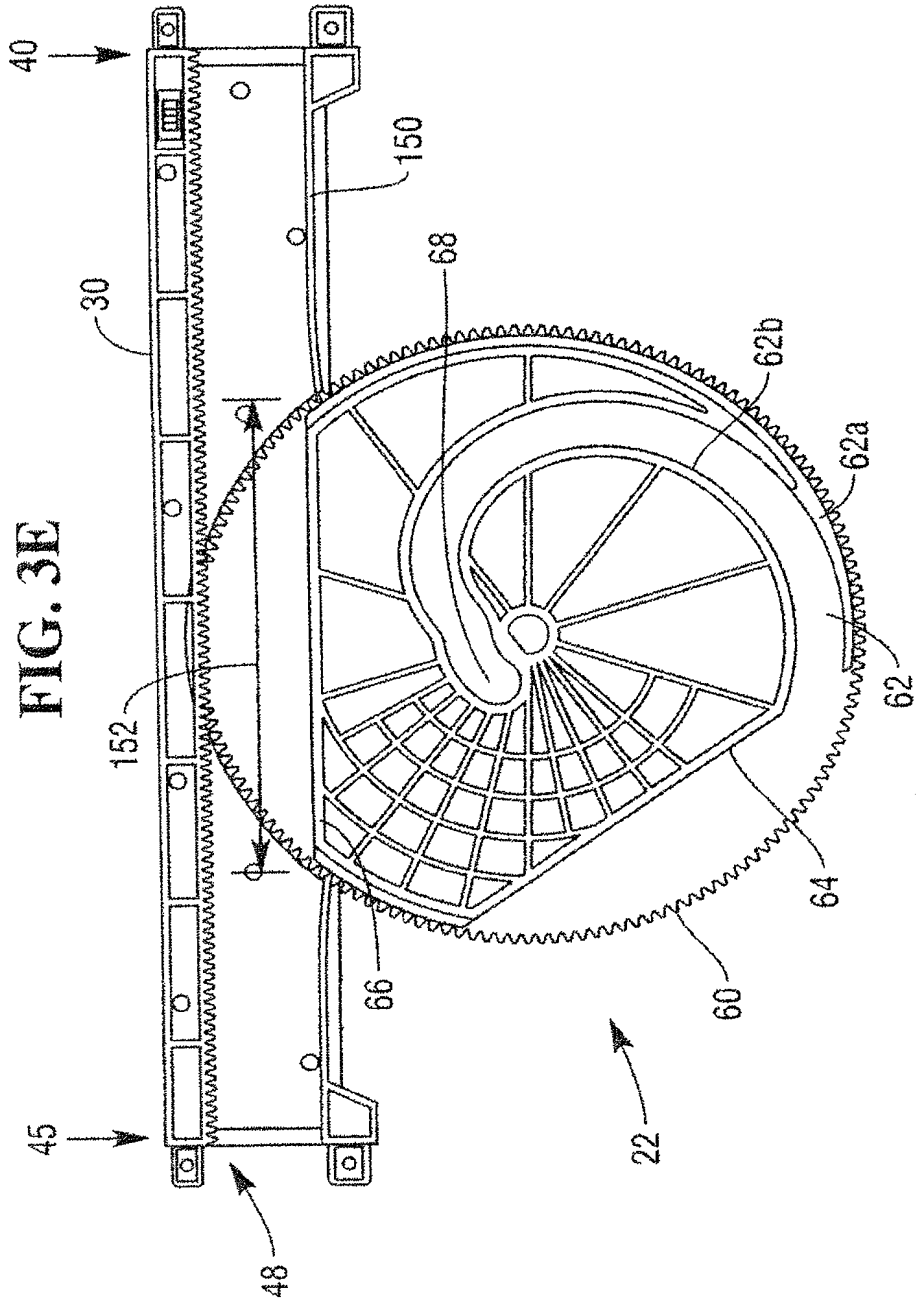


FIG. 4

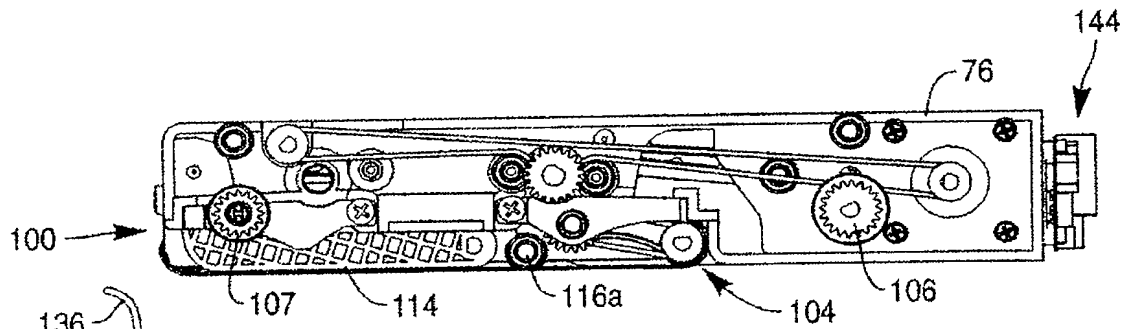
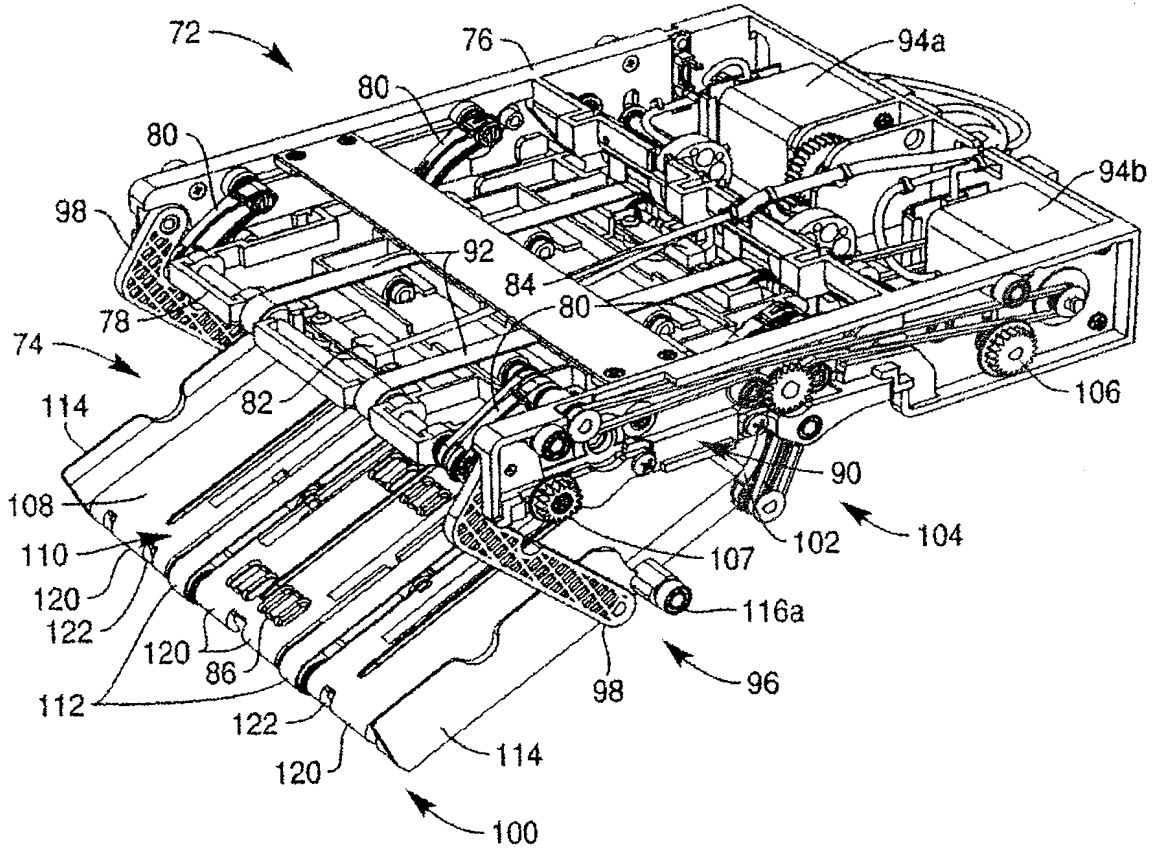
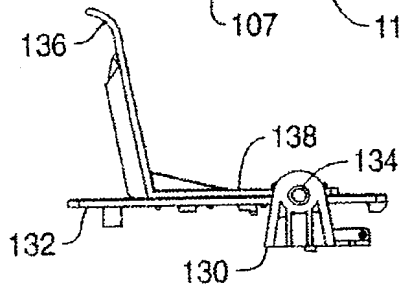


FIG. 5



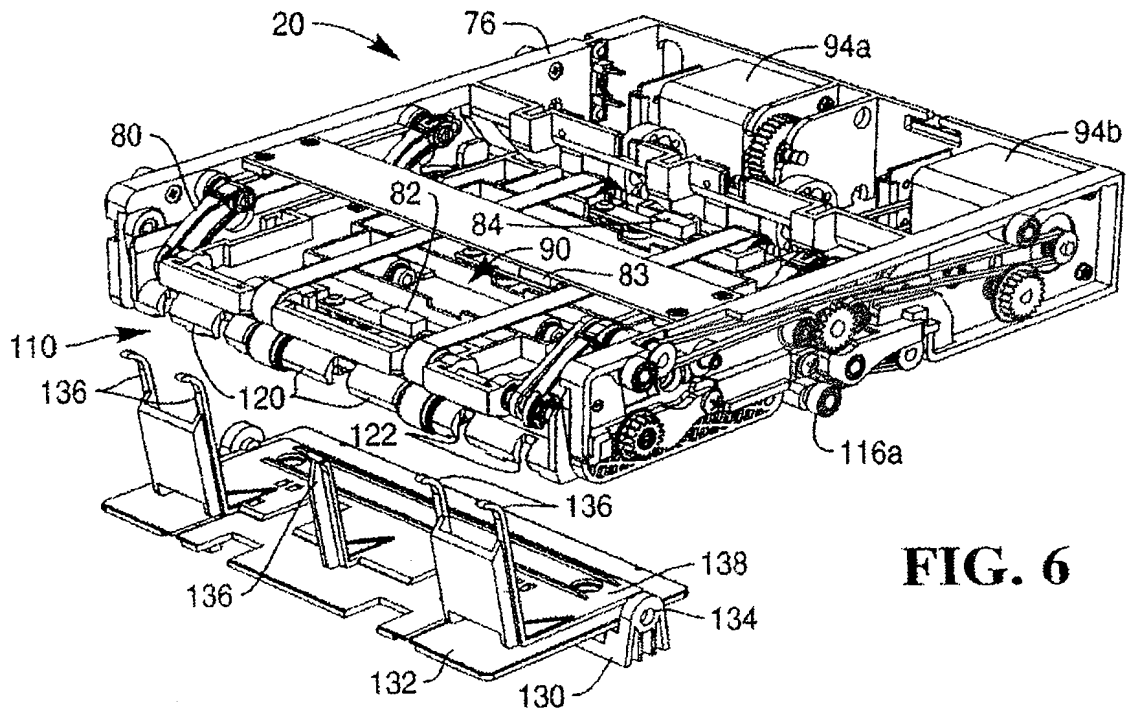


FIG. 6

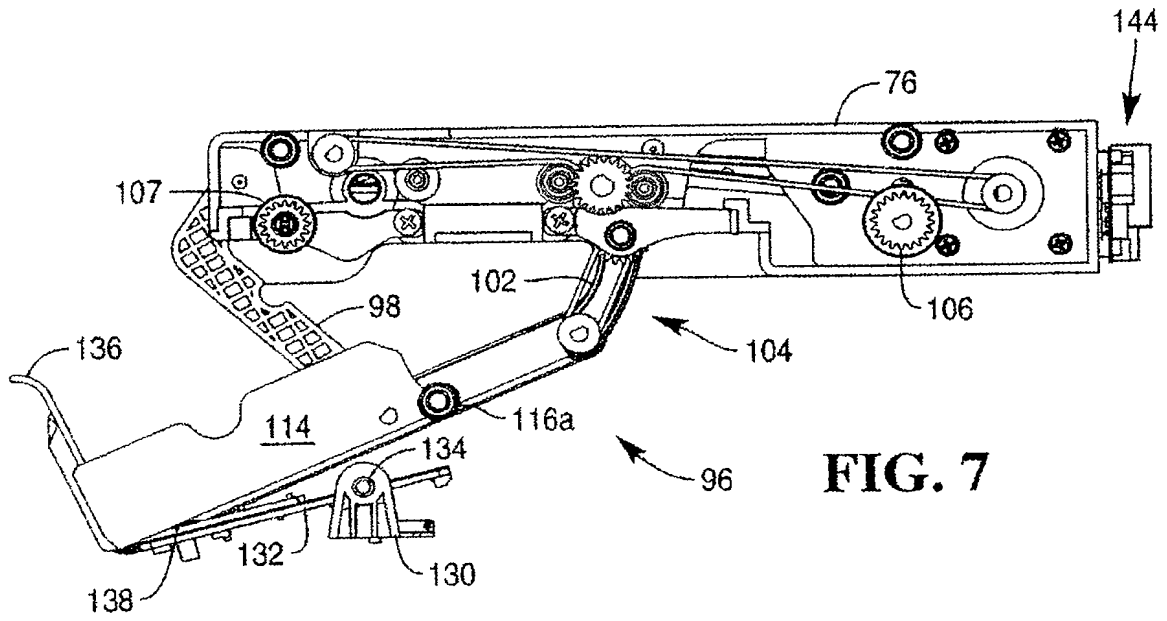


FIG. 7

FIG. 9

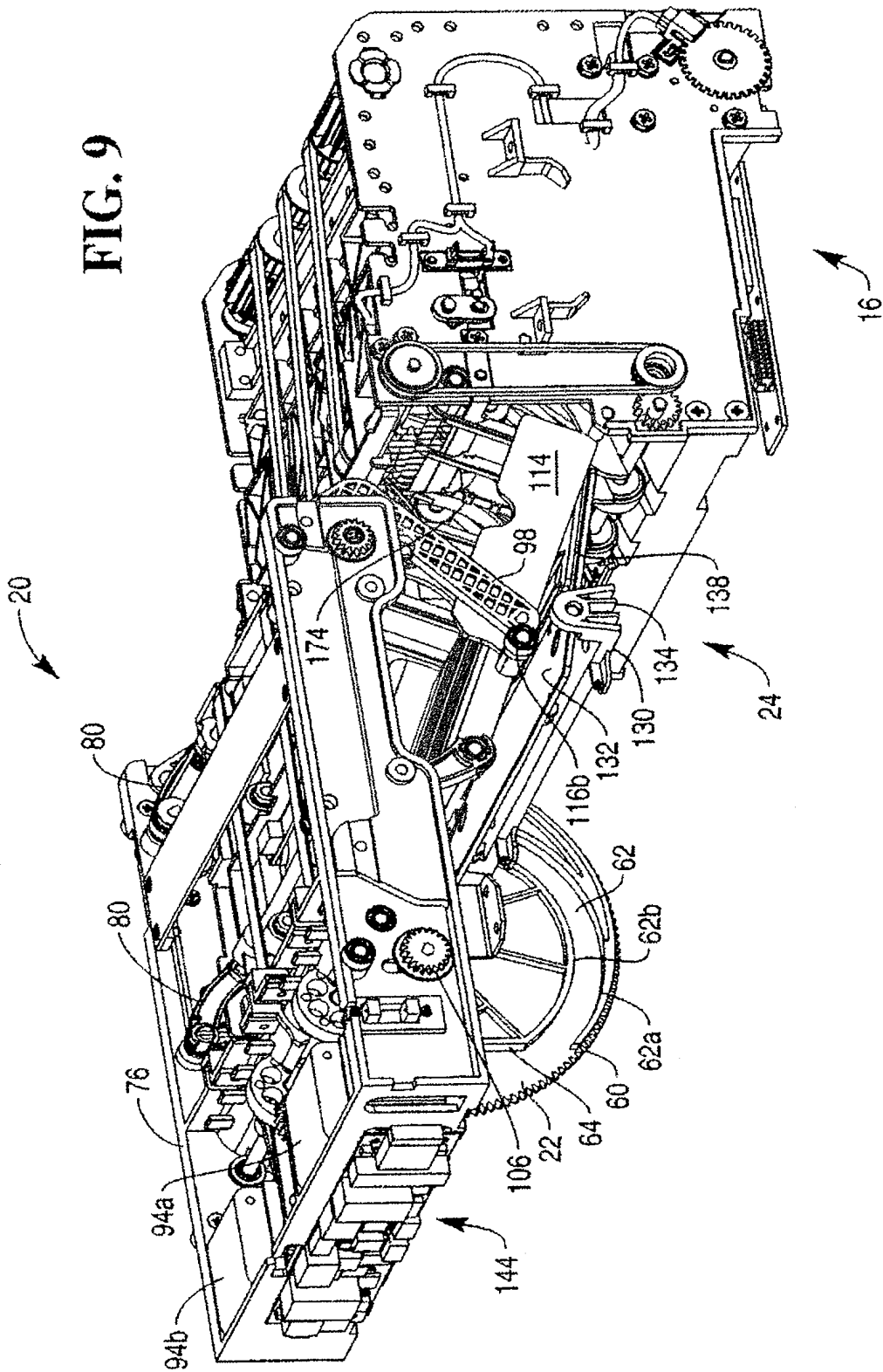


FIG. 10

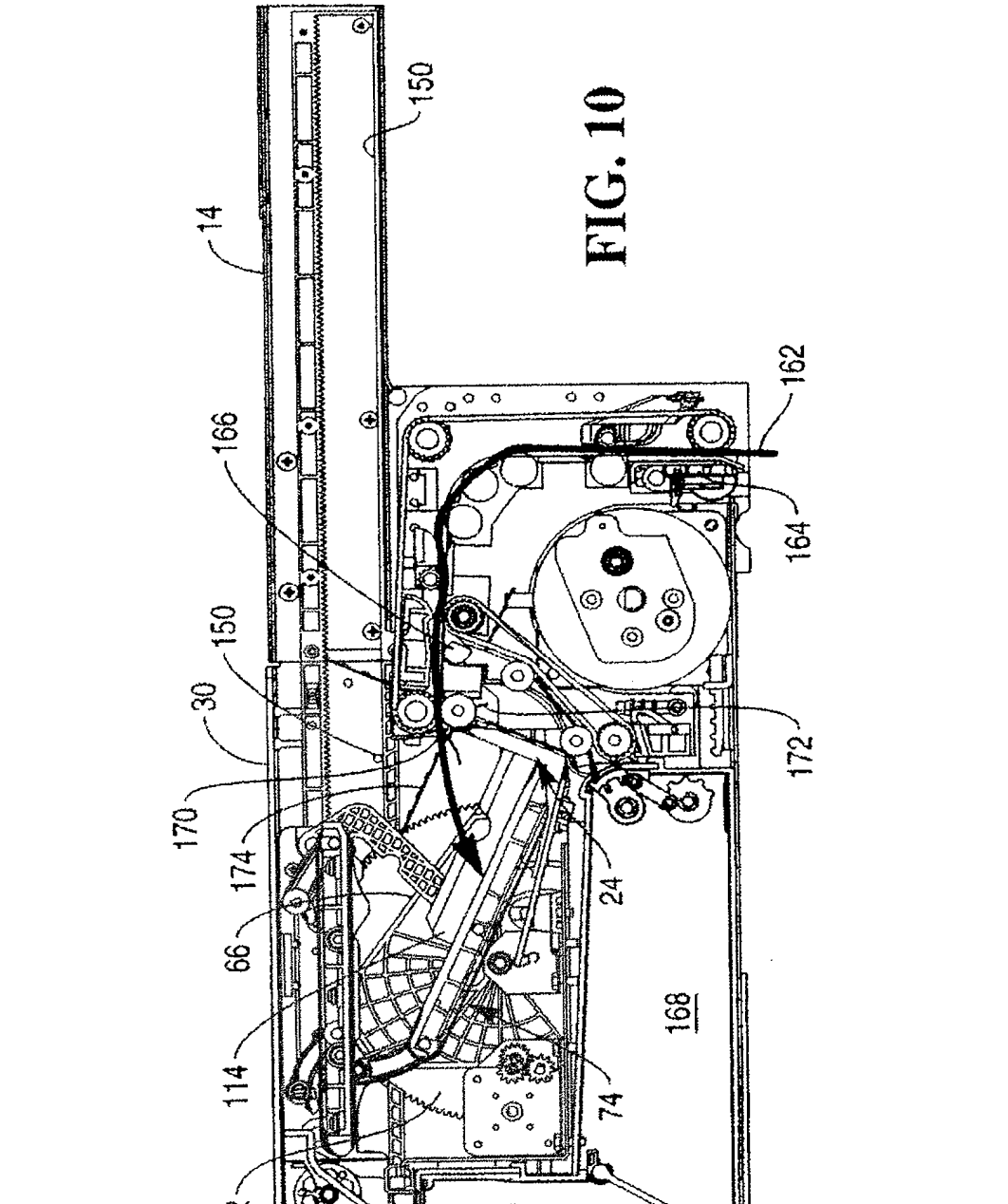


FIG. 13

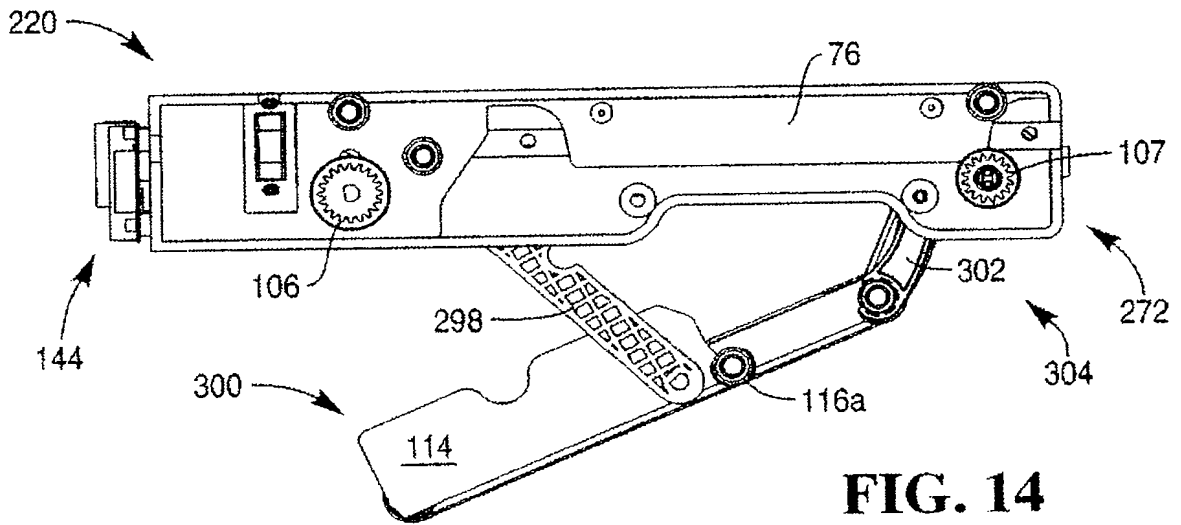
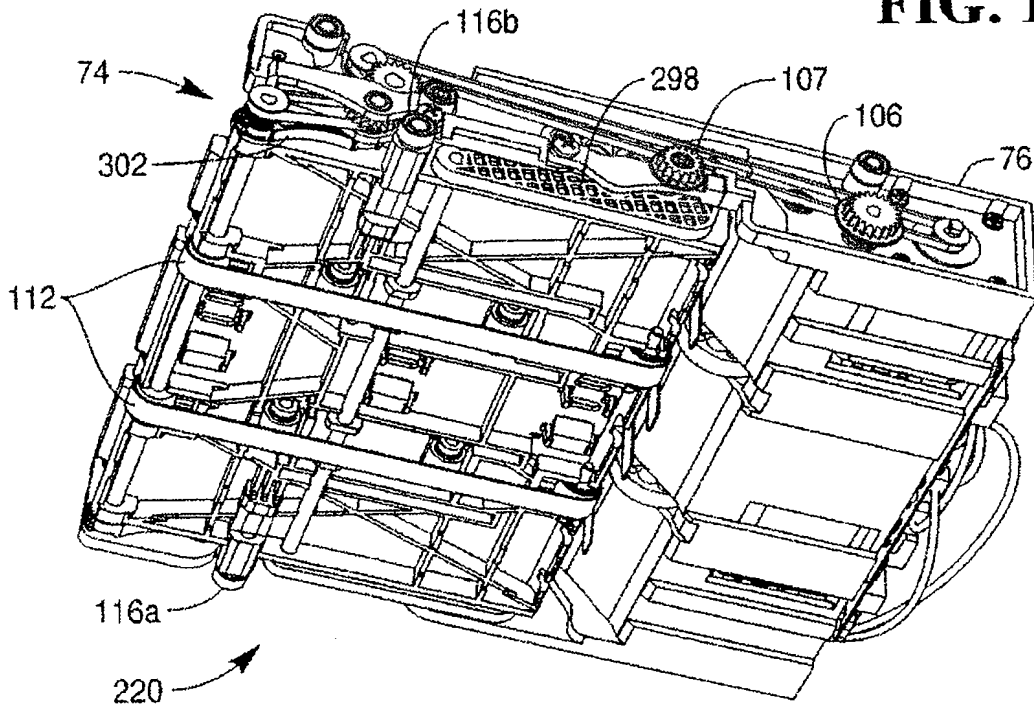


FIG. 14

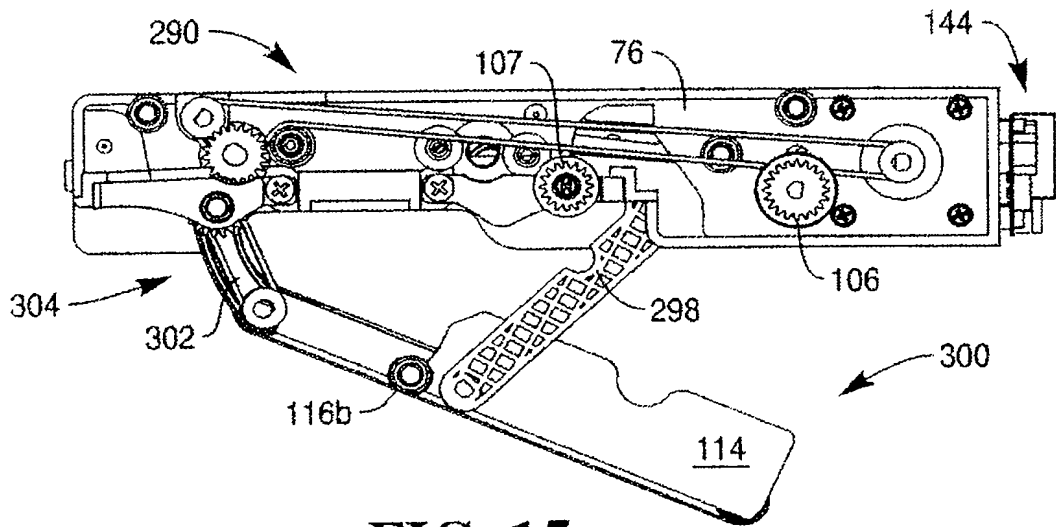


FIG. 15

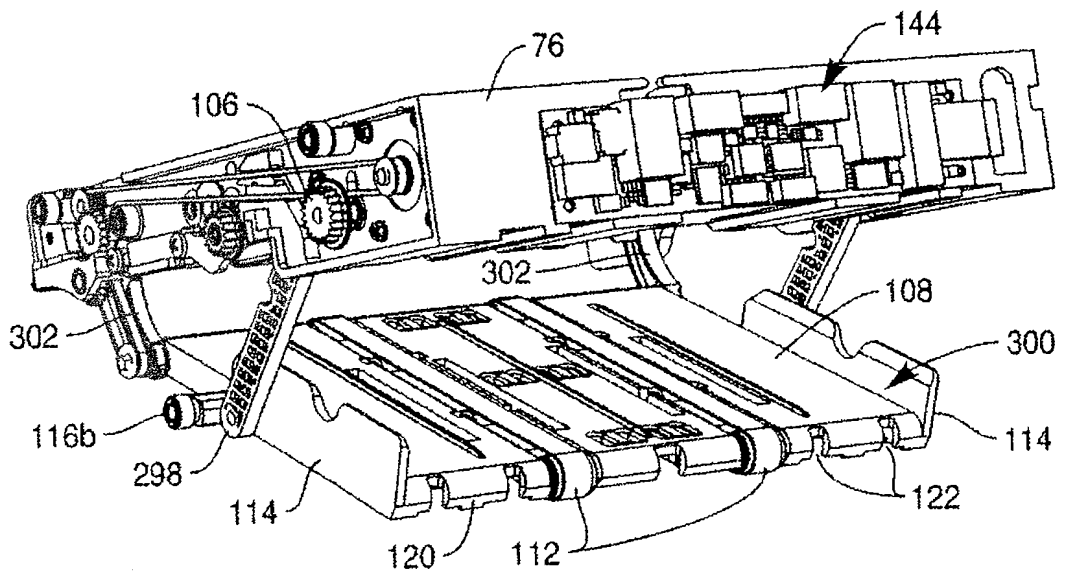


FIG. 16

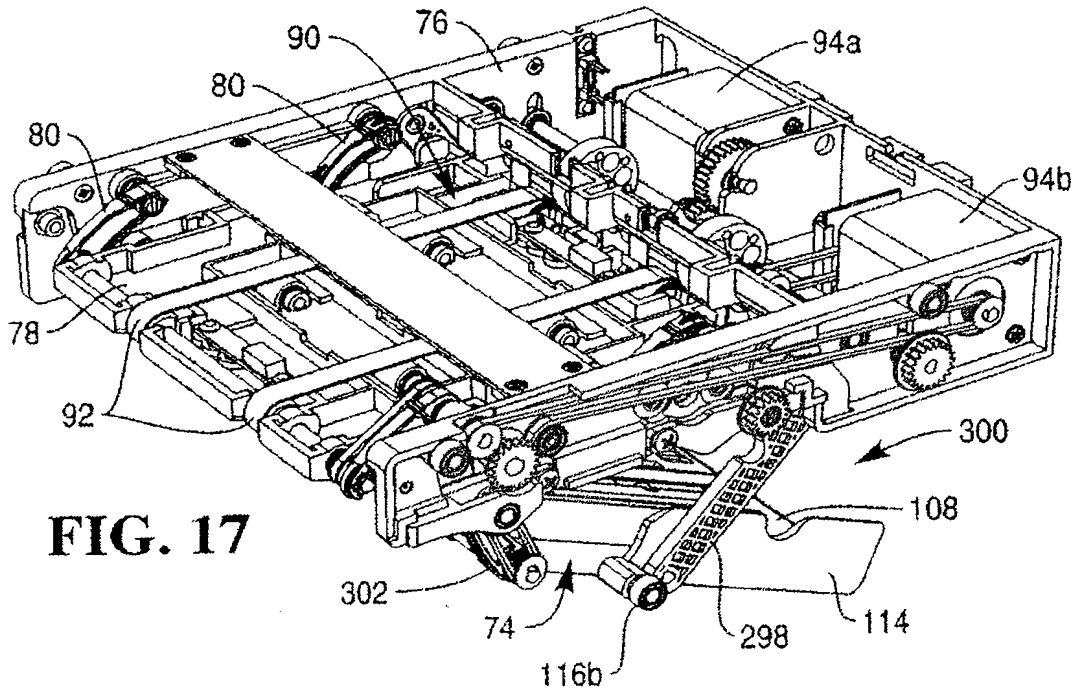


FIG. 17

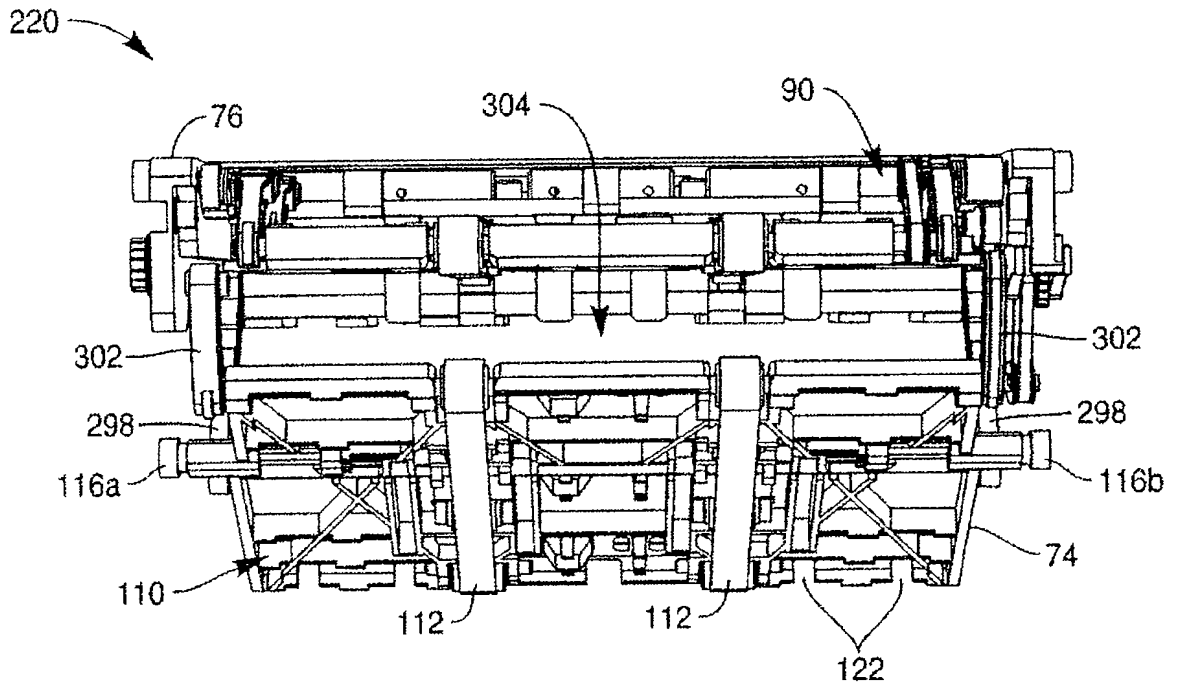


FIG. 18

RESUMO

“APRESENTADOR DE MEIOS”

Um apresentador de meios é descrito. O apresentador de meios compreendendo:

5 um chassi incluindo uma ponta acoplada na mesma, e incluindo (i) uma extremidade de apresentação distal do chassi, e (ii) um trilho de apresentação se estendendo do chassi para a extremidade de apresentação. O apresentador de meios também inclui um carrinho montado no trilho de apresentação para movimento ao longo do mesmo, e compreendendo um corpo de carrinho acoplado a uma chapa de carrinho por uma articulação, a chapa de carrinho incluindo um seguidor de came. O apresentador de meios também inclui um bloco de
10 came definindo um trilho de came e sendo operável para engatar com o seguidor de came para mover o carrinho entre uma posição aberta na qual os itens de meio podem ser colocados na chapa de carrinho, e uma posição fechada para prender os itens de meio entre a chapa de carrinho e o corpo do carrinho.