



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

(11) BR 122016007438-2 B1

(22) Data do Depósito: 10/03/2004

(45) Data de Concessão: 25/09/2018



* B R 1 2 2 0 1 6 0 0 7 4 3 8 B

(54) Título: MÉTODO DE OPERAÇÃO DE MÁQUINA BANCÁRIA AUTOMÁTICA LIBERADORA DE DINHEIRO PARA PREVENIR FRAUDES POR INTERFERÊNCIAS DE SINAIS LUMINOSOS

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

(30) Prioridade Unionista: 10/03/2003 US 60/453,667

(73) Titular(es): DIEBOLD NIXDORF, INCORPORATED

(72) Inventor(es): DAVE KRAFT; DANIEL SCHOEFFLER; ROBERT KANSA; DOUGLAS A. KOVACS; ZACHARY UTZ; PEDRO TULA; MARK WYMER; MARK DOUGLASS; RICHARD C. LUTE; JAMES BOOTH; JEFFREY EASTMAN; WILLIAM D. BESKITT; RANDALL JENKINS; WALTER J. SZABAT; ROY MLEZIVA; DOLAR HARSHADRAI VAISHNAV; ZEN Y. WANG; DENNIS FELT; JEFF YOUNG; PAUL D. MAGEE; DAVID HOLLIFIELD; ROBERT W. BARNETT; DAVID A. BARKER; THEODORE BAUER; TIMOTHY WATSON; KENNETH TUROCY; SHAWN GRIGGY; H. THOMAS GRAEF; GREGORY FOCKLER

(85) Data do Início da Fase Nacional: 04/04/2016

**"MÉTODO DE OPERAÇÃO DE MÁQUINA BANCÁRIA AUTOMÁTICA
LIBERADORA DE DINHEIRO PARA PREVENIR FRAUDES POR
INTERFERÊNCIAS DE SINAIS LUMINOSOS"**

Dividido do PI 0408291-5, depositado em
10.03.2004.

CAMPO DA TÉCNICA

[1] A presente invenção refere-se a máquinas bancárias automáticas. Especificamente, esta invenção se refere a um sistema e a um método para máquina bancária automática, que são operativos para realizar, de maneira segura, uma pluralidade de transações financeiras, inclusive a liberação de dinheiro e outras transferências de valor em resposta a lançamentos feitos por usuários.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

[2] As máquinas bancárias automáticas são bem conhecidas. Um tipo comum de máquina bancária automática usada pelos consumidores é um caixa automático ("ATM" - Automated Teller Machine). As ATMs permitem que os clientes realizem transações bancárias. As transações bancárias comuns que podem ser realizadas com ATMs incluem a liberação de dinheiro, a realização de depósitos, a transferência de recursos entre contas, o pagamento de contas e obtenção de extratos bancários. Os tipos de transações bancárias que um cliente pode realizar são determinados pela capacidade específica da máquina bancária e pela programação da instituição que opera a máquina. Outros tipos de máquinas bancárias automáticas podem permitir que os clientes debitem recursos de contas ou os transfiram. Outros tipos de máquinas bancárias automáticas podem imprimir ou liberar itens de valor, tais como cupons, tíquetes, bilhetes de aposta, comprovantes, cheques, vales alimentícios, ordens de pagamento em dinheiro, certificados ou cheques de viagem. Para os fins deste relatório, uma ATM, uma máquina bancária automática ou uma máquina de

transação financeira automática deve abranger qualquer dispositivo que realize transações financeiras, incluindo a transferência de valores.

[3] O presente invento é direcionado para impedir um tipo específico de ataque em ATMs. A presente invenção é configurada para prover proteção contra ataques feitos em máquinas bancárias automáticas, onde o caminho de transporte de notas é obstruído, de modo que as notas se acumulem, e sejam posteriormente para coletadas.

[4] Uma solução compreendida no estado da arte propõe projetar uma luz através da passagem. Se o sensor no outro lado da passagem receber a luz, entende-se que a passagem está livre e as notas são dispensadas; caso contrário, nenhuma nota é dispensada. No entanto, os criminosos podem prover sua própria luz para enganar a máquina, de forma que a máquina entenda que o caminho não esteja obstruído. Assim, a luz engana o sensor e o ATM distribui as notas que o cliente não recebeu.

[5] Na presente invenção, padrões aleatórios, tais como variações de frequência são empregados e o sinal de luz recebido é comparado com o sinal de luz que foi enviado para determinar se os padrões combinam (o que não ocorreria se o caminho estivesse obstruído e uma fonte de luz alternativa estivesse sendo usada).

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[6] O presente invento visa prover um método e operação de máquina bancária automática liberadora de dinheiro para prevenir fraudes por interferências de sinais luminosos para despistar a detecção de obstrução. O presente invento consiste em proporcionar que uma fonte de luz varie o sinal (pode ser de forma aleatória, por exemplo). Quando o sinal que é recebido pelo sensor, este é comparado com o sinal que foi gerado pela fonte de luz. Se combinarem (por exemplo, variações nas frequências,

intensidades, etc.), então, presume-se que a passagem esteja livre e as notas podem ser dispensadas. Caso contrário, a passagem é considerada bloqueada e nenhuma nota é dispensada.

[7] O objetivo de uma forma exemplificativa da presente invenção consiste em proporcionar uma máquina bancária automática em que um usuário possa conduzir transações.

[8] É um objetivo de uma forma exemplificativa da presente invenção proporcionar uma máquina bancária automática em que um usuário possa liberar dinheiro.

[9] Outros objetivos de formas exemplificativas da presente invenção se tornarão aparentes a seguir em Melhores Modos para Realizar a Invenção e nas reivindicações anexas.

[10] Os objetivos acima podem ser atingidos em uma modalidade exemplificativa por uma máquina bancária automática que inclua dispositivos de saída, tais como tela de exibição e impressora de recibo. A máquina pode incluir, adicionalmente, dispositivos de entrada tais como tela de toque, teclado, teclas de função e uma leitora de cartão. A máquina bancária automática pode incluir ainda dispositivos de função de transação, tal como um mecanismo liberador de dinheiro para notas de moeda corrente, um mecanismo depositório e outros dispositivos de função de transação que são usados pela máquina na realização de transações bancárias, inclusive transferências de valores. Na modalidade exemplificativa, a máquina bancária automática pode incluir pelo menos um computador. O computador pode estar em conexão operativa com os dispositivos de saída e com os dispositivos de entrada, assim como com o mecanismo liberador de dinheiro, mecanismo depositório e outros dispositivos físicos de função de transação na máquina bancária. O computador pode ser operativo, adicionalmente,

para se comunicar com um sistema principal localizado remotamente com relação à máquina.

[11] Na modalidade exemplificativa, o computador pode incluir componentes de software que são executáveis nele. Os componentes de software da máquina bancária automática podem ser operativos para fazer com que o computador dê saída para telas de interface com o usuário através de um dispositivo de exibição da máquina. As telas de interface com o usuário podem incluir telas do cliente que fornecem a um cliente informações para a realização de operações do cliente, tais como funções bancárias com a máquina. As telas de interface com o usuário podem incluir, adicionalmente, telas de serviço que fornecem a um usuário autorizado que realize serviço na máquina, informações para realizar operações de serviço e de manutenção com a máquina. Além disso, a máquina pode incluir componentes de software operativos no computador para controlar e se comunicar com dispositivos de hardware da máquina, incluindo os dispositivos de entrada, dispositivos de saída e os dispositivos de função de transação.

[12] Em uma modalidade exemplificativa, a máquina bancária automática pode incluir uma placa de instrumentos com biseis e componentes de hardware associados que são operativos para se alinharem automaticamente um com o outro. Em outras modalidades exemplificativas, a máquina bancária automática pode incluir uma superfície externa que compreende painéis que são seguramente montados à armação da máquina sem o uso de prendedores, tais como parafusos e cavilhas. Em outras modalidades exemplificativas, partes de folha de metal da máquina podem ser montadas sem o uso de um gabarito e de prendedores externos, por meio da inserção de abas de uma parte em fendas de uma outra parte e dobrando-se as abas cerca de noventa graus para impelir as partes para engate fixo.

[13] Em outras modalidades exemplificativas, a máquina bancária automática pode incluir um sensor de passagem que é operativo para detectar bloqueios nas passagens e é operativo para resistir à falta de detecção de bloqueios, como reservatório de fontes de luz estranhas. Além disso, modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir um cassete para receber itens depositados, que é operativo para permitir a detecção de acesso não autorizado aos itens do cassete. Modalidades exemplificativas do cassete e conjunto de cantoneira associados, também podem ser operativos para fechar o cassete quando da remoção da máquina e podem ser operativos para impedir que um mecanismo depositório correspondente seja movido para uma posição de serviço enquanto o cassete está instalado na máquina.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[14] A Figura 1 é uma vista em perspectiva representativa de uma modalidade exemplificativa de uma máquina bancária automática.

[15] A Figura 2 é uma vista esquemática de uma modalidade exemplificativa de uma máquina bancária automática.

[16] As Figuras 3 a 17 mostram modalidades exemplificativas de uma armação de uma máquina bancária automática.

[17] As Figuras 18 a 24 mostram modalidades exemplificativas de um conjunto de braço oscilante de uma máquina bancária automática.

[18] As Figuras 25 a 27 mostram modalidades exemplificativas de pernas de nivelamento de uma máquina bancária automática.

[19] As Figuras 28 a 30 mostram modalidades exemplificativas de um bisel ajustável para uma placa de instrumentos de uma máquina bancária automática.

[20] As Figuras 31 a 34 mostram modalidades exemplificativas de um bisel flutuante para uma placa de instrumentos de uma máquina bancária automática.

[21] As Figuras 35 a 43 mostram modalidades exemplificativas de uma placa de instrumentos inclinada de uma máquina bancária automática.

[22] As Figuras 44 a 49 mostram modalidades exemplificativas de biseis substituíveis para uma placa de instrumentos de máquina bancária automática.

[23] As Figuras 50 a 53 mostram uma modalidade exemplificativa de um dispositivo de iluminação de tarefa para uma placa de instrumentos de uma máquina bancária automática.

[24] As Figuras 54 e 55 mostram modalidades exemplificativas de uma porta móvel para um bisel de uma máquina bancária automática.

[25] As Figuras 56 a 62 mostram modalidades exemplificativas de uma impressora de recibos de uma máquina bancária automática.

[26] As Figuras 63 a 74 mostra modalidades exemplificativas de um método para proporcionar padrões uniformes para realizar transações para uma pluralidade de diferentes tipos de máquinas bancárias automáticas.

[27] As Figuras 75 a 78 mostram uma modalidade exemplificativa de um sistema para montar componentes em uma máquina bancária automática.

[28] As Figuras 79 e 80 mostram modalidades exemplificativas de itens para montar cabos em uma máquina bancária automática.

[29] As Figuras 81 e 82 mostram uma modalidade exemplificativa de um sistema articulado de capa para uma máquina bancária automática.

[30] As Figuras 83 a 101 mostram modalidades exemplificativas de dispositivos para montagem de

componentes em uma máquina bancária automática.

[31] As Figuras 102 a 107 mostram uma modalidade exemplificativa de um envoltório de uma máquina bancária automática.

[32] As Figuras 108 a 110 mostram uma modalidade exemplificativa de um sensor de passagem em uma máquina bancária automática.

[33] As Figuras 111 a 119 mostram uma modalidade exemplificativa de um cassete para receber itens depositados em uma máquina bancária automática.

[34] As Figuras 120 e 121 mostram uma modalidade exemplificativa de partes de folha de metal da máquina sendo montadas juntas usando abas e fendas das partes.

MELHORES MODOS PARA REALIZAR A INVENÇÃO

[35] Agora, com referência aos desenhos e, particularmente a Figura 1, mostra-se

[36] Uma vista em perspectiva de uma modalidade exemplificativa de uma máquina bancária automática 10. Aqui, a máquina bancária automática 10 pode incluir pelo menos um dispositivo de saída 34, tal como um dispositivo de exibição 12. O dispositivo de saída 12 pode ser operativo para proporcionar a um consumidor uma interface com o usuário 18 que pode incluir uma pluralidade de telas ou outras saídas, incluindo opções selecionáveis para operar a máquina. A modalidade exemplificativa pode incluir adicionalmente outros tipos de dispositivos de saída, tal como uma impressora de recibos 20, uma impressora de extratos 21, alto-falantes ou qualquer outro tipo de dispositivo que seja capaz de dar saída a informações visuais, audíveis ou outras informações sensoriais perceptivas.

[37] A modalidade exemplificativa da máquina bancária automática 10 pode incluir uma pluralidade de dispositivos de entrada 32, tal como um bloco de pino de

criptografia (EPP) com teclado 16 e teclas de função 14, assim como uma leitora de cartão 22 e/ou leitora de código de barra 23. A modalidade exemplificativa da máquina 10 pode incluir ou usar adicionalmente outros tipos de dispositivos de entrada, tal como uma tela de toque, microfone ou qualquer outro dispositivo que seja operativo para proporcionar à máquina entradas que sejam representativas de instruções ou informações do usuário. A máquina pode incluir também um ou mais dispositivos de entrada biométrica, tal como um examinador de impressão digital, um examinador de íris, dispositivo de reconhecimento facial, examinador de mão ou qualquer ou dispositivo de leitura biométrica que possa ser usado para a aquisição de uma entrada biométrica que possa ser usada para identificar um usuário.

[38] A modalidade exemplificativa da máquina bancária automática 10 pode incluir adicionalmente uma pluralidade de dispositivos de função de transação que podem incluir, por exemplo, um liberador de dinheiro 24, um mecanismo depositório 26, um mecanismo reciclador de dinheiro ou qualquer outro tipo de dispositivo que seja operativo para realizar funções de transação que envolvam transferências de valores.

[39] A Figura 2 mostra uma vista esquemática de componentes que podem ser incluídos ou podem estar em comunicação com a máquina bancária automática 10. Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática 10 podem ser operativas para se comunicar com um servidor de processamento de transação que é referido aqui como um sistema bancário principal ATM 42. Tal sistema bancário principal ATM 42 pode ser operativo para autorizar que a máquina bancária automática 10 realize funções de transação para usuários, tais como retirada de dinheiro de uma conta através da operação do liberador de dinheiro 24, depósito

de cheques ou de outros itens com o mecanismo depositório 26, realização de uma consulta de extrato para uma conta financeira e transferência de valores entre contas.

[40] Além disso, a máquina 10 pode incluir pelo menos um computador 30. O computador 30 pode estar em conexão operativa com uma pluralidade de componentes 44. Tais componentes podem incluir tanto dispositivos de hardware 46 quanto componentes de software 40. Os dispositivos de hardware 46 podem corresponder ao(s) dispositivo(s) de entrada descrito(s) anteriormente 32, dispositivo(s) de saída 34 e dispositivo(s) de função de transação 36. Em uma modalidade exemplificativa, um dispositivo de função de transação pode ser operativo para realizar uma função de transação em resposta a pelo menos uma entrada através de pelo menos um dos dispositivos de entrada.

[41] Em modalidades exemplificativas, a máquina pode incluir um baú seguro ou cofre 52. Artigos portáteis tais como dinheiro, notas, títulos, cheques, depósitos ou outros itens de valor podem ser armazenados no cofre. Além disso, nas modalidades exemplificativas, partes do computador 30 podem ser armazenadas no cofre, tal como a placa mãe, o processador, RAM, unidade de cd-rom, unidade de disco flexível, unidade de disco rígido e outros componentes do computador 30. Em outras modalidades exemplificativas, o computador 30 pode ser armazenado fora do cofre 52.

[42] Em uma modalidade exemplificativa, os componentes de software podem corresponder a um ou mais componentes de software de controle de terminal que são operativos no computador 30. Os componentes de software de controle de terminal podem ser operativos para controlar a operação da máquina tanto por um consumidor quanto por um usuário autorizado, tal como um técnico de manutenção. Por

exemplo, tais componentes de software de controle de terminal podem incluir aplicativos que permitem que um consumidor libere dinheiro, deposite um cheque, ou realize outras funções de transação com a máquina. Em adição, os componentes de software de controle de terminal podem incluir aplicativos que permitem que um técnico de manutenção realize as funções de configuração, manutenção e diagnóstico com a máquina.

[43] Em modalidades exemplificativas da máquina, o computador descrito anteriormente 30 e os componentes de hardware 46 podem ser montados dentro de um envoltório. Tal envoltório pode incluir uma armação. O computador e componentes da máquina podem ser montados, de maneira segura, na armação. Conforme é mostrado na Figura 1, a máquina pode incluir uma placa de instrumentos 50, que proporciona acesso a um ou mais componentes de hardware por um usuário da máquina e também oculta os componentes internos da máquina e a armação da vista de um consumidor.

[44] As Figuras 3 a 6 mostram uma modalidade exemplificativa de uma armação 110 para um envoltório de máquina bancária automática. A armação 110 pode compreender quatro escoras verticais 100 fixadas rigidamente a um cofre ou baú 102. Escoras horizontais 104 podem ser fixadas a cada parte das escoras verticais. Uma escora diagonal 106 pode ser fixada a ambas as escoras horizontais para acrescentar rigidez. Esta modalidade exemplificativa descrita da armação é operativa para permitir o acesso a cinco lados do envoltório para tornar a montagem e a realização de serviços na máquina mais conveniente para um técnico. Conforme é mostrado nas Figuras 4 e 5, uma vez que a máquina bancária automática esteja montada e testada, belos painéis 120 a 128 podem ser colocados em conexão operativa com a armação para encerrar a parte de topo da máquina e também cobrir as laterais do cofre da ATM 102. Na

modalidade exemplificativa descrita, os painéis podem ser pendurados na armação sem o uso de conectores ou de prendedores separados, tais como parafusos ou cavilhas, para segurar estes painéis no lugar na armação. Os painéis podem ser operativos para se unirem e, junto com uma porta de acesso traseiro 129, se manterem no lugar. Os painéis podem incluir abas, fendas ou outros itens de intertravamento para permitir que os painéis sejam montados de maneira segura na armação sem o uso de ferramentas. Conforme é mostrado na Figura 6, os painéis externos 120-128 podem ser removidos da armação 110 sem ferramentas para proporcionar acesso para a manutenção no envoltório superior.

[45] Em uma modalidade exemplificativa, as escoras verticais 100 podem ser montadas no cofre 102 com o uso de cavilhas, parafusos ou outros prendedores. Em uma modalidade exemplificativa, os parafusos podem ser aparafusados parcialmente no cofre antes da montagem das escoras verticais. As escoras verticais podem então ser colocadas adjacentes ao cofre, tal que as cabeças dos parafusos passem através das aberturas na escora. Então, a escora pode ser movida para baixo para engatar os parafusos dentro de fendas que se estendem para cima na escora a partir das aberturas. Uma vez instalados desta maneira, os parafusos podem ser apertados para montar rigidamente as escoras verticais no cofre.

[46] As Figuras 7 e 8 mostram o engate de uma escora horizontal 104 em uma escora vertical 100. Conforme é mostrado na Figura 7, A escora horizontal 104 pode incluir cinco dedos 144 que entrelaçam e auto-localizam a escora horizontal com as fendas verticais 146 que se estendem para baixo a partir das partes superiores das escoras verticais 100. A escora horizontal 104 pode incluir adicionalmente uma perna 140 que passa atrás da escora

vertical 100. Conforme é mostrado na Figura 8, uma vez que a escora horizontal esteja engatada na escora vertical, um parafuso 148 pode ser colocado através das aberturas na escora vertical e perna da escora horizontal para travar as escoras. Conforme é mostrado na Figura 9, as extremidades da escora diagonal 106 podem ser montadas com o uso de parafusos ou de outros prendedores nas extremidades opostas das duas escoras horizontais 104.

[47] As Figuras 10 a 12 mostram um sistema e método exemplificativa para a montagem dos painéis na armação da máquina. Conforme é mostrado nas Figuras 10 e 11, os painéis laterais inferiores 124, 128 podem deslizar para baixo em abas que se estendem verticalmente 150 de duas escoras verticais 100. Os dedos podem passar em aberturas horizontais 152 nas bordas de topo 154 dos painéis laterais 124, 128. Conforme é mostrado na Figura 12, as escoras verticais 100 podem incluir adicionalmente abas 156 que engancham sob uma cantoneira horizontal 158 localizada na superfície interna dos painéis laterais 124, 128. A cantoneira horizontal pode incluir fendas horizontais 160 que são posicionadas para receber as abas 156.

[48] Conforme é mostrado na Figura 13, uma vez que os painéis inferiores 124, 128 tenham sido montados nas escoras verticais, os painéis superiores 122, 126 podem ser montados nas escoras verticais. Nesta modalidade exemplificativa descrita, os painéis superiores são operativos para impedir que os painéis inferiores sejam removidos da armação ao bloquearem os painéis inferiores contra movimento ascendente para desengate das escoras verticais.

[49] Conforme é mostrado na Figura 14, os painéis superiores 122, 126 podem incluir aberturas 162 em uma borda inferior 164 dos painéis 122, 126. Quando os painéis

superiores são deslizados para baixo ao longo da armação, as aberturas 162 são operativas para receber as abas que se estendem verticalmente 150 das escoras verticais 100 através delas. Além disso, conforme é mostrado na Figura 15, as escoras verticais podem incluir adicionalmente abas que se estendem verticalmente 166 que são operativas para enganchar dentro de uma ranhura 170 localizada dentro da borda superior 168 dos painéis superiores 122, 126.

[50] A Figura 16 mostra o painel de topo 120 sendo montado na armação 110. Nesta modalidade exemplificativa descrita, o painel de topo, quando montado na armação, é operativo para impedir que os painéis laterais sejam desmontados da armação ao bloquearem os painéis laterais contra o movimento para cima para desengate das escoras verticais. O painel de topo pode incluir abas 172 que são operativas para enganchar nas fendas 174 nas escoras horizontais 104 da armação 110. A Figura 17 mostra uma aba 172 totalmente engatada em uma fenda 174 da escora horizontal 104. Com o painel de topo nesta posição engatada, a lateral do painel de topo 120 inclui uma parte 176 que está localizada diretamente acima das partes 178 do painel lateral 122 e é operativa para impedir que o painel lateral se mova para cima e desmonte da armação. Nesta modalidade exemplificativa descrita, as partes 178 d painel lateral 122 podem corresponder a um flange ou projeção que se estende abaixo do painel de topo 120. Em uma modalidade exemplificativa alternativa, o painel de topo pode ser relativamente mais alto do que o painel lateral 122 e pode ter uma largura suficiente de modo a se estender acima da borda superior 168 do painel lateral 122 para bloquear os painéis laterais contra movimento ascendente.

[51] De novo com referência à Figura 5, quando a porta 129 está na posição fechada, a borda de topo 180 da

porta é operativa para bloquear o painel de topo 120 contra deslizamento, de modo a desenganchar as abas 172 (Figura 17) no painel de topo das escoras horizontais 104 da armação. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a porta 129 pode ser travada em uma posição fechada, impedindo assim que cada um dentre o painel de topo, painéis laterais superiores e painéis laterais inferiores, seja removido. Quando a porta 129 é aberta, permite-se que o painel de topo 120 seja removido da armação 110. Quando o painel de topo é removido, permite-se que os painéis laterais superiores sejam removidos da armação 110. Quando os painéis laterais superiores são removidos, permite-se que os painéis laterais inferiores sejam removidos da armação.

[52] Nesta modalidade exemplificativa descrita, os painéis podem ser montados na armação sem o uso de prendedores separados, tais como parafusos e sem o uso de ferramentas. A porta de serviço 129 é operativa para impedir que os painéis sejam removidos quando a porta está na posição fechada e é operativa para permitir que os painéis sejam removidos quando a porta estiver na posição aberta. Em modalidades exemplificativas alternativas, a máquina bancária automática pode incluir outros sistemas e métodos para segurar os painéis na armação, incluindo o uso de prendedores ou outros dispositivos de conexão.

[53] De novo com referência à Figura 5, uma modalidade exemplificativa da máquina bancária automática pode incluir uma porta de serviço 129 que inclui uma janela 200. A janela pode ser usada para a visualização de um dispositivo de exibição, tal como um monitor de serviço localizado dentro do envoltório. A Figura 18 mostra um exemplo de uma máquina bancária automática 10 com a porta de serviço 129 na posição aberta. Dentro da máquina, pode ser montado um conjunto de braço oscilante de monitor de serviço 202 que é operativo para suportar um monitor de

serviço 204 em uma pluralidade de posições diferentes. Por exemplo, conforme é mostrado na Figura 18, o conjunto de braço oscilante 202 é operativo para orientar o monitor de serviço 204 em uma posição adjacente à abertura 206 da máquina. Quando a porta 129 é fechada, a janela 200 da porta de serviço 129 será posicionada na frente do monitor para permitir que toda a tela de exibição, ou pelo menos partes da tela de exibição, do monitor de serviço, sejam visíveis através da janela 200.

[54] A Figura 19 mostra uma vista lateral do monitor de serviço montado no conjunto de braço oscilante 202. Nesta modalidade exemplificativa descrita, o conjunto oscilante pode ser operativo para pivotar independentemente em uma pluralidade de pontos. Na modalidade exemplificativa, o conjunto 202 pode incluir uma cantoneira de armação 210 que é operativa para montagem em uma escora vertical da armação da máquina bancária automática. A cantoneira da armação pode estar em conexão por pivô com um braço oscilante 212. Por exemplo, o braço oscilante pode ser operativo para girar com relação a um pino 214 em conexão operativa através de partes da cantoneira de armação 210 e braço oscilante 212. Conforme é mostrado na Figura 20, o braço oscilante pode ser operativo para girar 90 graus com relação à cantoneira de armação para posicionar o monitor de serviço 204 fora da abertura 206 para o interior da máquina.

[55] De novo com referência à Figura 19, o conjunto 202 pode incluir ainda uma cantoneira de monitor 216 que é operativa para se prender o monitor de serviço 204 ao conjunto 202. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a cantoneira de monitor 216 pode estar em conexão por pivô com o braço oscilante 212. Por exemplo, a cantoneira do monitor 216 pode ser operativa para girar com relação a um pino 218 em conexão operativa através de

partes da cantoneira do monitor 216 e braço oscilante 212. Por exemplo, com o braço oscilante girado para se estender para fora, conforme descrito anteriormente (Figura 20), a cantoneira do monitor pode ser operativa para girar o monitor cerca de 90 graus (Figura 21) com relação ao braço oscilante 212. Além disso, nas modalidades exemplificativas, a cantoneira do monitor pode ser operativa para girar o monitor 204 cerca de 180 graus (Figura 22) com relação ao braço oscilante 212.

[56] Além de ser operativa para girar o monitor de serviço em torno de uma pluralidade de eixos verticais, uma modalidade exemplificativa do conjunto pode ser operativa para ajustar a inclinação vertical do monitor de serviço. Por exemplo, conforme é mostrado na Figura 23, a cantoneira do monitor 216 pode ser operativa para pivotar ao longo de um eixo horizontal para inclinar para baixo o monitor de serviço 204. a Figura 23 mostra um exemplo do conjunto sendo orientado para inclinar o monitor de serviço para baixo por cerca de treze graus. No entanto, deve-se entender que em modalidades exemplificativas alternativas, o conjunto de braço oscilante do monitor de serviço pode ser operativo para inclinar o monitor em outros ângulos menores e/ou maiores. Outras modalidades exemplificativas do conjunto podem ser operativas para girar o monitor ao longo de um ou mais eixos verticais em uma pluralidade de ângulos diferentes para dentro e para fora, com relação à armação da máquina.

[57] De novo com referência à Figura 19, o conjunto pode incluir um ou mais pistões acionados por mola ou outros dispositivos de travamento que são operativos para travar as posições rotacionais do conjunto. Por exemplo, um pistão acionado por mola 220 pode ser tensionado para se mover para uma posição travada que trava o braço oscilante 212 em sua posição rotacional atual com

relação à cantoneira da armação 210. Puxar o pistão acionado por mola 220 pode ser operativo para colocar o pistão acionado por mola 220 em uma posição destravada que permite que o braço oscilante 212 gire livremente com relação à cantoneira da armação 210. o conjunto pode incluir ainda pistões acionados por mola 222 adicionais ou outros dispositivos de travamento também em outros pontos pivotantes.

[58] Conforme é mostrado na Figura 24, uma modalidade exemplificativa do conjunto de braço oscilante de monitor de serviço pode incluir adicionalmente uma cantoneira de suporte 224 para um teclado de serviço 226 em conexão pivotante com a cantoneira de monitor 216. Tal cantoneira de suporte 224 pode ser operativa para girar em torno de um eixo geométrico horizontal para inclinar o teclado 226 em uma pluralidade de ângulos diferentes. Tais ângulos podem incluir, por exemplo, a orientação do teclado 226 em um ângulo vertical 230; um ângulo de 30 graus 232 a partir da vertical; e um ângulo de 107 graus 234 a partir da vertical.

[59] Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir uma pluralidade de pernas sob o cofre que são operativas para suportar a máquina acima de um piso ou outra superfície. Em uma modalidade exemplificativa, tais pernas podem ter altura ajustável para levar em conta superfícies que não estão niveladas ou que não são uniformes. Além disso, em modalidades exemplificativas, as pernas podem ter altura ajustável a partir de dentro do cofre. A Figura 25 mostra uma modalidade exemplificativa de uma perna de nivelamento 250 em conexão operativa com o cofre 102 da máquina. Conforme é mostrado nas Figuras 26 e 27, a perna de nivelamento pode incluir um eixo dotado de rosca 252 que é operativo para aparafusar dentro de um orifício dotado de rosca 254

através do fundo 256 do cofre. A perna pode incluir uma base ou extremidade de pé 257 que é operativa para engatar e ficar apoiada sobre um piso ou outra superfície de suporte. O pé 257 pode compreender um flange que se estende em uma direção radial perpendicular ao eixo 252. O flange pode ter um diâmetro maior do que o diâmetro da parte dotada de rosca do eixo. O flange pode ter um formato ou configuração circular, quadrada, com fenda ou outro formato ou configuração conhecida. A extremidade de pé 257 pode ter um tamanho que assegure uma área de contato suficiente com a superfície de suporte. A resistência de suporte e o diâmetro do eixo dotado de rosca e o flange podem ser predeterminados com base no peso da máquina.

[60] Conforme é mostrado na Figura 27, a perna 250 pode incluir uma extremidade de recebimento de ferramenta 258 que tem um tamanho que é adaptado para ser girado por uma chave. Na modalidade exemplificativa, a extremidade de recebimento de ferramenta pode incluir uma projeção quadrada que é relativamente mais estreita do que o diâmetro do eixo dotado de rosca 252. Quando a máquina bancária automática está sendo montada, a extremidade de recebimento de ferramenta da perna de nivelamento pode ser inserida no orifício 254 a partir de baixo do cofre. A perna de nivelamento pode então ser girada para aparafusar a perna de nivelamento ainda mais para cima no cofre.

[61] Para nivelar uma máquina bancária automática em uma superfície não uniforme, pode-se girar uma ou mais das pernas de nivelamento para aumentar ou diminuir o comprimento das pernas de nivelamento que se estendem abaixo do cofre. Em uma modalidade exemplificativa, o processo de nivelamento pode incluir abrir a porta do cofre e girar uma ou mais das extremidades de recebimento de ferramenta quadradas das pernas de nivelamento com uma chave inglesa. Para máquinas bancárias automáticas que

incluem dispositivos de hardware no cofre, tais como cassetes de moeda corrente, o dispositivo de hardware pode ser removido do cofre ou o dispositivo de hardware pode ser movido para fora do cofre para uma posição de serviço para proporcionar acesso às pernas de nivelamento.

[62] Conforme foi discutido anteriormente, uma máquina bancária automática pode incluir uma placa de instrumentos em conexão operativa com a armação da máquina. Tal placa de instrumentos pode incluir uma pluralidade de aberturas através das quais componentes da máquina são acessíveis. Por exemplo, conforme é mostrado na Figura 1, a máquina bancária automática pode incluir um componente tal como o liberador de dinheiro 24. O liberador de dinheiro pode ser montado dentro da armação/cofre da máquina. Para permitir que um usuário acesse o dinheiro liberado pelo liberador de dinheiro, a placa de instrumentos pode incluir uma abertura 54 através dela.

[63] Em modalidades exemplificativas da máquina, para acomodar componentes com tamanhos e formatos diferentes, a placa de instrumentos pode incluir uma pluralidade de aberturas através dela tendo diferentes tamanhos e formatos. Além disso, em modalidades exemplificativas, o tamanho das aberturas pode ser grande o suficiente para acomodar o acesso a uma pluralidade de componentes com tamanhos e formatos diferentes. Qualquer folga ou espaço que permaneça entre as bordas das aberturas na placa de instrumentos e no envoltório externo do componente, pode ser preenchido com pelo menos um bloco de obstrução. Os blocos podem ser montados de maneira segura na placa de instrumentos, em um bisel de placa de instrumentos removível e/ou no componente para impedir o acesso ao interior da máquina.

[64] Em modalidades exemplificativas, os blocos podem ser formados com um tamanho e formato que

correspondem ao tamanho e formato da folga nas aberturas da placa de instrumentos. No entanto, em uma modalidade exemplificativa alternativa, folgas podem ser minimizadas com aberturas na placa de instrumentos que tenham tamanhos ajustáveis. As Figuras 28 a 30 mostram um exemplo de uma parte de um bisel de placa de instrumentos removível 400 que inclui uma abertura ajustável 402. Neste exemplo, a abertura 402 tem um tamanho e formato para receber um talão 404 através dela para engate com uma impressora de talão 406 da máquina bancária automática. Em modalidades exemplificativas, as máquinas bancárias automáticas podem ter tipos diferentes de impressoras de talão para uso com diferentes tipos de mídia de talão. Tal mídia pode ter diferentes larguras que requeiram que a abertura 402 no bisel da placa de instrumentos seja estreitada ou alargada.

[65] Nesta modalidade exemplificativa descrita, o bisel de placa de instrumentos pode incluir um bloco de obstrução 408 que pode ser seletivamente posicionado para acomodar aberturas com diferentes requisitos de tamanho. Conforme é mostrado na Figura 29, o bloco de obstrução 408 pode estar em conexão deslizante com as partes de trás ou de dentro 410 do bisel de placa de instrumentos 400. Conforme é mostrado na Figura 30, nesta modalidade exemplificativa descrita, o bloco de obstrução 408 pode incluir uma fenda 414. Os parafusos 412 ou outros prendedores podem ser colocados através da fenda e montados na parte interna 410 do bisel de placa de instrumentos. O bloco de obstrução 408 pode ser deslizando ao longo dos parafusos até uma posição que reduz ou alarga a parte da abertura 402 que é acessível para passar um item através dela. Os parafusos podem então ser apertados para travar rigidamente o bloco de obstrução no lugar no bisel de placa de instrumentos. Quando uma impressora de talão de dimensão diferente ou outro componente é instalado adjacente ao

bisel da placa de instrumentos, os parafusos 412 podem ser afrouxados e o bloco de obstrução pode ser reposicionado para mudar o tamanho da parte da abertura para acomodar a largura diferente da nova impressora de talão. Então, os parafusos podem ser apertados novamente para travar o bloco de obstrução no lugar.

[66] Em uma modalidade exemplificativa, o bisel da placa de instrumentos pode incluir um funil 418 com paredes superior e inferior 420, 422 que afunilam na direção uma da outra para reduzir a abertura externa 402 (Figura 28) até uma fenda interna relativamente mais estreita 424 (Figura 29). O bloco de obstrução 408 pode incluir um flange 416 com um tamanho e formato que correspondem ao formato da seção transversal interna do funil 418. Quando o bloco de obstrução é montado no bisel da placa de instrumentos, o flange 416 do bloco de obstrução é deslizado para dentro do funil 418 através de uma abertura lateral 426. O flange corresponde a uma parede lateral móvel dentro do funil que é operativa para cobrir folgas ou orifícios que, de outra maneira, estariam presentes quando a largura do dispositivo de hardware fosse menor do que a largura da fenda 424 do funil.

[67] Em modalidades exemplificativas da máquina bancária automática, a placa de instrumentos pode ser uma conexão articulada com a armação da máquina. Em outras modalidades exemplificativas, a placa de instrumentos pode estar em conexão deslizante com a armação. Quando um técnico desejar acessar os dispositivos de hardware da máquina atrás da placa de instrumentos, a placa de instrumentos pode ser destravada e aberta girando-se a placa de instrumentos em torno de uma ou mais articulações e/ou deslizando-se a placa de instrumentos para longe da placa de instrumentos. Em outras modalidades exemplificativas, o técnico pode ser operativo para acessar

a parte de trás da máquina e mover dispositivos de hardware individuais para longe da placa de instrumentos para uma posição de serviço.

[68] Em um exemplo ou outro, quando a placa de instrumentos e os dispositivos de hardware forem colocados juntos, as aberturas na placa de instrumentos têm que se alinhar com os dispositivos de hardware instalados na armação da máquina. Uma modalidade exemplificativa da máquina bancária automática inclui sistemas e métodos para alinhar automaticamente componentes de hardware com as aberturas em uma placa de instrumentos.

[69] A Figura 31 mostra um exemplo de uma placa de instrumentos 450 de uma máquina bancária automática que inclui um bisel flutuante 452. Na figura 31, o topo da placa de instrumentos é mostrado cortado para mostrar as características internas do bisel flutuante. Aqui, o bisel inclui uma ambiente 454 que deve ser alinhada com uma abertura de um dispositivo de hardware da máquina. A placa de instrumentos 450 inclui uma abertura 456 que deve ser preenchida pelo bisel 452. Nesta modalidade exemplificativa descrita, o bisel 452 está em conexão deslizante com a placa de instrumentos e é operativo para deslizar verticalmente e horizontalmente com relação à placa de instrumentos. Além disso, o bisel 452 inclui um tamanho que é mais largo verticalmente e horizontalmente com relação à abertura 456 na placa de instrumentos, tal que quando o bisel é deslizando para cima, para baixo, para a esquerda e/ou para a direita, o bisel continuará a preencher a abertura 456.

[70] Na modalidade exemplificativa, a máquina é operativa para limitar o movimento do bisel até uma placa de instrumentos de movimentos verticais e horizontais com relação à placa de instrumentos. Na modalidade exemplificativa mostrada na Figura 31, a placa de

instrumentos 450 pode incluir uma ou mais fendas ou canais 458 em que o bisel 452 desliza. A Figura 32 mostra uma vista em corte transversal de topo da placa de instrumentos 450 e o bisel 452 antes da placa de instrumentos ser fechada adjacente à armação 474 e dispositivos de hardware da máquina. Neste exemplo, um dispositivo de hardware 472 pode não estar alinhado com a abertura 454 do bisel 542. No entanto, nesta modalidade exemplificativa descrita, o bisel 452 pode incluir guias 470 que são operativas para mover o bisel 452 e sua abertura 454 para alinhamento com o dispositivo de hardware 472, conforme a placa de instrumentos for sendo fechada. As guias 470 podem incluir superfícies em ângulo e/ou curvadas 476 que agem na forma de um funil. O espaço externo 482 entre as extremidades externas 478 das guias é largo o suficiente para permitir que o dispositivo de hardware 472 entre no espaço externo 482 mesmo quando o bisel está significativamente fora de alinhamento com o dispositivo de hardware. O espaço interno 484 entre as extremidades internas 480 das guias 470 é relativamente mais estreito do que o espaço externo 48 e corresponde à largura do dispositivo de hardware.

[71] Conforme a placa de instrumentos vai sendo fechada, pelo menos uma das superfícies em ângulo e/ou curvadas 476 das guias, é operativa para deslizar contra um lado 486 do dispositivo de hardware, e, como resultado, impele o bisel a deslizar com relação à placa de instrumentos. Conforme é mostrado na Figura 33, quando a placa de instrumentos 450 atinge sua posição fechada adjacente à armação 474, o deslizamento do dispositivo de hardware ao longo de pelo menos uma das guias é operativo para fazer com que a abertura 454 do bisel se mova para engate alinhado com o dispositivo de hardware.

[72] A Figura 34 mostra uma vista em seção transversal de topo de uma modalidade exemplificativa

alternativa de um bisel flutuante 462. Aqui, o bisel 462 inclui uma ou mais aberturas 464. A placa de instrumentos 460 inclui projeções 466 que passam através das aberturas. Nesta modalidade exemplificativa descrita, os diâmetros das aberturas 464 do bisel são relativamente maiores do que o diâmetro das projeções 466 para permitir que o bisel se mova para diferentes posições horizontais e verticais com relação à placa de instrumentos.

[73] Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir uma placa de instrumentos que proporcione acesso aos componentes fixados à placa de instrumentos sem ter que remover totalmente a placa de instrumentos da máquina. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a placa de instrumentos pode ser operativa para inclinar com relação à armação para uma posição aberta. As Figuras 35 a 40 mostram uma modalidade exemplificativa de uma placa de instrumentos se movendo de uma posição fechada para uma posição inclinada aberta. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a máquina 500 pode incluir um alojamento de proteção contra a chuva 502. A Figura 35 mostra uma vista frontal da placa de instrumentos 504 em uma posição fechada. A Figura 36 mostra uma vista traseira da placa de instrumentos 504 na posição fechada. A placa de instrumentos 504 é operativa para deslizar horizontalmente para dentro e para fora do alojamento de proteção contra a chuva 502 sobre as rodas de cilindro/guia 506 em cada lado da placa de instrumentos. A placa de instrumentos pode ser retida no alojamento de proteção contra a chuva em sua posição alojada (fechada) por uma ou mais lingüetas 507. Uma vez que a placa de instrumentos esteja totalmente fechada, estas lingüetas engatam de modo a travar a placa de instrumentos na posição fechada. Em uma modalidade exemplificativa, as lingüetas não podem ser desengatadas a partir do lado de fora da máquina e só podem ser acessadas

e desengatadas a partir do lado de dentro da máquina.

[74] As lingüetas podem incluir uma cavilha 509 que é automaticamente impelida para dentro de uma fenda 511 da placa de instrumentos, quando a placa de instrumentos está completamente fechada. A lingüeta 507 pode incluir uma alavanca 513 que, quando puxada, é operativa para impelir a cavilha a se mover para fora da fenda. Uma modalidade exemplificativa da lingüeta pode incluir ainda uma alça de puxar 515 em conexão operativa com a alavanca 513. A alça de puxar 515 pode se estender na direção da parte de trás da máquina para permitir que um técnico destrave mais facilmente a lingüeta da parte de trás da máquina através de uma porta de serviço.

[75] As Figuras 37 e 38 mostram a placa de instrumentos deslizando horizontalmente e para fora do alojamento de proteção contra a chuva 502. As Figuras 39 e 40 mostram a placa de instrumentos se estendendo para fora a partir da proteção contra a chuva em uma orientação inclinada. A Figura 41 mostra as rodas do cilindro 506 quando a placa de instrumentos está na posição fechada. A Figura 42 mostra as rodas de cilindro 506 quando a placa de instrumentos está na posição aberta. Quando a placa de instrumentos está sendo aberta ou fechada, as rodas de cilindro são operativas para rolar ao longo da parede inferior do alojamento de proteção contra a chuva 502. Quando a placa de instrumentos está totalmente aberta, o alojamento de proteção contra a chuva pode incluir uma projeção 508 que é operativa para bloquear movimento adicional para fora das rodas de cilindro 506. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a placa de instrumentos pode incluir ganchos 510 adjacentes às rodas de cilindro 506 que são operativos para enganchar a projeção 508 do alojamento de proteção contra a chuva para impedir movimento adicional para fora das rodas de

cilindro.

[76] Nesta modalidade exemplificativa descrita, quando o gancho 510 tiver alcançado a projeção do alojamento de proteção contra a chuva, a roda de cilindro que estiver mais à frente dentre as rodas de cilindro 512, pode se estender além da borda 514 da proteção contra a chuva, enquanto uma roda de cilindro traseira 516 permanece na proteção contra a chuva. Conforme é mostrado na Figura 43, nesta posição estendida, a placa de instrumentos é operativa para inclinar para baixo pivotando sobre a projeção 508.

[77] De novo com referência à Figura 39, uma parte superior da placa de instrumentos pode incluir ligações articuladas 520 que se estendem entre a placa de instrumentos 504 e o alojamento de proteção contra a chuva 502. As ligações 520 são operativas para se estenderem para fora uma distância determinada que limita a quantidade de inclinação da placa de instrumentos 504 com relação ao alojamento de proteção contra a chuva 502.

[78] Em modalidades exemplificativas da máquina bancária automática, a placa de instrumentos pode ser operativa para permitir que diferentes tipos de dispositivos de hardware com diferentes tamanhos sejam acessados através da placa de instrumentos. Por exemplo, conforme é mostrado com relação às Figuras 44 e 45, uma placa de instrumentos 548 pode ser configurada com diferentes biseis para engatar um dispositivo de hardware relativamente estreito 550 (Figura 44) ou dispositivos de hardware relativamente mais largos 552 (Figura 45). Adicionalmente, em algumas configurações, os biseis 554 podem ser incluídos na placa de instrumentos para receber dispositivos de hardware, enquanto em outras configurações, um bisel não trabalhado 556 pode ser incluído na placa de instrumentos quando um dispositivo de hardware estiver

ausente.

[79] Conforme é mostrado a Figura 46, uma modalidade exemplificativa da placa de instrumentos 548 pode ser configurada com uma pluralidade de diferentes biseis, tal como um bisel de dispositivo de exibição 560, um bisel de impressora de extrato 562, um bisel de moeda 564, um bisel liberador 566, um bisel de teclado 568, um bisel de leitor de código de barra 570, um bisel de depósito 572, um bisel de leitora de cartão vazio 574, um bisel de leitora de cartão 576, um bisel de impressora de recibo 578 e/ou outros biseis que engatem os dispositivos de hardware na máquina.

[80] Para proporcionar flexibilidade quanto à localização dos dispositivos de hardware montados na armação da máquina, a placa de instrumentos pode ser adaptada para receber biseis individuais em diferentes locais na placa de instrumentos. Nesta modalidade exemplificativa descrita da placa de instrumentos, os biseis podem ser instalados a partir da frente da placa de instrumentos e podem ser retidos por itens de encaixe por pressão, abas ou outros prendedores a partir de detrás da placa de instrumentos. Por exemplo, a Figura 47 mostra uma vista traseira de uma placa de instrumentos 548, em que um bisel é montado na placa de instrumentos com o uso de fechos de pressão 580 no bisel, que se estendem através das aberturas 582 na placa de instrumentos. Além disso, os biseis podem ser montados com o uso de prendedores tais como parafusos 584, que são aparafusados no engate com um bisel a partir de detrás da placa de instrumentos.

[81] Conforme é mostrado na Figura 48, estas modalidades exemplificativas descritas dos biseis 600 podem incluir uma abertura 602 para proporcionar acesso a um dispositivo de hardware correspondente através da placa de instrumentos. Tal acesso pode permitir que teclas de um

teclado ou outras partes de dispositivos de hardware se estendam através da placa de instrumentos. Tais aberturas também podem permitir que objetos tais como dinheiro, cartões, envelopes e outros objetos portáteis passem para dentro e para fora de um dispositivo de hardware através da placa de instrumentos. Modalidades exemplificativas de dispositivos de hardware em uma ATM podem incluir LEDs ou outros elementos de exibição que fornecem informações a um usuário da máquina. Para tais dispositivos de hardware, biseis correspondentes podem incluir uma ou mais aberturas adicionais 604 que são adjacentes aos elementos de exibição do dispositivo de hardware. As aberturas adicionais 604 permitem que os elementos de exibição, tais como LEDs, de dispositivos de hardware, sejam visíveis através da placa de instrumentos. Conforme é mostrado na Figura 49, o bisel 600 pode incluir ainda uma cobertura de lente transparente ou translúcida 606 em ou adjacente à abertura adicional. Tal cobertura de lente pode ter propriedades ópticas que são operativas para ampliar a luz transmitida através da cobertura da lente a partir dos elementos de exibição do dispositivo de hardware. Em outras modalidades exemplificativas, as coberturas de lente podem ter outras propriedades ópticas, incluindo agirem como um difusor ou alterando a corrediça da luz emitida pelos LEDs.

[82] De novo com referência à Figura 46, modalidades exemplificativas da placa de instrumentos 548 podem incluir um ou mais dispositivos de iluminação de tarefa 620 que podem ser operativos para iluminar partes da placa de instrumentos, inclusive dispositivos de função de transação e entrada e saída da máquina, que são usados por um consumidor para realizar funções de transação com a máquina. Conforme é mostrado na Figura 50, em uma modalidade exemplificativa, o dispositivo de iluminação de tarefa 620 pode incluir uma grade de LED bidimensional 623

que compreende LEDs de tamanho compacto 622 montados em uma placa de PC 624 ou outro substrato. Tal grade de LED pode ser energizada com o uso de uma fonte de alimentação DC de 24 volts da máquina, por exemplo. Conforme é mostrado na Figura 51, o dispositivo de iluminação de tarefa pode incluir ainda uma lente difusora de retração parabólica 626 ou outro dispositivo difusor posicionada na frente da grade de LED 623.

[83] A Figura 52 mostra uma vista explodida dos elementos de uma modalidade exemplificativa do dispositivo de iluminação de tarefa 620. Aqui, o dispositivo de iluminação de tarefa 620 pode incluir uma cantoneira de montagem 628 que está em conexão operativa entre a grade de LED 623 e uma lente difusora 626. A combinação da grade de LED 623, cantoneira de montagem 628 e lente difusora 626 pode ser conectada à placa de instrumentos 548 adjacente a uma abertura 630 na placa de instrumentos. Conforme é mostrado na Figura 53, a cantoneira de montagem 628 pode incluir dispositivos deslizante e de encaixe por pressão 632 que são operativos para conectar, de modo liberável, o dispositivo de iluminação de tarefa 620 à placa de instrumentos 548. A placa de instrumentos 548 pode incluir adicionalmente uma aba de destravamento flexível 634 que pode ser dobrada para baixo para permitir que o dispositivo de iluminação de tarefa 620 deslize para fora de engate com a placa de instrumentos 548.

[84] Embora a modalidade exemplificativa descrita do dispositivo de iluminação de tarefa inclua uma pluralidade de fontes de luz de LED, em modalidades exemplificativas alternativas, o dispositivo de iluminação de tarefa pode incluir fontes de luz incandescentes, fluorescentes, halógenas ou outras.

[85] Conforme discutido anteriormente com relação à Figura 46, uma placa de instrumentos pode incluir um

bisel de dispositivo de exibição removível 560 que cobre um dispositivo de exibição da máquina, tal como um monitor LCD ou CRT. Em modalidades exemplificativas, tal bisel de dispositivo de exibição 560 pode incluir teclas de função 650.

[86] Em modalidades exemplificativas, a placa de instrumentos 548 inclui uma abertura 656 em que o dispositivo de exibição é montado. O bisel do dispositivo de exibição 560 pode incluir uma abertura correspondente 652 que é coberta com uma proteção transparente contra vândalos 654. Tal proteção pode compreender um vidro ou plástico resistente a trinca ou a rachadura e pode ser operativa para proteger o dispositivo de exibição contra o tempo e/ou objetos que possam danificar o dispositivo de exibição.

[87] Em uma modalidade exemplificativa, o bisel do dispositivo de exibição 560 pode incluir uma gaxeta. Quando o bisel do dispositivo de exibição 560 é montado na placa de instrumentos 548, a gaxeta pode ser posicionada entre o bisel do dispositivo de exibição 560 e a placa de instrumentos 548 em relação circundante em torno da abertura 656 através da placa de instrumentos. Nesta modalidade exemplificativa descrita, as teclas de função 650 pode ser posicionadas fora da gaxeta para impedir que a água que entra nas teclas de função drene através da abertura 656 na placa de instrumentos. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a placa de instrumentos pode incluir um orifício relativamente menor para receber fios através dele das teclas de função do bisel do dispositivo de exibição. Tal orifício pode ser posicionado acima das teclas de função 650 quando o bisel do dispositivo de exibição é montado na placa de instrumentos.

[88] Conforme discutido anteriormente, biseis para montagem na placa de instrumentos podem incluir uma

abertura através da qual um dispositivo de hardware é acessível. Por exemplo, conforme é mostrado na Figura 46, a placa de instrumentos pode incluir um bisel de leitora de cartão 576 com uma abertura através da qual o cartão pode ser inserido ou removido de um dispositivo de leitura de cartão. Quando se está realizando serviços em uma máquina bancária automática, com frequência é necessário separar um ou mais dispositivos de hardware do engate com a placa de instrumentos. Infelizmente, quando um dispositivo de hardware é removido desta maneira, os usuários que não sabem que a máquina está em parada de manutenção, podem continuar a tentar inserir objetos tais como cartões através das aberturas nos biseis. Se o dispositivo de hardware, tal como a leitora de cartão, não estiver adjacente ao bisel 676, o cartão pode cair no interior da máquina.

[89] Modalidades exemplificativas dos biseis para a placa de instrumentos podem incluir portas que são operativas para fechar as aberturas para os biseis quando o dispositivo de hardware correspondente não estiver posicionado adjacente ao bisel. A Figura 54 mostra uma vista em perspectiva traseira de um bisel de leitora de cartão 576 que inclui uma porta 672. A porta 672 é operativa para se mover entre uma primeira posição que cobre a abertura 670 através do bisel 576 e uma segunda posição que descobre a abertura 670. A Figura 54 mostra a porta 672 na primeira posição ou posição abaixada que cobre a abertura 670. A Figura 55 mostra a porta 672 na segunda posição ou posição vertical, que descobre a abertura 670. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a porta 672 inclui projeções 674 em lados opostos da porta. As projeções são operativas para deslizar dentro de fendas verticais 676 adjacentes a extremidades opostas do bisel 576. A porta pode incluir ainda nervuras 678 adjacentes a

extremidades opostas da porta. As nervuras podem incluir superfícies externas inferiores 680 que se estendem para fora a partir da face traseira ou superfície traseira 673 da porta em uma direção ascendente e a um ângulo agudo com relação à superfície traseira orientada verticalmente 673. Quando o dispositivo de leitura de cartão é puxado de volta a partir do bisel de leitora de cartão 576, a gravidade ou um dispositivo de impulsão, tal como uma mola, é operativo para impelir a porta para deslizar para baixo para cobrir a abertura 670 do bisel. Quando o dispositivo de leitura de cartão é movido para engate com o bisel, a leitora de cartão é operativa para entrar em contato com as superfícies externas 680 das nervuras 678 da porta 672 e impelem a porta para cima em afastamento da abertura 670. Em modalidades exemplificativas, o ângulo agudo das superfícies inferiores 680 das nervuras pode ser entre 30 a 60 graus ou algum outro ângulo que seja operativo para facilitar mover a porta para cima quando o bisel 576 e a leitora de cartão forem colocados em engate.

[90] Em uma modalidade exemplificativa, quando a porta está na segunda posição ou posição abaixada, uma superfície da porta que dá face para fora pode incluir uma cor e/ou índice distinto que é visível através da abertura. A cor e/ou índice distinto pode servir para informar a um usuário que a máquina não está em serviço. Por exemplo, a porta pode incluir uma cor vermelha e/ou pode ter palavras nela representativas da máquina ou do dispositivo que está fora de serviço.

[91] Conforme discutido anteriormente, a máquina bancária automática pode incluir biseis flutuantes que proporcionam uma abertura que pode se mover verticalmente e/ou horizontalmente para se alinhar com um dispositivo de hardware. Além disso, em modalidades exemplificativas, a máquina pode incluir dispositivos de hardware que são

operativos para se mover em três dimensões com relação à armação da máquina para automaticamente alinhar e alojar o dispositivo de hardware com uma abertura fixa em um bisel da placa de instrumentos.

[92] Por exemplo, a Figura 56 mostra uma modalidade exemplificativa de um dispositivo de impressão de recibo 700 que é operativo para alojar em um bisel de impressora de recibo 702. Aqui, o bisel inclui uma ou mais nervuras de alinhamento 704. As nervuras de alinhamento incluem superfícies em ângulo ou curvadas para dentro 706 que são operativas para guiar a frente 708 do dispositivo de impressão de recibo 700 para engate alojado com a abertura 710 do bisel 702 quando a placa de instrumentos e o dispositivo de impressão de recibo forem colocados juntos. Em modalidades exemplificativas, a superfície em ângulo 706 das nervuras de alinhamento podem se estender para baixo a partir de debaixo da abertura 710 no bisel 702 a um ângulo agudo com relação à superfície traseira genericamente vertical do bisel. Tal ângulo agudo da superfície em ângulo 706 pode estar entre 30 e 60 graus ou algum outro ângulo que seja operativo para guiar a impressora para alinhamento com a abertura 710 no bisel quando a impressora e o bisel forem colocados em engate. Em modalidades exemplificativas, um bisel da placa de instrumentos e um dispositivo de hardware podem ser colocados juntos quando uma placa de instrumentos aberta anteriormente for movida para uma posição fechada com relação à armação da máquina. Em outras modalidades exemplificativas, um bisel da placa de instrumentos e um dispositivo de hardware podem ser colocados juntos quando um dispositivo de hardware for retornado de uma posição de serviço externa para uma posição alojada interna com relação à armação. A Figura 57 mostra o dispositivo de impressora de recibo 700 alojado em relação alinhada com o

bisel 702.

[93] Para obter este ajuste tridimensional do dispositivo de hardware, todo o dispositivo de hardware ou partes dele pode ser operativo para se mover com relação à armação da máquina entre uma pluralidade de diferentes posições para cima e para baixo, de lado a lado e de trás para frente. Por exemplo, a Figura 58 mostra uma vista em perspectiva de uma modalidade exemplificativa da impressora de recibo 700. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a impressora de recibo pode incluir a parte móvel 720 que está em conexão por pivô com uma parte fixa 722. Quando montada a uma armação da máquina bancária automática, a parte fixa 722 pode ser montada em engate genericamente rígido com a armação. A parte móvel 720 pode então ser operativa para pivotar com relação à parte fixa 722 e a armação da máquina.

[94] Nesta modalidade exemplificativa descrita, a impressora de recibo inclui um ou mais pinos 726 em conexão operativa entre a parte móvel 720 e a parte fixa 722. A parte móvel 720 é operativa para pivotar com relação à parte fixa nos pinos 726. por exemplo, nesta modalidade exemplificativa descrita, os pinos 726 podem se estender a partir da parte móvel 720 até o engate pivotante dentro das fendas 724 na parte fixa 722. No entanto, deve-se entender que em modalidades exemplificativas alternativas, a parte fixa pode incluir pinos que se estendem para engate pivotante com fendas na parte móvel. Em uma modalidade ou outra, uma extremidade frontal ou de saída 708 da parte móvel 720 é operativa para se mover em uma direção ascendente 728 ou uma direção descendente 730 com relação à parte fixa 722 e placa de instrumentos pivotando-se a parte móvel 720 com relação à parte fixa 722.

[95] Conforme usado no contexto, a extremidade de saída 708 corresponde à parte da impressora em que uma

folha, tal como um recibo, sai da impressora. No entanto, deve-se entender que em outros tipos de dispositivos de função de transação, a frente do dispositivo pode corresponder a uma extremidade de entrada que é operativa para receber um depósito. Se a frente de um dispositivo de função de transação corresponder a uma extremidade de saída, a uma extremidade de entrada ou a ambas, a parte da frente do dispositivo de função de transação que recebe ou dá saída a um item através de uma abertura da placa de instrumentos, é referida como uma abertura para o dispositivo de função de transação.

[96] Na modalidade exemplificativa, as fendas 724 podem incluir um comprimento horizontal que é maior do que o diâmetro dos pinos 726 e que é operativo para permitir que os pinos 726 se movam para frente ou para trás nas fendas 724. Como resultado, a extremidade de saída 708 da parte móvel, é operativa para se mover em uma direção à frente 732 ou uma direção para trás 734 pelo movimento dos pinos 726 nas fendas 724. A Figura 58 mostra um exemplo dos pinos 726 movidos para uma posição à frente na fenda 724, que move a extremidade de saída 708 da parte móvel para uma posição à frente com relação à parte fixa 722. A Figura 59 mostra um exemplo dos pinos 726 movidos para uma posição atrás na fenda 724, que move a frente 708 da parte móvel para uma posição traseira com relação à parte fixa 722.

[97] Em adição aos pinos da impressora de recibo serem operativos para pivotar com relação às fendas da impressora de recibo e serem operativos para se moverem para posições diferentes, à frente ou atrás nas fendas, os pinos 726 podem ser adicionalmente operativos para se mover em direções transversais com relação à fenda ou plano vertical que inclua a fenda. Por exemplo, a Figura 60 mostra uma vista de topo da impressora de recibos. A extremidade de saída 708 da parte móvel 720 é operativa

para se mover em uma das direções opostas de um lado a outro 736, 738 pelo movimento transversal dos pinos 726 com relação às fendas 724.

[98] Além dos pinos 726 se moverem em direções síncronas para frente e para trás ou para cima e para baixo com relação às fendas 724, em modalidades exemplificativas, os pinos podem se mover independentemente com relação um ao outro em suas respectivas fendas 724. Por exemplo, um primeiro dos pinos 740 pode ser operativo para se mover para uma posição à frente em sua fenda correspondente, enquanto o segundo dos pinos 742 se move para uma posição traseira em sua fenda correspondente. Como resultado, um primeiro lado 744 da extremidade de saída 708 da parte móvel pode se mover para uma posição que está mais à frente com relação à parte fixa 722 em comparação com a posição de um segundo lado 746 da extremidade de saída 708 da parte móvel com relação à parte fixa 722.

[99] Embora nesta modalidade exemplificativa descrita da impressora de recibo a parte móvel esteja em conexão operativa com uma parte fixa usando pinos que são operativos para pivotar e deslizar dentro de fendas alongadas, em outras modalidades exemplificativas, dispositivos de hardware ou parte dos dispositivos de hardware, podem ser operativas para se mover com relação à armação e placa de instrumentos usando outros dispositivos de conexão. Por exemplo, em uma modalidade exemplificativa, um dispositivo de hardware da máquina pode incluir uma parte móvel que é montada em uma parte fixa usando dispositivos de conexão flexíveis, extensíveis, e/ou resilientes. Um exemplo de tais dispositivos de conexão flexíveis, extensíveis e/ou resilientes pode incluir uma mola. Em tal modalidade exemplificativa alternativa, a uma ou mais molas podem ser usadas para conectar a parte móvel à parte fixa do dispositivo de hardware. As molas podem

forçar a parte móvel para uma posição original. No entanto, quando a frente da parte móvel entra em contato com um bisel de uma placa de instrumentos, as molas podem ser operativas para permitir que a parte móvel se mova para fora de sua posição original para uma posição deslocada em que a frente da parte móvel está alinhada apropriadamente e alojada com o bisel da placa de instrumentos.

[100] De novo com referência à Figura 58, a modalidade exemplificativa da impressora pode incluir uma cantoneira 750 que é operativa para suportar um rolo de papel 752. O papel 756 do rolo de papel 752 pode passar através de um mecanismo de impressora 754 que é operativo para imprimir índices no papel. Em uma modalidade exemplificativa, o mecanismo de impressão pode corresponder a uma impressora térmica, impressora jato de tinta, impressora matricial ou qualquer outro tipo de mecanismo de impressão que seja capaz de produzir índices sobre o papel em uma ou mais cores sobre o papel 756. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a parte fixa 722 da impressora pode incluir a cantoneira 750 e a parte móvel 720 pode incluir o mecanismo de impressão 754. Além da parte móvel 720 poder incluir uma mola 751 que é operativa para aplicar tensão ao papel, o que minimiza a folga no papel 756 conforme o elemento móvel 720 se move com relação ao elemento fixo 722.

[101] Em uma modalidade exemplificativa, o mecanismo de impressão pode corresponder a um dispositivo impressor térmico que é operativo para produzir índices tais como letras e gráficos em duas cores. Tais cores podem incluir preto e alguma outra cor, tal como vermelho ou azul com base no papel usado para imprimir os índices. A impressora pode ser operativa para gerenciar os requisitos de energia para o cabeçote da impressora alternando a entrada de energia para o cabeçote da impressora através do

uso de capacitores diferentes.

[102] Na modalidade exemplificativa, a impressora pode incluir adicionalmente um mecanismo de corte 758 que é operativo para cortar o papel oriundo do rolo em recibos individuais. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a impressora pode incluir um conjunto 764 de correias arrastadas 760 que são operativas para girar. Um percurso inferior 763 das correias é operativo para mover o recibo de papel cortado através de uma superfície interna 765 para a abertura de entrega 767 na extremidade de saída 708 da impressora. As correias arrastadas 760 podem incluir projeções espaçadas entre si 762 que são operativas para ajudar as correias a agarrar e a impelir o papel do recibo a se mover do mecanismo da impressora 754 para a abertura de entrega 767.

[103] A Figura 61 mostra uma vista em corte transversal frontal da impressora do recibo. A modalidade exemplificativa da impressora de recibo pode incluir uma superfície ondulada inferior 780 adjacente à extremidade de saída 708 da impressora. Conforme usado no contexto, uma superfície ondulada corresponde a uma superfície que inclui uma pluralidade de saliências e depressões alternadas e paralelas. O conjunto 764 de correias arrastadas é operativo para mover um recibo sobre a superfície ondulada 780 e a impelir o recibo para formar um formato ondulado que corresponda à superfície ondulada 780. Na modalidade exemplificativa, a superfície ondulada pode incluir uma saliência central 782 posicionada entre duas ranhuras 784, 786. Partes das extremidades das correias 760 pode ser posicionada para se mover através das ranhuras 784, 786.

[104] Embora a superfície ondulada 780 possa estar localizada adjacente à extremidade de saída 708 da impressora, em modalidades exemplificativas, a impressora pode adicionalmente ser operativa para conferir todo o

formato ondulado ou partes do formato ondulado no recibo antes de atingir a extremidade de saída 708 da impressora. Por exemplo, conforme é mostrado em uma vista lateral em corte transversal da impressora de recibo 700 na Figura 62, a impressora pode incluir uma saliência alongada 761 entre o percurso inferior 765 das correias 760. Quando as correias movem o recibo através da saliência, a saliência é operativa para impelir o centro do recibo para abaular para cima, enquanto as correias são operativas para impelir parte do recibo para dentro das ranhuras.

[105] Na modalidade exemplificativa, a máquina bancária automática pode ser operativa para determinar se um usuário pegou ou não um recibo da impressora de recibos. Por exemplo, a impressora de recibo pode incluir um sensor 790 que é operativo para detectar a presença ou a ausência de um recibo adjacente à extremidade de saída 708 da impressora. A máquina bancária automática pode utilizar o sensor para determinar se o recibo ainda está presente depois de ter decorrido uma quantidade de tempo predeterminada desde que o recibo foi transportado para a extremidade de saída 708 da impressora. Quando a máquina determinar que o usuário não pegou depois de ter decorrido a quantidade de tempo predeterminada, a máquina pode ser operativa para fazer com que a impressora de recibo retraia o recibo.

[106] Nesta modalidade exemplificativa descrita, as correias 760 podem ser acionadas ao contrário para mover o recibo em afastamento da extremidade de saída 708 da impressora em uma direção do mecanismo da impressora 754. Uma porta 792 pode girar em resposta à gravidade ou a outras forças, tal que as projeções 796 da porta 792 se estendem transversalmente através do percurso inferior das correias 760. Quando a impressora de recibo alcançar a porta, a superfície interna 798 da porta é operativa para

direcionar um recibo 792 a se mover para baixo para dentro de um reservatório 799 para recolher recibos recuperados. Exemplos adicionais de portas que podem ser usadas em modalidades exemplificativas da impressora são mostrados na patente U.S. No. 5.850.075, de 15 de dezembro de 1998, que é incorporada ao contexto à guisa de referência em sua integridade.

[107] Em modalidades exemplificativas, a impressora de recibo pode incluir uma interface serial, paralela, USB ou outra interface para uso com o computador da máquina bancária automática. Em adição, a impressora pode incluir uma ou mais luzes indicadoras LED 800 ou outros elementos de exibição que sejam operativos para fornecer informações sobre a operação da impressora para usuários da máquina. De novo com referência à Figura 56, o bisel da impressora de recibo 702 pode incluir uma outra abertura 802 que é adjacente às luzes indicadoras de LED da impressora quando a impressora está alojada adjacente ao bisel 702. Em modalidades exemplificativas alternativas, o bisel pode incluir uma abertura contínua que combina a abertura 710 para a entrega de um recibo através do bisel com a abertura 702 para visualização das luzes indicadoras de LED da impressora.

[108] Uma modalidade exemplificativa da superfície ondulada descrita anteriormente 720 pode ser orientada para se inclinar para baixo a partir do mecanismo da impressora 754 até a abertura 710 através do bisel. Nesta orientação, a superfície ondulada do elemento móvel pode ser operativa para direcionar água que entra na máquina para drenar de volta para fora do bisel da máquina.

[109] Embora a impressora descrita anteriormente tenha sido descrita como correspondendo a uma impressora de recibo, deve-se entender que as características descritas da impressora também podem ser

usadas para outros tipos de impressoras e/ou outros tipos de dispositivos de hardware na máquina bancária automática. Tais outros tipos de impressoras em uma máquina bancária automática podem incluir uma impressora de extrato, impressora de talão, impressora de tíquete, impressora de ordem de dinheiro ou qualquer outro tipo de impressora que possa ser usada por uma máquina bancária automática. Adicionalmente, as características de alinhamento e de alojamento da impressora de recibo descrita e bisel correspondente podem ser usadas, adicionalmente, em outros dispositivos de hardware da máquina bancária automática, incluindo liberadores/aceitadores de dinheiro, liberadores/aceitadores de envelopes, leitoras de cartão, dispositivos de exibição, liberadores/aceitadores de moedas ou qualquer outro dispositivo de hardware que seja acessível por um usuário através da placa de instrumentos da máquina.

[110] As máquinas bancárias automáticas podem ser fabricadas para uso em diferentes locais. Dependendo da localização da máquina bancária automática, o tamanho, o formato e a configuração da placa de instrumentos e/ou armação podem ser diferentes. Por exemplo, a Figura 63 mostra uma máquina bancária automática relativamente estreita que é projetada para montagem através de uma parede de um edifício. Conforme é mostrado na Figura 64, a máquina montada na parede relativamente estreita 900 pode ser configurada com dispositivos de hardware que sejam capazes de permitir que um usuário realize transações, tal como a liberação de dinheiro. A Figura 65 mostra os movimentos relativos da mão de um usuário para realizar etapas para liberar dinheiro com a máquina montada na parede relativamente estreita 900.

[111] Inicialmente, em uma primeira posição 1 adjacente a uma leitora de cartão 22, o usuário pode

inserir seu cartão na leitora de cartão. A seguir, o usuário pode mover sua mão em uma direção genericamente para a esquerda para uma segunda posição 2 adjacente a um teclado 16 para digitar o PIN do usuário. A seguir, o usuário pode mover sua mão em uma direção para cima e para a direita até uma terceira posição 3 adjacente às teclas de função 14 para pressionar a tecla de função correspondente à retirada de dinheiro. Como o usuário pode ter mais de um tipo de conta associada a seu cartão, o usuário pode mover sua mão para a mesma tecla de função ou uma outra das teclas de função em uma quarta posição 4 adjacente às teclas de função para selecionar uma conta. A seguir, o usuário pode mover sua mão para baixo e para a esquerda para uma quinta posição 5 adjacente ao teclado 16, para digitar a quantidade de dinheiro a ser liberada.

[112] Para modalidades exemplificativas da máquina bancária automática que incluem uma tela de exibição 12 com uma tela de toque, ao invés de pressionar teclas de função para selecionar uma transação de retirada, o usuário pode dar batidinhas leves em botões gráficos exibidos na tela de exibição para selecionar uma transação e/ou uma conta. Como resultado, nas modalidades exemplificativas alternativas, depois de inserir um PIN na segunda posição adjacente ao teclado, o usuário pode mover sua mão para cima para uma terceira/quarta posição adjacente à tela de exibição 12, ao invés de mover sua mão para cima e para a direita para uma terceira/quarta posição adjacente às teclas de função 14. Após a transação e/ou a conta ter sido selecionada com o uso da tela de exibição, o usuário pode então mover sua mão para baixo a partir da tela de exibição para a quinta posição adjacente do teclado, para inserir a quantidade de dinheiro a ser retirada.

[113] Uma vez que a quantidade seja inserida,

o usuário pode mover sua mão para cima e para a direita para uma sexta posição 6 adjacente às teclas de função 14 para proporcionar uma entrada que verifique e/ou inicie a liberação da quantidade de dinheiro inserida. A seguir, o usuário pode mover sua mão para baixo e para a esquerda até uma sétima posição 7 adjacente ao liberador de dinheiro 24 para pegar o dinheiro. Na modalidade exemplificativa alternativa de uma máquina com uma tela de toque, após o usuário ter inserido uma quantidade com o teclado na posição cinco, o usuário pode mover sua mão para cima para uma sexta posição adjacente à tecla de exibição 12 para proporcionar uma entrada que verifique e/ou inicie a liberação da quantidade de dinheiro inserida. Subseqüentemente, o usuário pode mover sua mão para baixo até uma sétima posição adjacente ao liberador de dinheiro 24 para pegar o dinheiro.

[114] Depois de pegar o dinheiro, o usuário pode mover sua mão para cima e para a esquerda para uma oitava posição 8 adjacente à impressora de recibo 20 para pegar seu recibo. Além disso, o usuário, a seguir, pode mover sua mão para a direita para uma nona posição 9 adjacente à leitora de cartão para pegar seu cartão da máquina.

[115] A Figura 65 mostra as posições relativas 1 a 9 e a ordem que a mão do usuário pode se mover para realizar as etapas para liberar dinheiro. Esta ordem forma um padrão espacial 902 para o qual o mesmo usuário ou usuários diferentes podem seguir de modo a realizar a mesma transação. Uma modalidade exemplificativa inclui configurar os dispositivos de hardware e a placa de instrumentos de diferentes tipos e modelos de máquinas bancárias automáticas para uma série de máquinas para permitir que um usuário siga geralmente o mesmo padrão espacial 902 de posições quando da realização do mesmo tipo

de transações nos diferentes tipos e modelos de máquinas bancárias automáticas da mesma serie.

[116] Em modalidades exemplificativas alternativas, a máquina pode ser operativa para solicitar que o usuário selecione uma dentre uma pluralidade de idiomas humanos diferentes com os quais a máquina bancária automática pode fornecer informações. Adicionalmente, em modalidades exemplificativas alternativas, a máquina bancária automática pode solicitar que o usuário indique se ele gostaria de um recibo, uma outra transação ou outra informação relacionada a funções realizadas na máquina. Tais variações na programação das máquinas bancárias automáticas podem variar o tempo, as distâncias, as direções, e a ordem em que o usuário move sua mão. No entanto, mesmo que os padrões possam ser diferentes para diferentes transações e diferentes configurações da interface com o usuário, em modalidades exemplificativas, a máquina bancária automática de diferentes tipos e modelos em uma série, é capaz de permitir que um usuário mova sua mão geralmente no mesmo padrão para os mesmos tipos de transações e configurações da interface com o usuário.

[117] Por exemplo, as Figuras 66 e 67 mostram uma máquina bancária automática 910 relativamente mais larga que inclui uma placa de instrumentos diferente 912 da placa de instrumentos 904 mostrada com a máquina 900 relativamente mais estreita na Figura 63. A placa de instrumentos 912 inclui relativamente mais locais para que dispositivos de hardware sejam acessíveis através da placa de instrumentos. No entanto, conforme é mostrado na Figura 68, as posições relativas espaciais 1 a 9 nas quais a mão de um usuário tem que seguir de modo a realizar a transação de liberação descrita anteriormente, forma um padrão genericamente similar 914 comparado ao padrão 902, conforme é mostrado na Figura 65.

[118] As Figuras 69 e 70 mostram uma máquina bancária automática autônoma relativamente mais estreita 920 que inclui uma placa de instrumentos diferente 922 das placas de instrumentos 904, 912 descritas anteriormente. Aqui, a máquina 920 é projetada para ser colocada no piso, ao invés de através de uma parede e também pode ser referida como um modelo de saguão. No entanto, conforme é mostrado na Figura 71, as posições relativas espaciais 1 a 9 nas quais a mão de um usuário têm que seguir de modo a realizar a transação de liberação descrita anteriormente, forma um padrão genericamente similar 924 comparado com o padrão 902, 914 mostrado nas Figuras 65 e 68.

[119] As Figuras 72 e 73 mostram uma máquina bancária automática autônoma 930, relativamente mais larga, que inclui uma placa de instrumentos 932, diferente das placas de instrumentos descritas anteriormente 904, 912, 922. Aqui, a máquina 930 é projetada para ser colocada no piso ao invés de dentro de uma parede e inclui uma configuração que é operativa para proporcionar acesso a um número maior de dispositivos de hardware do que o modelo autônomo 920 relativamente estreito. No entanto, conforme é mostrado na Figura 74, as posições relativas espaciais 1 a 9 que a mão de um usuário tem que seguir para realizar a transação de liberação descrita anteriormente, forma um padrão genericamente similar 934 comparado aos padrões 902, 914, 924 mostrados nas Figuras 65, 68 e 71.

[120] Em modalidades exemplificativas, as distâncias entre os componentes podem ser diferentes, dependendo dos diferentes modelos das máquinas bancárias automáticas para uma série. Como resultado, os padrões descritos anteriormente 902, 914, 924, 934 podem requerer que a mão de um usuário se mova menos ou mais em distâncias verticais ou horizontais entre os componentes, dependendo do modelo de máquinas. No entanto, nesta modalidade

exemplificativa descrita, os padrões são geralmente os mesmos no que diz respeito às direções relativas para cima, para baixo, para a direita e/ou para a esquerda que a mão de um usuário tem que seguir para se mover de componente para componente para realizar a mesma transação nos diferentes tipos e modelos de máquinas para a série.

[121] Conforme usado no contexto, os diferentes modelos de máquinas bancárias automáticas para uma série, que são operativas para direcionarem a mão de um usuário a se mover em um padrão comum para realizar uma transação comum, incluem pelo menos uma máquina autônoma que é operativa para suportar a si própria sobre um piso e pelo menos uma máquina que é operativa para ser montada em conexão de suporte através de uma parede.

[122] A modalidade exemplificativa inclui um método de fabricação e/ou de configuração de uma série de tipos diferentes e/ou modelos de máquinas bancárias automáticas em que as posições relativas de dispositivos de hardware comuns são orientadas na mesma configuração espacial. Adicionalmente, o método pode incluir proporcionar a cada um dos diferentes tipos e/ou modelos de máquinas bancárias automáticas na série, software de interface com o usuário que é operativo para direcionar um usuário a acessar o componente de hardware na mesma ordem para transações correspondentes.

[123] Para permitir que modelos diferentes de máquinas bancárias automáticas produzam um padrão comum de movimentos da mão para realizar uma transação comum, os diferentes modelos pode colocar componentes comuns geralmente nas mesmas regiões da placa de instrumentos. Por exemplo, conforme é mostrado nas Figuras 64, 67, 70, 73, as placas de instrumentos destes diferentes modelos de máquinas podem incluir três regiões alinhadas verticalmente (conforme é mostrado na Figura 64) incluindo uma região

superior 950, uma região média 952 e uma região inferior 952. Para cada um destes modelos, as regiões superiores 950 podem incluir a tela de exibição 12 e as teclas de função 14. As regiões médias 952 podem incluir a impressora de recibo 20, o teclado 16 e a leitora de cartão 22. As regiões inferiores 954 podem incluir o liberador de dinheiro 24. Além disso, para cada um destes modelos, a impressora de recibo 20 está posicionada genericamente para a esquerda do teclado 16 e a leitora de cartão 22 está posicionada genericamente a direita do teclado 16 da perspectiva de um usuário que esteja defronte à máquina.

[124] No entanto, conforme discutido anteriormente, deve-se entender que modalidades exemplificativas da placa de instrumentos podem ser personalizadas para colocar componentes em posições diferentes. Por exemplo, conforme é mostrado na Figura 1, a impressora de demonstração de contas 21 e a impressora de recibos 20 podem comutar as localizações. No entanto, em modalidades exemplificativas, os diferentes modelos de máquinas bancárias automáticas descritos aqui, são capazes de ter componentes comuns colocados em locais comuns para permitir que os padrões de movimento das mãos para realizar transações nos diferentes modelos das máquinas, sejam genericamente os mesmos. Assim, permite-se que um usuário que realize as mesmas transações nestes diferentes tipos e/ou modelos de máquinas em uma série de máquinas, siga os mesmos movimentos e padrões familiares para completar os mesmos tipos de transações.

[125] Modalidades exemplificativas de máquinas bancárias automáticas podem incluir uma série de componentes que incluem partes com superfícies cilíndricas ou curvas. Um exemplo de partes cilíndricas da máquina pode incluir grandes capacitores. Uma modalidade exemplificativa da máquina pode incluir uma cantoneira para a montagem de

tais partes cilíndricas ou curvas dentro do envoltório da máquina, tal que as partes são rigidamente seguras em uma posição que é acessível para inspeção e substituição por um técnico.

[126] A Figura 75 mostra uma modalidade exemplificativa de uma cantoneira 300 que pode ser usada para a montagem de um capacitor ou outro objeto dentro de uma máquina bancária automática. A cantoneira pode incluir uma parte interna 302, definida por uma ou mais paredes 304, 306, 308, 310. Pelo menos uma das paredes pode incluir uma pluralidade de canais 312, 316. A extremidade de cada canal pode incluir uma ranhura 314, 318, que se estende em uma direção genericamente perpendicular com relação a um lado de cada canal. Na modalidade exemplificativa, um conjunto de dois canais adjacentes 312, 316 pode incluir ranhuras faceadas 314, 318 que se estendem na direção uma da outra. Conforme é mostrado na Figura 76, um objeto, tal como um capacitor 320, pode ser montado seguramente na cantoneira 300 usando um tirante 322 ou outro prendedor flexível. O tirante pode se estender através de duas ranhuras adjacentes 314, 318 e em torno do capacitor.

[127] A Figura 77 ilustra um método para a instalação de um objeto na cantoneira 300. Aqui, um tirante 322 ou outro prendedor flexível, pode ser colocado em torno do objeto, tal como o capacitor 320. Duas extremidades 330, 332 do tirante 322 podem ser deslizados através de canais adjacentes 312, 316 na cantoneira. Antes ou depois de o cabo ser inserido através dos canais, as extremidades do tirante podem ser conectadas para formar uma alça 350. Quando o tirante é deslizado para dentro dos dois canais adjacentes, 312, 316, o capacitor 320 e a parte da cantoneira 352 que se estende entre os dois canais adjacentes 312, 316, se estenderão através da alça 350 do tirante. Quando as extremidades do tirante atingirem as

nervuras 314, 318, o tirante pode ser apertado para reduzir a circunferência da alça 350. Reduzir a circunferência da alça é operativo para impelir as extremidades do tirante 330, 332 para dentro das ranhuras 314, 318 e segurar rigidamente o capacitor na parede 308 da cantoneira.

[128] Em uma modalidade exemplificativa, a cantoneira pode incluir adicionalmente itens que facilitam que a cantoneira seja montada no envoltório, armação ou outra parte da máquina bancária automática. Na modalidade exemplificativa, tais itens podem incluir abas ou ganchos 360 que se estendem adjacentes a uma parede 362 da cantoneira. Conforme é mostrado na Figura 78, os ganchos 360 podem ser adaptados para deslizar dentro de uma ou mais fendas 380 em uma parte 382 da máquina bancária automática. Além disso, a cantoneira 300 pode incluir um orifício 364 que é operativo para receber um parafuso 384 ou outro prendedor através dela. Nesta modalidade exemplificativa descrita, quando os ganchos 360 da cantoneira são inseridos nas fendas 380 da máquina bancária automática, o parafuso 384 ou outro prendedor, também pode ser inserido no orifício 364 para uso na rígida conexão da cantoneira à parte 382 da máquina bancária automática.

[129] Conforme é mostrado na Figura 75, a cantoneira pode incluir adicionalmente flanges 370 na parte interna 302 da cantoneira. Os flanges são operativos para impedir que o capacitor se move para contato com a parede 306, impedindo assim que os contatos elétricos do capacitor estejam em comunicação elétrica com a parede 306.

[130] Conforme é mostrado na Figura 79, modalidades exemplificativas das escoras 100, 104 da armação 110 da máquina bancária automática, podem incluir saliências que se estendem para fora 1010 ou outros espaçadores. As saliências ou outros espaços são operativos para suportar os painéis a uma distância suficiente a

partir das superfícies 1012 das escoras para proporcionar canais 1014 para receber fios e cabos 1018 dos dispositivos de hardware montados dentro da armação 110. Quando olhando dentro do interior 1020 da armação, as escoras são operativas para ocultar da vista, os cabos ou fios que estão sendo roteados ao longo das superfícies externas 1012 das escoras.

[131] Nesta modalidade exemplificativa descrita, as escoras podem incluir adicionalmente retentores de cabo 1022 que são operativos para segurar os fios e cabos no lugar adjacente aos canais 1014 das escoras. As modalidades exemplificativas das escoras podem incluir adicionalmente aberturas 1019 através delas para o roteamento de cabos, fios, linhas elétricas ou outros componentes entre as partes internas 1020 da armação e os canais 1014 das escoras.

[132] Além da montagem de cabos adjacentes às escoras da armação, modalidades exemplificativas podem rotear cabos e fios através de condutos flexíveis. A Figura 80 mostra um exemplo de um conduto flexível 1030. O conduto flexível 1030 pode incluir um canal contínuo através dele que se estende entre as extremidades do conduto 1032, 1034. Um ou mais cabos ou fios 1036 dos dispositivos de hardware da máquina podem ser roteados através do canal do conduto 1030. Nesta modalidade exemplificativa descrita, o conduto pode compreender uma pluralidade de ligações ocas 1038. Cada ligação é conectada a uma ligação adjacente com um pino 1040. Cada par adjacente de ligações é operativo para pivotar com relação uma a outra em torno do pino. Quando um dispositivo de hardware é posicionado dentro da armação, o conduto flexível 1030 pode ser orientado em uma orientação curvada ou genericamente em formato de U em que as extremidades opostas 1032, 1034 estão relativamente perto. Quando o dispositivo de hardware é puxado para fora da

máquina para manutenção, o conduto flexível 1030 é operativo para desenrolar, permitindo assim que a distância entre as extremidades 1032, 1034 aumente. Nesta modalidade exemplificativa descrita, uma ou ambas as extremidades 1032, 1034 do conduto flexível podem estar em conexão por pivô com dispositivos de hardware correspondentes, cantoneiras e/ou armação da máquina.

[133] Para reter adicionalmente cabos e fios 1052, modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir anéis de retenção de cabo 1050. Tais anéis de retenção podem incluir uma base com uma abertura através dela para receber um prendedor, tal como um parafuso. Os anéis de retenção podem ser montados conforme for necessário, na armação e/ou dispositivos de hardware da máquina. Cada anel de retenção pode incluir uma fenda adjacente à base que permite que cabos sejam passados para dentro e para fora do interior do anel de retenção. Em uma modalidade exemplificativa, o retentor de cabo pode corresponder a um dedo curvo ou encrespado que circunda, pelo menos parcialmente, um cabo ou linha elétrica.

[134] Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir grandes dobradiças para a abertura de diversas portas, partes da placa de instrumentos, porta do cofre, ou qualquer outro componente que gire entre uma posição aberta e uma posição fechada. Para impedir que tais dobradiças sejam visíveis, uma modalidade exemplificativa da máquina pode incluir um sistema de articulação cobertura que é operativo para cobrir uma ou mais dobradiças, sem interferir na abertura de uma porta associada às dobradiças.

[135] Por exemplo, a Figura 81 mostra uma vista de topo de uma máquina bancária automática 1300. A máquina inclui uma porta 1302 em conexão articulada com uma parte 1307 da máquina. As dobradiças 1305 da máquina 1300

podem se estender para baixo entre a porta 1302 e a parte 1307 da máquina bancária automática. A Figura 81 mostra a porta em uma posição aberta. A Figura 82 mostra a porta na posição fechada.

[136] Quando a porta está na posição fechada (Figura 82), um dispositivo de cobertura ou cobertura de dobradiça 1304 (que também pode ser referida como uma cobertura decorativa) pode ser impelida por um sistema de articulação 1306 para uma posição que oculta ou cobre as dobradiças 1305 de um ponto de vista que dá face de frente 1308 e/ou de um ponto de vista que dá face de lado 1310. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a cobertura decorativa pode corresponder a um envoltório alongado com uma extremidade aberta. Quando a porta é fechada, as dobradiças são operativas para passar dentro da abertura do envoltório, tal que pelo menos partes das dobradiças ficam localizadas dentro da capa decorativa 1304. Em modalidades exemplificativas alternativas, a capa decorativa pode corresponder a uma parede alongada que, quando a porta é fechada, se move adjacente à lateral da porta de modo a ocultar as dobradiças 1305 do ponto de vista frontal 1308.

[137] O sistema de articulação da modalidade exemplificativa pode incluir uma primeira articulação 1312 e uma segunda articulação 1314. Uma primeira extremidade 1322 da primeira articulação 1312 pode estar em conexão por pivô com a parte 1307 da máquina em um primeiro ponto 1320. A segunda extremidade 1324 da primeira articulação 1312 pode estar em conexão de suporte operativa com a capa decorativa 1304 em um segundo ponto. Uma primeira extremidade 1330 da segunda articulação 1314 pode estar em conexão por pivô com a primeira articulação 1312 em um terceiro ponto 1332. Além disso, uma segunda extremidade 1334 da segunda articulação 1314 pode estar em conexão pivotante com a porta 1302 em um quarto ponto 1336.

[138] Nesta modalidade exemplificativa descrita, quando a porta está se movendo a partir de uma posição aberta (Figura 81) para a posição fechada (Figura 82), a segunda articulação 1314 é operativa para impelir a primeira articulação 1312 para girar a capa decorativa para uma posição que oculta as dobradiças 1305. Quando a porta está se movendo na direção oposta da posição fechada (Figura 82) para a posição fechada (Figura 81), a segunda articulação 1314 é operativa para impelir a primeira articulação 1312 para girar a capa decorativa em afastamento das dobradiças 1305. Na posição aberta, a capa decorativa é movida uma distância suficiente a partir das dobradiças 1305 para proporcionar espaço para a porta girar em torno das dobradiças.

[139] Conforme o sistema descrito anteriormente para a montagem de capacitores na máquina bancária automática, outros tipos de dispositivos de hardware podem ser montados dentro da armação sem o uso de ferramentas. Por exemplo, a armação da máquina pode incluir uma ou mais bandejas montadas nela para receber dispositivos de hardware em conexão de suporte com ela. Um exemplo de tal bandeja 1402 é mostrado na Figura 83. A bandeja pode incluir uma ou mais fendas 1404 através dela. Na modalidade exemplificativa, os dispositivos de hardware 1406 podem incluir cantoneiras de montagem 1408. As cantoneiras de montagem dos dispositivos de hardware podem incluir abas com gancho 1410, com configuração similar aos ganchos 360 mostrados na Figura 78.

[140] Para conectar o dispositivo de hardware à bandeja, as abas com gancho 1410 podem ser deslizadas para dentro das fendas 1404 da bandeja 1402. Conforme é mostrado na Figura 84, a bandeja pode incluir adicionalmente uma aba em ângulo para cima 1412 posicionada adjacente a uma borda 1414 da bandeja 1402. Nesta

modalidade exemplificativa descrita, a aba em ângulo 1412 é operativa para entrar em contato com um lado 1416 do dispositivo de hardware 1406, bloqueando assim o dispositivo de hardware contra deslizamento de suas abas com gancho para fora das fendas da bandeja. Para inserir ou remover o dispositivo de hardware, a aba em ângulo 1412 pode ser empurrada para baixo para permitir que o dispositivo de hardware 1406 passe sobre o topo da aba em ângulo.

[141] Uma modalidade exemplificativa da máquina bancária automática pode incluir diversas partes que são montadas em uma parte externa da máquina. Conforme é mostrado na Figura 85, tais partes podem incluir partes da placa de instrumentos tais como um anel decorativo 1420. O anel decorativo pode compreender mais de uma parte separada, que são colocadas juntas para formarem o anel completo. Por exemplo, conforme é mostrado na Figura 86, tais partes separadas podem incluir uma parte de topo 1422 e uma parte lateral 1424. Uma modalidade exemplificativa pode incluir um método de montagem de um conjunto de partes na máquina bancária automática. O método pode incluir colocar as partes juntas e inserir uma gaxeta 1426 em ambas as partes, gaxeta esta que atravessa a interface 1428 onde as duas partes se encontram. Neste método descrito, a gaxeta é operativa para manter juntas as partes separadas enquanto o conjunto está sendo instalado na máquina bancária automática. Além disso, nesta modalidade exemplificativa descrita, a gaxeta pode ser adicionalmente operativa para impedir que a água da chuva e outros elementos passem entre a parte instalada e a máquina bancária automática.

[142] Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir outras características e métodos para a montagem de dispositivos de hardware,

componentes e cantoneiras na máquina sem o uso de prendedores tais como parafusos. Por exemplo, a Figura 87 mostra uma modalidade exemplificativa de uma cantoneira de folha de metal 1430. Conforme é mostrado na Figura 88, a cantoneira pode incluir uma ou mais pré-dobradas 1434. As abas podem incluir uma ranhura 1432 cortada parcialmente em uma superfície da aba 1434. Em uma modalidade exemplificativa, a ranhura pode ser cortada com um laser para ter uma profundidade que é menor do que a espessura da aba.

[143] Com referência à Figura 87, componentes 1436 da máquina bancária automática, tal como uma cobertura de plástico por exemplo, podem ser montados em uma cantoneira de folha de metal 1430. O componente 1436 pode incluir uma aba em formato de U 1438 que forma uma alça com uma fenda através dela. Conforme é mostrado na Figura 89, a aba em formato de U 1438 pode ser colocada em torno da aba 1434 da cantoneira de metal 1430 tal que a aba de metal passe através da fenda na alça. Conforme é mostrado na Figura 90, a aba de metal 1434 pode ser dobrada para cima para formar uma segunda dobra que trava a aba em formato de U no plano. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a aba de metal 1434 é operativa para dobrar na ranhura 1432. Para remover o componente, a aba de metal 1434 pode ser dobrada de volta para baixo para permitir que a aba em formato de U deslize para fora da aba de metal 1434.

[144] Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir componentes que compreendem partes de folha de metal que são conectados por meio da inserção de uma aba de uma parte em uma fenda de uma outra parte e então, dobrando-se a aba para travar as partes. A Figura 120 mostra um exemplo de uma parte de máquina bancária automática exemplificativa 2100 que inclui uma pluralidade de fendas 2110 através dela. Em uma

modalidade exemplificativa, a fenda 2110 é operativa para receber nela uma aba 2112 de uma segunda parte 2102 da máquina bancária automática. Em modalidades exemplificativas, a aba 2112 pode incluir uma parte de base 2114 adjacente ao corpo 2108 do segundo componente que afunila até uma parte de ponta relativamente mais estreita 2130.

[145] A fenda pode incluir uma parte alongada 2118 com uma largura que corresponde e/ou é ligeiramente maior do que uma largura da parte de base 2114 da aba 2112. A parte alongada 2118 pode incluir pelo menos duas bordas laterais 2126, 2128. Pelo menos uma das bordas laterais pode incluir uma parte abaulada para fora 2120 que proporciona à fenda 2110 um centro mais largo com relação à espessura da fenda em cada uma das extremidades 2122, 2124 da parte alongada. Na modalidade exemplificativa, a parte abaulada 2120 tem um formato genericamente semi-circular. Também modalidades exemplificativas, a parte abaulada 2120 pode não se estender até cada uma das partes de extremidade 2122, 2124. Quando uma aba ou conjunto de abas está sendo inserido em uma fenda ou conjunto de fendas, a parte abaulada relativamente mais larga 2120 das fendas é operativa para facilitar a centralização e o alinhamento das abas 2112 com as fendas 2110. As partes de extremidade relativamente mais estreitas 2122, 2124 são estreitas o suficiente para minimizar o deslizamento de uma aba totalmente inserida nas direções paralelas à superfície da primeira parte 2100.

[146] Para facilitar que as abas sejam dobradas precisamente e consistentemente na base, tais abas podem ser cortadas a laser, conforme discutido anteriormente com relação à aba de metal 1432 mostrada na Figura 90. Por exemplo, conforme é mostrado na Figura 120, a base 2114 das abas 2112 pode incluir uma pequena ranhura

fina 2116 com uma profundidade que é menor do que a espessura da aba. Em modalidades exemplificativas, o comprimento da ranhura pode ser igual ou menor do que a largura da base da aba. Em modalidades exemplificativas, a ranhura pode não se estender até as bordas da aba.

[147] Depois de uma aba 2112 ter sido inserida em uma fenda 2110, é possível aplicar força adjacente a um lado da aba usando-se ferramentas manuais tais como alicates e/ou um malho de borracha. Na modalidade exemplificativa, a aba é operativa para dobrar na ranhura que é operativa para retirar as duas partes 2100 e 2102 juntas para formar uma conexão estanque e/ou rígida entre as partes. Por exemplo, ferramentas manuais tais como alicates, podem ser usadas para inicialmente começar a dobrar uma aba que seja operativa para impelir as partes para perto e diminuir folgas entre superfícies correspondentes de partes. Subseqüentemente, uma ferramenta manual, tal como um malho de borracha, pode ser usada para dobrar a aba genericamente plana (Figura 121) e a cerca de noventa graus para travar as duas partes juntas.

[148] Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem ser operativas para montar placas de PC na máquina bancária automática sem o uso de ferramentas. Por exemplo, as Figuras 91 e 92 mostram uma modalidade exemplificativa de uma cobertura de placa de PC 1440 que pode ser montada em uma máquina bancária automática. A cobertura de placa de PC 1440 pode incluir bossa escalonadas 1441 que são operativas para engatarem cooperativamente aberturas 1442 através de placas de PC 1447 para suportar as Placas de PC sobre a cobertura 1440. A cobertura da placa de PC 1440 pode incluir adicionalmente encaixes flexíveis de pressão 1444 com projeções 1445 que são operativos para enganchar o topo de uma placa de PC 1447 para travar, de maneira liberável, as placas de PC nas

bossas 1441.

[149] Conforme é mostrado na Figura 91, a cobertura da placa de PC 1440 pode incluir encaixes de pressão 1446 relativamente mais curtos adjacentes a encaixes de pressão mais altos 1448. Conforme é mostrado na Figura 93, os encaixes de pressão relativamente mais curtos 1446 podem ser usados para montar uma primeira placa de PC 1450 na cobertura, enquanto os encaixes de pressão relativamente mais altos 1448, podem ser usados para montar uma segunda placa de PC 1452 na cobertura em uma posição que está acima da primeira placa de PC. OS topos dos encaixes de pressão mais curtos 1446 ou outros dispositivos de espaçamento podem ser usados para suportar a segunda placa de PC 1452 em relação espaçada acima da primeira placa de PC 1450. Os encaixes de pressão podem ser manualmente flexionados abertos para montar a placa de PC na cobertura e então, ser flexionados de volta para manter a placa de PC no lugar.

[150] Em modalidades exemplificativas da máquina bancária automática, cabos que se conectam em componentes de hardware podem ser mantidos no lugar usando travas de cabo. Por exemplo, a Figura 94 mostra a cobertura de placa de PC descrita anteriormente 1440. Aqui, a cobertura é mostrada com travas de cabo integrais 1460. As travas de cabo podem incluir uma pluralidade de nervuras 1462. Nervuras adjacentes podem incluir uma folga sub-dimensionada 1464 entre elas para criar um encaixe de interferência entre as nervuras e um cabo 1466. Conforme é mostrado na Figura 95, alojamentos de plástico 1472 para dispositivos de hardware e/ou para os próprios dispositivos de hardware, podem incluir uma ou mais travas de cabo 1470 adjacentes a locais em que os cabos 1474 podem ser conectados aos dispositivos de hardware.

[151] A Figura 96 mostra uma modalidade

exemplificativa alternativa de uma trava de cabo 1480 integrada em uma cantoneira de folha de metal. Aqui, a cantoneira pode incluir uma pluralidade de nervuras 1482 que recebem cabos. As travas de cabos podem ser posicionadas perto o suficiente de uma cabeça 1484 de um cabo conectado 1490 de modo a impedir que o cabo se mova completamente fora de conexão com o dispositivo de hardware 1486. Aqui, a largura da folga 1488 pode ser relativamente mais estreita do que a largura da cabeça 1484 do cabo 1490. Nesta modalidade exemplificativa descrita, o cabo 1490 pode ser instalado em um ângulo agudo na porta do dispositivo de hardware 1486 e então empurrado para baixo dentro da trava de cabo 1480 para segurar o cabo no lugar genericamente perpendicular com relação à porta de dispositivo de hardware. Nesta modalidade exemplificativa descrita, as travas de cabo 1480 podem ou não ter folgas entre nervuras adjacentes que são suficientemente pequenas para formar um encaixe de interferência com o cabo.

[152] Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir diversos métodos de conectar partes plásticas a partes de metal. Tais métodos podem incluir o uso de encaixes por pressão flexíveis, conforme discutido anteriormente com relação à cobertura de placa de PC na Figura 92. Por exemplo, conforme é mostrado na Figura 97, um bisel plástico 1500 pode incluir pinos 1508 que passam através de aberturas 1510 em uma cantoneira de folha de metal 1506 para ajudar a posicionar apropriadamente o bisel na cantoneira de folha de metal. Além disso, o bisel plástico pode incluir encaixes de pressão flexíveis 1502 que podem ser inseridos nas fendas 1504 na cantoneira de folha de metal 1506 para travar o bisel no lugar.

[153] Em uma modalidade exemplificativa de montagem de máquinas bancárias automáticas, apenas os

encaixes de pressão e os pinos podem ser usados para segurar o bisel no lugar. No entanto, a modalidade exemplificativa do bisel pode incluir adicionalmente suportes dotados de rosca 1512, que podem ser usados em um momento posterior para montar um parafuso ou outro prendedor para reter o bisel na cantoneira de folha de metal quando os pinos ou encaixes de pressão do bisel forem danificados ou desgastarem.

[154] Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir adicionalmente outros métodos e sistemas para montar partes sem o uso de ferramentas ou prendedores, tais como parafusos. Por exemplo, a Figura 98 mostra um exemplo de um bisel decorativo plástico 1550, gaxeta de borracha 1552 e difusor de luz sendo montados em uma cantoneira de folha de metal 1556. Nesta modalidade exemplificativa descrita, uma primeira parte, tal como o bisel decorativo 1550 pode incluir nervuras ou pinos 1560 em forma de cruz que agem como um localizador para posicionar uma segunda parte que está sendo montada, tal como o difusor de luz 1554. A segunda parte pode incluir ainda aberturas 1562 que recebem, através delas, os pinos 1562 em formato de cruz.

[155] Além disso, a segunda parte pode incluir nervuras 1564 que encaixam contra uma terceira parte tal como a cantoneira de folha de metal 1556. As nervuras podem ser operativas para impedirem que a segunda parte seja empurrada para dentro e para fora de engate com a primeira parte depois da montagem. A primeira parte inclui uma depressão 1570 para receber a gaxeta 1552. A gaxeta pode ser operativa para vedar a montagem para impedir a penetração da chuva. A gaxeta também pode ser operativa para proporcionar atrito entre a primeira parte 1550 (por exemplo, o bisel) e a terceira parte (por exemplo, a cantoneira de folha de metal), conforme o

conjunto da primeira e da segunda parte for deslizado para engate com a terceira parte. O atrito adicional proporcionado pela gaxeta também pode impedir que o conjunto se separe durante o transporte. Conforme é mostrado na Figura 99, na modalidade exemplificativa, a terceira parte 1556 (por exemplo, a cantoneira de folha de metal) pode incluir uma parte em formato de L 1572 que é operativa para guiar a primeira parte 1550 (por exemplo, o bisel) durante a instalação e é operativa para parar a primeira parte, uma vez que ela tenha deslizado para a posição. Conforme é mostrado na Figura 100, a primeira parte 1550 pode incluir nervuras cortadas por baixo 1574. Conforme é mostrado na Figura 101, a primeira parte 1550 pode ser engatada na terceira parte 1556 deslizando-se as nervuras cortadas por baixo 1574 atrás dos flanges 1576 da terceira parte 1556.

[156] Uma modalidade exemplificativa da máquina bancária automática pode incluir nela um ou mais envoltórios. As Figuras 102 a 107 mostram uma modalidade exemplificativa de um envoltório de máquina bancária automática 1600. O envoltório inclui uma porta 1602. A porta 1602 inclui pelo menos uma aba 1604 com um gancho ou lança 1605 formada em uma borda 1606 da porta. A aba 1604 pode ser dobrada para dentro a partir da borda 1606 a um ângulo tal como 45 graus. Conforme é mostrado na Figura 103, a porta 1602 pode ser montada no envoltório 1600 deslizando-se as abas 1604 da porta para dentro das fendas 1608 em uma parede 1610 do envoltório. Uma lança 1605 da aba 1604 pode então ser escorregada para baixo além da parede 1610 do envoltório. Conforme é mostrado nas Figuras 104 e 105, nesta modalidade exemplificativa descrita, as fendas 1608 estão localizadas em uma parede 1610 do envoltório que é perpendicular ao lado 1612 do alojamento que está sendo fechado pela porta 1602.

[157] Conforme é mostrado na Figura 102, a porta 1602 pode incluir uma orla 1614 ao longo de uma borda superior da porta 1602. Quando a porta está na posição fechada, a orla superior 1614 está localizada na abertura do envoltório sob a parede de topo 1616 do envoltório para impedir que a porta seja removida deslizando-a para cima. Quando a porta estiver na posição aberta, a porta pode ser removida deslizando-se as abas 1604 para fora das fendas 1608 do envoltório. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a porta é operativa para girar cerca de 90 graus a partir da posição fechada até a posição aberta.

[158] Conforme é mostrado na Figura 106, a modalidade exemplificativa do envoltório 1600 pode incluir uma cobertura removível 1620 adjacente à parede 1610 que inclui as fendas 1608 para receber as abas da porta 1602. A cobertura pode incluir abas 1622 com lanças 1624 que são operativas para deslizarem dentro de fendas 1626 na parede 1610 do envoltório antes de a porta ser montada no envoltório. Quando as abas 1622 tiverem sido inseridas nas fendas 1626, a cobertura pode ser deslizada em uma direção que se estende em afastamento da lateral 1612 que incluirá a porta. Conforme a cobertura desliza, as lanças 1624 das abas 1622 deslizam além da parede 1610. Além disso, as abas 1628 em uma borda 1630 da cobertura, podem deslizar além da parede 1610.

[159] Na modalidade exemplificativa, a cobertura 1620 inclui uma aba de travamento 1632. Conforme é mostrado na Figura 107, quando a cobertura é instalada no envoltório, a aba de travamento 1632 se estende através da parede 1610. Quando as abas da porta 1602 são montadas nas fendas 1608 da parede 1610, a borda 1606 da porta é operativa para impedir que a aba de travamento 1632 e a cobertura 1620 deslizem na direção da porta e desengatem do envoltório. Nesta modalidade exemplificativa descrita, para

remover a cobertura, a porta tem que ser removida primeiro.

[160] De novo, com referência à Figura 79, uma modalidade exemplificativa da máquina bancária automática pode incluir um computador 1350 montado fora do cofre 102. A máquina pode incluir um chassi de PC 1352 que é operativo para suportar o computador 1350 na armação. O computador pode incluir uma cantoneira de baia de disco rígido que é removível sem usar ferramentas, de acordo com um ou mais dos métodos descritos anteriormente de montagem de componentes sem ferramentas (por exemplo, abas com lanças, abas dobráveis, e abas de travamento). Adicionalmente, em uma modalidade exemplificativa, o disco rígido pode estar em conexão liberável com a cantoneira de baixa de disco rígido tal que o disco rígido possa ser removido da cantoneira de baia de disco rígido enquanto a cantoneira de baia de disco rígido, a fonte de alimentação e/ou outros componentes do computador permanecem no chassi.

[161] Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir um ou mais dispositivos que transportam mídia para dentro e para fora da máquina. Por exemplo, tais dispositivos podem incluir do liberador de dinheiro e a impressora de recibo, discutidos anteriormente. Tais dispositivos, tal como um liberador de dinheiro, por exemplo, podem incluir um ou mais sensores ópticos que são operativos para determinar se um local em um transporte em que a mídia passe ou é depositada, inclui um item. Tal item pode ser a própria mídia, uma parte do dispositivo ou um objeto estranho.

[162] Em uma modalidade exemplificativa, estes sensores podem ser usados para verificar contagens de mídia. Os sensores também podem ser usados para determinar uma posição mecânica de partes do dispositivo, tal como um mecanismo de placa de impulsão. Os sensores também podem ser usados quando uma mídia tiver sido removida de um

local, tal como uma porta do liberador.

[163] Sensores ópticos podem incluir uma fonte de luz (2001) e um detector de luz (2007). Um objeto que impeça a luz oriunda da fonte de luz (2001) de chegar no detector de luz (2007) pode ser operativo para ativar uma determinação pela máquina bancária automática de que existe uma obstrução. No entanto, existe a possibilidade de que um indivíduo que coloque uma obstrução adjacente ao sensor óptico, pode tentar enganar o sensor óptico ao proporcionar uma fonte de luz (2001) substituta direcionada para o detector de luz (2007). Devido ao fato de o detector de luz (2007) continuar a detectar luz da fonte de luz (2001) substituta, a máquina bancária automática pode não ser capaz de detectar a obstrução.

[164] Uma modalidade exemplificativa da máquina bancária automática pode incluir um ou mais sensores ópticos adjacentes a um caminho de mídia que são operativos para proporcionar proteção contra ações fraudulentas que envolvam enganar o sensor óptico. Por exemplo, uma modalidade exemplificativa de um sensor pode incluir uma fonte de luz (2001) tal como um LED. Quando a fonte de luz (2001) é ligada, a máquina bancária automática é operativa para fazer com que o sinal (11002) detectado pelo detector de luz (2007) seja avaliado. O sensor e/ou outras partes da máquina, tais como o software que opera o computador da máquina, podem ser operativos para avaliar o sinal detectado (11002).

[165] Por exemplo, em uma modalidade exemplificativa, o sensor pode incluir um circuito (2000) que é operativo para avaliar o sinal (11002). Outras frequências de luz estranhas tais como luz ambiente, luz de fábrica e luz do sol, detectadas pelo detector de luz (2007), podem ser canceladas pelo circuito. Em modalidades exemplificativas, o sensor pode incluir uma lente que é

operativa para atenuar frequências de luz que não sejam infravermelhas. A lente pode agir como um filtro passivo que é operativo para limitar o tipo de luz que é detectado pelo sensor.

[166] Na modalidade exemplificativa, a fonte de luz do sensor (2001) pode ser AC acoplada a partes do circuito para produzir um sinal (11002) que pode ser distinguido pelo circuito de uma fonte de luz DC tal como um holofote. Por exemplo, a fonte de luz do sensor (2001) pode gerar um sinal de luz (11002) que varia de intensidade com o tempo com uma frequência ajustada ou outro padrão. A luz detectada por um detector de luz (2007) do sensor pode ser avaliada pelo circuito para determinar se o sinal de luz detectado (11002) muda de intensidade com o tempo em uma frequência ou padrão correspondente conforme o sinal de luz (11002) é gerado pela fonte de luz (2001).

[167] Se a luz detectada não mudar de intensidade ou não mudar de intensidade com uma frequência ou padrão que corresponda ao sinal de luz (11002) da fonte de luz (2001), o circuito é operativo para gerar um sinal representativo de existência de um problema com a passagem. A máquina bancária automática, em resposta ao sinal de problema, pode tirar a máquina de serviço e/ou enviar uma mensagem para um servidor remoto que transporta a detecção do problema pelo circuito.

[168] Se o sinal de luz detectado (11002) não mudar de intensidade com um padrão que corresponda ao padrão de mudança de intensidade do sinal de luz (11002) gerado pela fonte de luz (2001), a máquina bancária automática pode responder ao circuito tentando remover um item através da passagem.

[169] Uma modalidade exemplificativa de um circuito (2000) que pode ser usado para operar o sensor, é mostrado na Figura 108. O circuito do sensor (2000) pode

incluir uma fonte de luz (2001) que corresponde a um circuito de acionamento LED (2002) que compreende um circuito op-amp (2005) e transistor de acionamento (2008). O circuito sensor (2000) também pode incluir um circuito de feedback (2004) que compreende um resistor de sensoriamento que é retro-alimentado no terminal de inversão do op-amp (2005). A corrente do LED pode ser ajustada por um controle PWM (pulse width modulation) de 6 bits (2009). O ciclo de serviço pode variar de 0% a 100%. Isso pode proporcionar uma placa de instrumentos de corrente de LED de 0 mA a 80 mA respectivo, em 48 incrementos.

[170] O circuito sensor (2000) pode incluir adicionalmente um detector de luz (2007) que corresponde a um circuito receptor foto-transistor (2006). Um sinal (11002) recebido com um foto-transistor (2007) pode ser puxado para o nível de referência $V/2$ com uma baixa resistência. O valor deste resistor pode ser mantido baixo para minimizar qualquer problema de acoplamento de campo e para reduzir a sensibilidade do sensor à luz ambiente. O sinal (11002) pode então ser passado através de uma série de capacitores de bloco DC (2010). Este estágio pode proporcionar filtragem de alto passe junto com a exclusão de qualquer sinal DC que, de outra maneira, seria amplificado através dos estágios seguintes e causaria possível saturação. Então, o sinal (11002) pode ser amplificado através de um estágio de ganho de não inversão. O próximo estágio do circuito pode incorporar um op-amp que está intercalado ao ganho $+1$ e -1 . Isso pode proporcionar um sinal demodulado para o estágio de integração. O sinal (11002) pode integrar em diversos ciclos de modo a subtrair a luz ambiente. O sinal de saída final (2011) pode consistir de uma voltagem análoga de nível DC que varia na voltagem de 2,5 a 5 volts. Sinais de 2,5 volts podem indicar que a passagem adjacente ao sensor está bloqueada

ou o LED está desligado. Sinais acima de 2,5 volts podem indicar que a passagem adjacente ao sensor está limpa.

[171] A modalidade exemplificativa do sensor pode ser calibrada de acordo com o método a seguir. Inicialmente, o método pode incluir selecionar um PWM zero para desligar o LED e registrar o sinal do sensor (11002) resultante. Este sinal de sensor (11002) registrado corresponde à linha de base a partir da qual podem ser feitos os estados bloqueado ou não bloqueado. A seguir, o método inclui aumentar a corrente de LED por meio do aumento do ciclo de serviço PWM. Além disso, o método inclui o monitoramento da retro-alimentação de tensão analógica através de um Conversor A/D.

[172] Na modalidade exemplificativa, existem três casos com os quais se pode lidar durante os ajustes PWM. O Caso 1 permite que o sensor calibre até a placa de instrumentos total. Quando o retorno da leitura da tensão analógica alcançar uma placa de instrumentos máxima de $(V - 0,2)$ e o valor PWM estiver abaixo de 100%, a corrente de acionamento do LED pode ser ajustada. A placa de instrumentos máxima de $(V - 0,2)$ pode ser escolhida, por exemplo, para ser 6% a partir da placa de instrumentos completa absoluta da saída do sensor para evitar saturação. Esta placa de instrumentos de sensor máxima pode ser armazenada/salva pelo software que opera na máquina bancária automática. O Caso 2 ocorre se o retorno da leitura da tensão não alcançar a placa de instrumentos máxima. Durante esta situação, o retorno da leitura de tensão precisa estar acima de $[V/10 + \text{linha de base}]$. Isso assegura que existe razão suficiente entre sinal e ruído. O Caso 3 ocorre se o sensor não atingir o valor mínimo de $[V/10 + \text{linha de base}]$. Este caso 3 irá gerar uma falha indicando calibração fora de placa de instrumentos.

[173] O método de calibração pode incluir, a

seguir, definir limites superior e inferior tanto para o caso 1 quanto para o caso 2. Conforme é mostrado na Figura 109, tais limites superior e inferior podem ser ajustados para uma margem de 30% a partir da linha de base (nominalmente $V/2$) e a placa de instrumentos máxima atingida. Isso pode proporcionar uma área de banda de ruído a 40%. Os limites superior e inferior podem ser armazenados em um armazenamento de dados pelo circuito e/ou software que opera na máquina bancária automática. Os sinais (11002) terão que ser iguais a ou estar acima do limite superior para indicar que uma passagem não está bloqueada. Os sinais (11002) terão que ser iguais a ou abaixo do limite inferior para indicar que a passagem está bloqueada.

[174] Além disso, o método de calibração pode incluir definir um limite de calibração entre o valor não bloqueado do sensor ou linha de base e o limite superior. A leitura do sensor pode ser continuamente verificada contra este limite para indicar quando o sensor precisa ser calibrado novamente. O limite de nova calibração pode ser armazenado/definido pelo software que opera na máquina bancária automática. Sinais (11002) abaixo deste limite de nova calibração podem indicar que é necessária nova calibração do circuito.

[175] Conforme é mostrado na Figura 110, nesta modalidade exemplificativa descrita, pode-se usar um PWM modulado. A frequência portadora pode ser 10 kHz e a frequência sub-portadora pode ser 500 kHz, por exemplo. O sinal de demodulação pode ser 10 kHz com um serviço de 50%.

[176] Modalidades exemplificativas da máquina bancária automática podem incluir dispositivos de aceitação que aceitam itens de usuários da máquina. Por exemplo, a máquina pode incluir um aceitador de dinheiro que aceita notas individuais ou pilhas de notas. Além disso, a máquina pode incluir um aceitador de envoltório que recebe

depósitos fornecidos em envelopes. Em cada um destes casos, a máquina pode armazenar notas, envelopes ou outros itens em um reservatório, referido aqui como um cassete.

[177] A Figura 111 mostra um exemplo de um dispositivo aceitador 1100 de uma modalidade exemplificativa da máquina bancária automática que é operativo para aceitar itens depositados oriundos de usuários e para armazenar os itens depositados em uma área de armazenamento interna. Aqui, o dispositivo aceitador 1100 corresponde a um aceitador de envelope que é operativo para receber envelopes depositados por usuários em uma abertura 1102. Uma ou mais correias do dispositivo aceitador movem o envelope depositado para um receptáculo de retenção de depósito removível que é referido aqui como um cassete 1104.

[178] A Figura 112 mostra uma vista explodida do cassete 104. O cassete pode incluir um reservatório 1106 com uma abertura superior 1108. Um mecanismo de porta 1110 pode estar em conexão operativa com o reservatório adjacente à abertura. O mecanismo de porta 1110 pode incluir uma porta 1112 que é operativa para se mover entre uma posição fechada que fecha a abertura para o reservatório, e uma posição aberta, que abre a abertura para o reservatório. A porta pode estar em engate deslizante com uma armação 1140, a armação pode ser formada integralmente com o reservatório ou pode ser montada no topo do reservatório. O reservatório pode corresponder a um recipiente de plástico ou de metal, um saco flexível ou qualquer outro tipo de reservatório que seja operativo para reter depósitos.

[179] Nesta modalidade exemplificativa descrita, a porta pode corresponder a uma porta de tambor que compreende um plástico flexível ou outro material que esteja em engate deslizante dentro da armação 1140. Quando

a porta estiver sendo deslizada, partes abertas da porta podem ser direcionadas para se mover para dentro do reservatório.

[180] Conforme é mostrado na Figura 112, a armação pode compreender uma parte superior 1114 e uma parte inferior 1116. Conforme é mostrado na Figura 113, quando a parte superior e a parte inferior 1114 e 1116 são conectadas entre si, um canal 1118 é formado adjacente a cada um dos lados opostos da abertura para o reservatório. A porta de tambor pode incluir flanges laterais 1124 em engate deslizante dentro dos canais 1118 da armação. Para abrir ou fechar a porta de tambor, os flanges 1124 da porta de tambor são operativos para deslizarem dentro dos canais 1118 em direções que são paralelas aos canais da armação.

[181] Na modalidade exemplificativa, os canais e os flanges são adaptados cooperativamente para resistir ao movimento dos flanges para fora dos canais em uma direção que é perpendicular aos canais. Por exemplo, os canais 1118 podem incluir uma abertura relativamente estreita 1120 conectada a uma área interna mais larga 1122. Os flanges da porta de tambor podem incluir uma haste relativamente estreita 1126 que se estende através da abertura estreita 1120 do canal. A haste 1126 do flange pode então ser conectada a uma parte relativamente mais larga 1128 que se estende na área interna mais larga 1122 do canal. Na modalidade exemplificativa descrita, a seção transversal do flange 1124 pode ter genericamente um formato de "T" que desliza através de uma seção transversal genericamente em formato de "T" do canal 1118. Em outras modalidades exemplificativas, os canais e flanges podem ter genericamente um formato de "L" ou qualquer outro formato que seja operativo para travar mecanicamente os flanges da porta do tambor dentro dos canais.

[182] Na modalidade exemplificativa, a parte

relativamente mais larga do flange é operativa para resistir a ser puxada através da abertura estreita 1120. Em casos onde uma quantidade significativa de força é aplicada à porta de tambor, partes do canal e/ou partes do flange da porta de tambor podem ser operativas para deformar e/ou quebrar de uma maneira que é visualmente aparente, indicando assim que a porta de tambor foi adulterada.

[183] Em uma modalidade exemplificativa do cassete, uma pessoa pode tentar quebrar o cassete através da porta de tambor por meio da aplicação de força excessiva para baixo no meio da porta. Tal força para baixo pode ser operativa para deformar o flange da porta o suficiente para permitir que os flanges saiam dos canais 118 através da abertura 1120 dos canais.

[184] Em casos onde o flange e/ou a armação não sofreram danos visíveis, o tamanho da abertura 1120 no canal 1118 pode ser pequena o suficiente com relação ao tamanho da parte mais larga 1128 do flange 1124 para tornar difícil empurrar de volta o flange através da abertura 1120 até o canal 1118. Como reservatório, a aparência visível do flange da porta que não está assentado de maneira apropriada nos canais da armação, é operativa para indicar a porta de tambor foi adulterada.

[185] De novo com referência à Figura 112, quando o mecanismo de porta está sendo montado inicialmente, os flanges da porta de tambor podem ser colocados nos canais 1118 que são formados pela parte superior 1114 e pela parte inferior 1116 da armação. Em adição nesta modalidade exemplificativa descrita, a parte superior 1114 e a parte inferior 1116 podem ser operativas para encaixarem juntas para formar uma armação integral que é adicionalmente encaixada por pressão no reservatório 1106. Na modalidade exemplificativa, a conexão entre a primeira parte e a segunda parte 1114, 1116 da armação e a

conexão entre a armação e o reservatório 1106, é adaptada para ser difícil de separar sem danos à armação/reservatório ou sem acesso ao interior da armação/reservatório. Por exemplo, as partes da armação e do reservatório podem incluir abas 1130 que encaixam por pressão nas fendas 1132 para engatar e travar os componentes. Tais abas só podem ser acessíveis a partir do interior da armação ou reservatório. Em modalidades exemplificativas alternativas, prendedores separados podem ser usados para conectar as partes da armação e o reservatório. Tais prendedores só podem ser acessados a partir do interior da armação ou reservatório.

[186] Em casos onde a porta do tambor tiver sido danificada e precisar ser substituída, a modalidade exemplificativa da armação pode incluir itens que permitem que a porta de tambor seja substituída sem a separação da parte superior 114 e da parte inferior 1116 da armação. Por exemplo, conforme é mostrado na Figura 114, uma parede 1144 da armação que limita o canal 1118, pode incluir uma parte ou aba frangível 1142. A aba frangível 1142 pode incluir uma parte 1146 que é estruturalmente mais fraca do que as partes adjacentes 1148 da parede e é operativa para quebrar claramente da parte adjacente 1148 da parede.

[187] Conforme é mostrado na Figura 115, a aba frangível 1142 pode ser flexível o suficiente para dobrar dentro do canal 1118 para formar uma abertura 1150. A abertura 1150 pode ser grande o suficiente para permitir que o flange 1124 da porta de tambor 1112 deslize para fora do canal 1118. Nesta modalidade exemplificativa descrita, lados opostos da armação podem incluir abas frangíveis para permitir que cada lado de uma porta de tambor seja removido e ou inserido de volta na armação. Quando uma porta de tambor é inserida nos canais através da abertura formada pela quebra na aba frangível, a aba frangível pode ser

resiliente o suficiente para retornar a parte quebrada da aba 1146 para alinhamento com as partes adjacentes 1148 da parede.

[188] As Figuras 116 e 117 mostram uma modalidade exemplificativa de um mecanismo de travamento 1160 do cassete. Na modalidade exemplificativa, o mecanismo de travamento 1160 é operativo para travar a porta de tambor em uma posição fechada que impede o acesso ao interior do reservatório. A modalidade exemplificativa do mecanismo de travamento pode ser colocada em diferentes estados incluindo um estado armado e um estado travado. A Figura 116 mostra o mecanismo de travamento no estado armado. No estado armado, o braço de travamento 1164 é girado para cima. Nesta posição, a extremidade 1162 da porta 1112 pode ser movida para uma posição fechada adjacente ao mecanismo de travamento, no entanto, a porta não ficará travada e ainda pode ser deslizada para abrir novamente.

[189] O braço de travamento 1164 é tensionado com uma mola 1170 para girar para uma posição abaixada que é operativa para engatar uma fenda 1166 na porta 1112. No entanto, conforme é mostrado na Figura 1116, quando o mecanismo de travamento está no estado armado, o braço de travamento 1164 é mantido dirigido para cima por um outro braço 1168. O outro braço 1168 é operativo para girar entre uma primeira posição que retém o braço de travamento dirigido para cima e uma segunda posição, que libera o braço de travamento 1164 para girar para baixo. O outro braço 1168 é forçado a girar para a primeira posição por uma mola 1172. O outro braço inclui uma parte 1174 que se estende adjacente a uma abertura 1176 através do lado da armação 1140. Conforme será discutido adicionalmente com mais detalhes, quando o cassete for inserido na máquina bancária automática, um pino na máquina bancária automática

é operativo para passar dentro da abertura 1176 na armação e impelir o outro braço 1168 a girar para a segunda posição. Conforme discutido anteriormente, na segunda posição o outro braço é operativo para se mover para um local que libera o braço de travamento 1164 para girar para baixo para colocar o mecanismo de travamento no estado travado.

[190] A Figura 117 mostra um exemplo do mecanismo de travamento no estado travado. Aqui, o braço de travamento 464 girou para baixo. Quando a porta de tambor é deslizada para a posição fechada adjacente ao mecanismo de travamento, a ponta 1180 do braço de travamento 1164 é operativa para girar dentro da fenda 1165 na porta. Nesta modalidade exemplificativa descrita, quando a porta está sendo fechada, uma parede superior 1182 adjacente à fenda pode inicialmente empurrar a ponta 1180 do braço de travamento para girar para cima. Quando a parede 1182 deslizar passando a ponta 1180 do braço de travamento, o braço de travamento gira para baixo para dentro da fenda 1166. Na modalidade exemplificativa, a ponta 1180 do braço de travamento é operativa para entrar em contato com uma superfície interna 1184 e impedir que a parede 1182 e a porta de tambor 1112 deslizem para uma posição aberta.

[191] Na modalidade exemplificativa, o mecanismo de travamento pode ser retornado para o estado armado em resposta à rotação da chave no sentido horário para uma posição de destravamento e então, pela rotação da chave no sentido anti-horário. A rotação no sentido horário de uma chave é operativa para impelir a alavanca de travamento 1164 para a posição vertical mostrada na Figura 116 com o outro braço 1168 na primeira posição.

[192] Se a chave permanecer na posição de destravamento, a modalidade exemplificativa do mecanismo de travamento é operativa para impedir que o braço de

travamento gire para baixo. Neste estado destravado descrito do mecanismo de travamento, o mecanismo de travamento pode ser operativo para impedir que a chave seja removida do mecanismo de travamento.

[193] Quando a chave é girada no sentido anti-horário para uma posição travada, o mecanismo de travamento é colocado no estado armado e o mecanismo de travamento é operativo para permitir que a chave seja removida. Conforme discutido anteriormente, quando o mecanismo de travamento está no estado armado, o braço de travamento é capaz de se mover para baixo em resposta ao outro braço 1168 ser girado para a segunda posição.

[194] Na modalidade exemplificativa, a fenda 1166 pode estar localizada adjacente a uma borda da porta de tambor 1112 ao invés de no centro da porta. Quando a porta de tambor é movida para a posição fechada, envelopes, dinheiro ou outros itens relativamente finos podem ser capturados entre a frente da porta 1163 e a frente 1165 da armação. No entanto, com o braço de travamento 1164 engatando a fenda 1166 adjacente à lateral da porta de tambor, existe menor probabilidade de a presença de tais itens capturados entre a porta interferir com o engate do braço de travamento 1164 na fenda 1166.

[195] De novo com referência à Figura 111, a modalidade exemplificativa da máquina bancária automática pode incluir uma cantoneira 1190 posicionada abaixo do dispositivo aceitador 1100. Tanto a cantoneira 1190 quanto o cassete podem estar localizados dentro do cofre 102 da máquina bancária automática. O cassete 1104 pode ser operativo para deslizar de maneira removível para engate com a cantoneira para colocar o reservatório 1106 do cassete 1104 diretamente abaixo do dispositivo aceitador 1100.

[196] Nesta modalidade exemplificativa

descrita, a cantoneira pode incluir o pino 1192 descrito anteriormente. Quando a lateral da armação 1140 com a abertura 1176 tiver alcançado o final da cantoneira, o pino 1192 está alinhado para entrar na abertura 1176 na armação (Figura 116) que faz com que a trava mude do estado armado para o estado travado.

[197] Conforme é mostrado na Figura 118, quando o cassete é deslizado para dentro da cantoneira 1190, uma parte direcionada para cima ou puxador 1196 na porta do tambor é operativo para entrar em contato com um braço que se estende para baixo 1198 da cantoneira. O braço 1198 é operativo para impedir o movimento do puxador para dentro da cantoneira. Como resultado, a porta de tambor é impelida a deslizar com relação à armação 1140 para uma posição aberta, conforme o cassete é inserido na cantoneira. Quando a porta está na posição aberta, os itens depositados a partir do dispositivo aceitador 1100 são operativos para passar através da armação do cassete para dentro do reservatório 1106.

[198] Quando o cassete 1104 é inserido na cantoneira 1190, o braço 1198 da cantoneira é operativo para engatar com uma fenda 1121 (veja também a Figura 115) na porta de tambor 1112. Quando o cassete é removido da cantoneira, o braço engatado com a fenda da porta de tambor é operativo para impelir a porta de tambor a deslizar para uma posição fechada. Conforme discutido anteriormente, devido ao fato de o pino 1192 da cantoneira, anteriormente colocado no mecanismo de travamento em um estado travado, quando a porta de tambor desliza para a posição fechada conforme o cassete está sendo removido, a porta de tambor engata os mecanismos de travamento e fica travada. Nesta modalidade exemplificativa descrita, a porta de tambor é operativa para permanecer travada até uma chave ser girada no mecanismo de travamento para colocar o mecanismo de

travamento em um estado destravado ou armado.

[199] Na modalidade exemplificativa, o cassete pode ser inserido com a porta de tambor estando aberta ou fechada. No entanto, quando o cassete é removido, a porta de tambor é fechada e travada. Além disso, quando o cassete está no estado armado antes de ser inserido na cantoneira, a porta de tambor pode ser aberta ou fechada muitas vezes sem a porta de tambor estar travada. Além disso, a modalidade exemplificativa do cassete e cantoneira, é operativa para permitir que o cassete só seja inserido na cantoneira em uma direção. Conforme é mostrado na Figura 112, o reservatório ou armação pode incluir uma projeção 1201 no lado do cassete oposto ao mecanismo de travamento 1160. Se um usuário tentar inserir o cassete na direção errada (isto é, com a extremidade do cassete com a projeção 1201 entrando primeiro), a cantoneira é operativa para entrar em contato com a projeção 1210 e impedir que o cassete seja inserido.

[200] Na modalidade exemplificativa, o topo do cofre pode incluir através dele uma abertura posicionada entre o cassete 1104 localizado dentro do cofre e o dispositivo aceitador 1100 localizado acima do cofre. Modalidades exemplificativas da máquina podem incluir dispositivos aceitadores que são capazes de deslizar para fora a partir da armação da máquina para uma posição de serviço. Quando o dispositivo aceitador desliza para fora, a abertura para o cofre pode ser exposta, o que pode proporcionar acesso através da abertura a itens no cassete.

[201] Uma modalidade exemplificativa da máquina bancária automática é operativa para impedir que o dispositivo aceitador se mova para fora para uma posição de serviço enquanto o cassete permanece inserido na cantoneira com sua porta de tambor aberta. Conforme é mostrado na Figura 118, a cantoneira pode incluir um gancho móvel 1202.

Antes de o cassete 1104 ser inserido na cantoneira 1190, o gancho é operativo para girar automaticamente ou se mover para baixo em resposta a uma força de tensionamento tal como gravidade, mola ou outra força. Nesta posição descendente, o gancho não é operativo para interferir com o movimento de um dispositivo aceitador fora de sua posição alojada acima da cantoneira e do cofre. No entanto, conforme é mostrado na Figura 119, quando o cassete 1104 é inserido na cantoneira 1190, o cassete é operativo para entrar em contato com o gancho 1202 e impelir o gancho 1202 a girar ou se mover para cima. Em uma posição ascendente, o gancho é operativo para engatar partes do dispositivo aceitador e impedir que o dispositivo aceitador se mova para fora para uma posição de serviço (manutenção) que exponha uma abertura para o cofre e cassete da máquina. Para permitir que o dispositivo aceitador se mova para fora para uma posição de serviço, o cassete 1104 pode ser removido primeiro para permitir que o gancho 1202 se mova para fora de engate com o dispositivo aceitador.

[202] Em modalidades exemplificativas, o cofre 102 pode ter um contorno com formato genericamente de "L", conforme é mostrado na Figura 3, com uma parte mais alta 1204 adjacente a uma parte relativamente mais baixa 1206. Nesta modalidade exemplificativa descrita, o dispositivo aceitador pode ser posicionado acima da parte mais baixa 1206 e adjacente a uma parede lateral superior 1208 da parte mais alta. O cassete pode ser montado na cantoneira dentro da parte mais baixa 1206 do cofre. Uma superfície superior da parte mais baixa 1206 pode incluir a abertura 1210 entre o cassete dentro do cofre e o dispositivo aceitador montado fora do cofre. Conforme descrito anteriormente, o dispositivo aceitador pode ser operativo para mover itens através da abertura para dentro do cassete. Nesta modalidade exemplificativa descrita, o

liberador de dinheiro da máquina pode ser montado dentro da parte mais alta 1204 do cofre.

[203] Assim, o novo sistema e método de máquina bancária automática atingem um ou mais dos objetivos estabelecidos acima, elimina dificuldades encontradas no uso de dispositivos e sistemas anteriores, soluciona problemas e atinge os reservatórios desejáveis descritos aqui.

[204] Na descrição anterior, certos termos foram usados por questão de brevidade, clareza e compreensão, no entanto, nenhuma limitação desnecessária deve ser implicada daí, porque tais termos são usados para fins descritivos e destinam-se a ser amplamente considerados. Além do mais, as descrições e ilustrações são fornecidas a guisa de exemplo e a invenção não está limitada aos detalhes exatos mostrados e descritos.

[205] Deve-se ter em mente que, nas reivindicações a seguir, qualquer item descrito como um meio para realizar uma função, abrange qualquer meio conhecido por versados na técnica com capacidade para realizar a função citada e não se deve limitar aos itens e estruturas mostradas aqui ou a meras equivalências. A descrição da modalidade exemplificativa incluída no Resumo, não tem o caráter de limitar a invenção aos itens descritos no mesmo.

[206] Tendo descrito os itens, descobertas e princípios da invenção, a maneira pela qual ela é interpretada e operada e as vantagens e resultados úteis obtidos; são estabelecidas nas reivindicações em anexo as estruturas novas e úteis, dispositivos, elementos, arranjos, partes, combinações, sistemas, equipamentos, operações, métodos e relações.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de operação de máquina bancária automática liberadora de dinheiro para prevenir fraudes por interferências de sinais luminosos para despistar a detecção de obstrução, **CARACTERIZADO** por compreender:

a) gerar um primeiro sinal de luz (11002) adjacente a um caminho de uma máquina bancária automática com uma fonte de luz (2001), em que o primeiro sinal de luz (11002) gerado pela fonte de luz (2001) inclui uma intensidade que muda com o tempo em um primeiro padrão, em que a máquina bancária automática inclui um liberador de dinheiro;

b) detectar o primeiro sinal de luz (11002) com um detector de luz (2007) posicionado adjacente ao caminho;

c) determinar, com a máquina, que a intensidade do primeiro sinal de luz (11002) detectado varia no tempo com um padrão que corresponde ao primeiro padrão do primeiro sinal de luz (11002) gerado pela fonte de luz (2001); e

d) em resposta a (c), mover pelo menos um item através do caminho.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por pelo menos um item incluir uma folha de moeda corrente.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender ainda:

e) detectar um segundo sinal de luz (11002) com o detector de luz (2007); e

f) determinar com a máquina que a intensidade do segundo sinal de luz (11002) detectado não tem uma intensidade que varia no tempo com um padrão que corresponda ao primeiro padrão.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** por compreender ainda:

g) gerar uma mensagem responsiva a (f);

h) enviar, com a máquina, a mensagem para um servidor remoto.

5. Método, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** por compreender ainda:

g) colocar a máquina bancária automática em um estado fora de serviço.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, em que um circuito sensor inclui a fonte de luz (2001) e o detector de luz (2007), **CARACTERIZADO** por compreender adicionalmente:

e) calibrar periodicamente o circuito sensor (2000).

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** por a etapa (e) incluir:

f) desligar a fonte de luz (2001);

g) detectar um segundo sinal de luz (11003) com o detector de luz (2007);

h) determinar, com o circuito sensor (2000), um valor de voltagem de linha de base associado ao segundo sinal de luz detectado (11003);

i) operar a fonte de luz (2001) para produzir um terceiro sinal de luz (11004) com uma variação de intensidades de luz;

j) detectar o terceiro sinal de luz (11004) com o detector de luz (2007);

k) determinar, com o circuito sensor(2000), um valor de nível de voltagem máximo associado ao terceiro sinal de luz detectado (11004); e

l) determinar, com o circuito sensor (2000), um valor limite inferior em resposta a pelo menos um dentre o valor de voltagem de linha de base e o valor de voltagem máximo.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** por (c) incluir:

m) gerar um valor de voltagem associado ao primeiro sinal de luz (11002) usando o circuito sensor (2000); e

n) determinar que o valor de voltagem associado ao segundo sinal de luz (11003) seja pelo menos igual ou maior do que o valor limite inferior.

9. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** por compreender adicionalmente:

m) detectar um segundo sinal de luz (11003) com o detector de luz (2007);

n) gerar um valor de voltagem associado ao segundo sinal de luz (11003) usando o circuito sensor (2000);

o) determinar que o valor de voltagem associado ao segundo sinal de luz (11003) seja pelo menos igual ou menor do que o valor limite inferior; e

p) gerar uma mensagem com a máquina, representativa do caminho estando bloqueado.

10. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** por compreender adicionalmente:

m) determinar um valor limite de recalibragem entre o valor limite inferior e o valor de voltagem máximo;

n) detectar um segundo sinal de luz (11003) com o detector de luz (2007);

o) gerar um valor de voltagem associado com o segundo sinal de luz (11003) usando o circuito sensor (2000);

p) determinar que o valor seja de voltagem associado ao segundo sinal de luz (11003) seja pelo menos igual ou menor do que o valor limite; e

k) executar novamente (e).

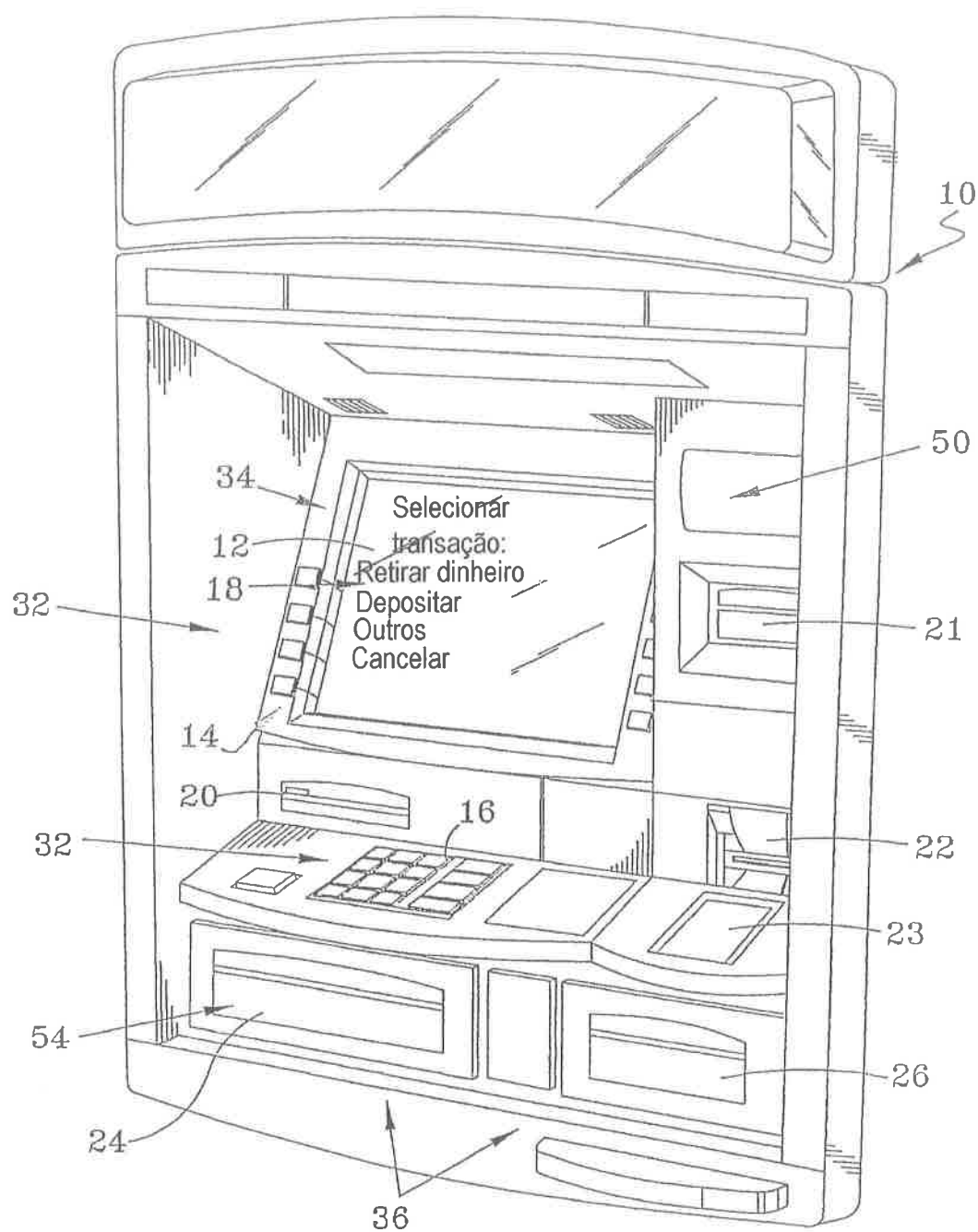


FIG-1

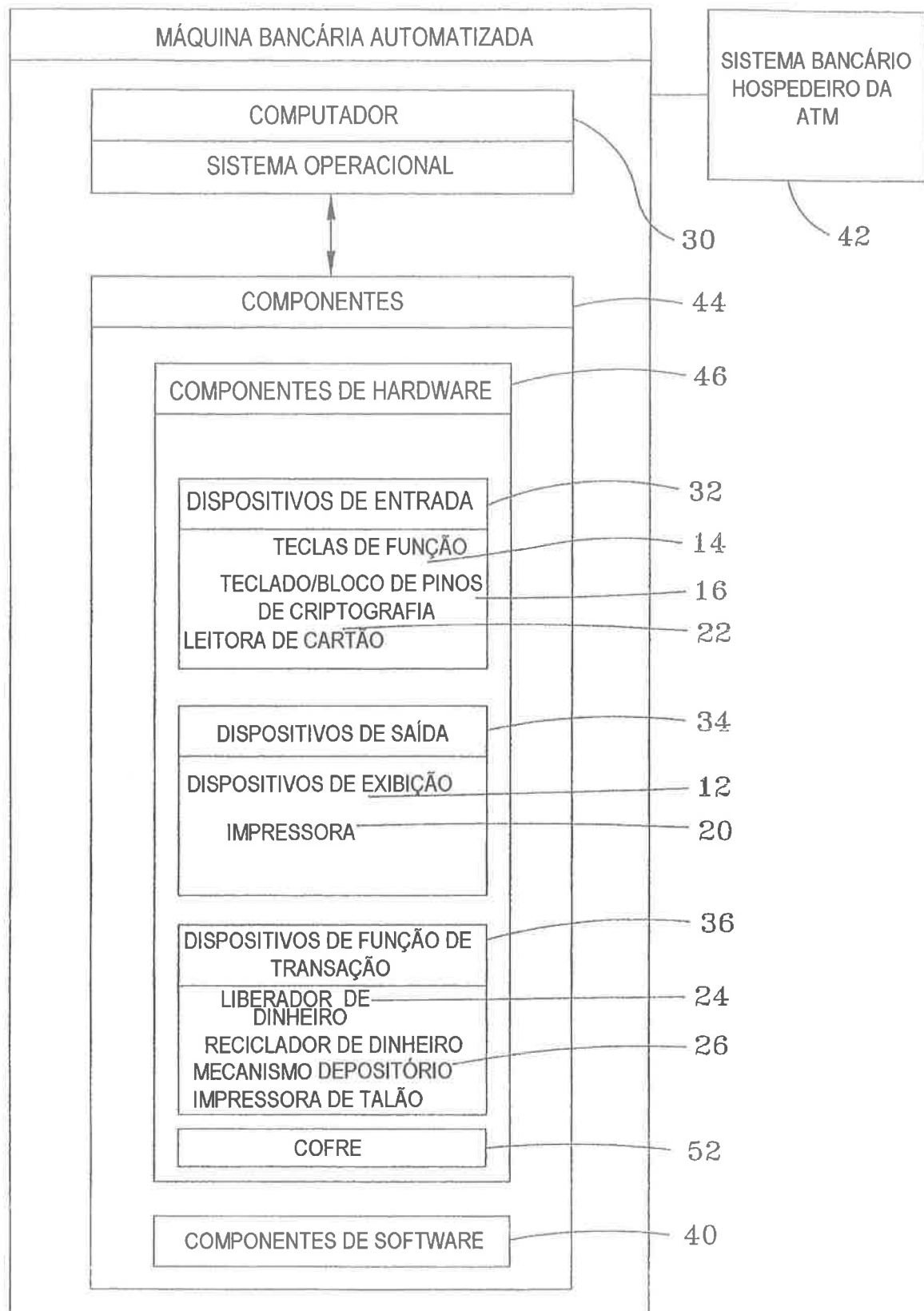


FIG-2

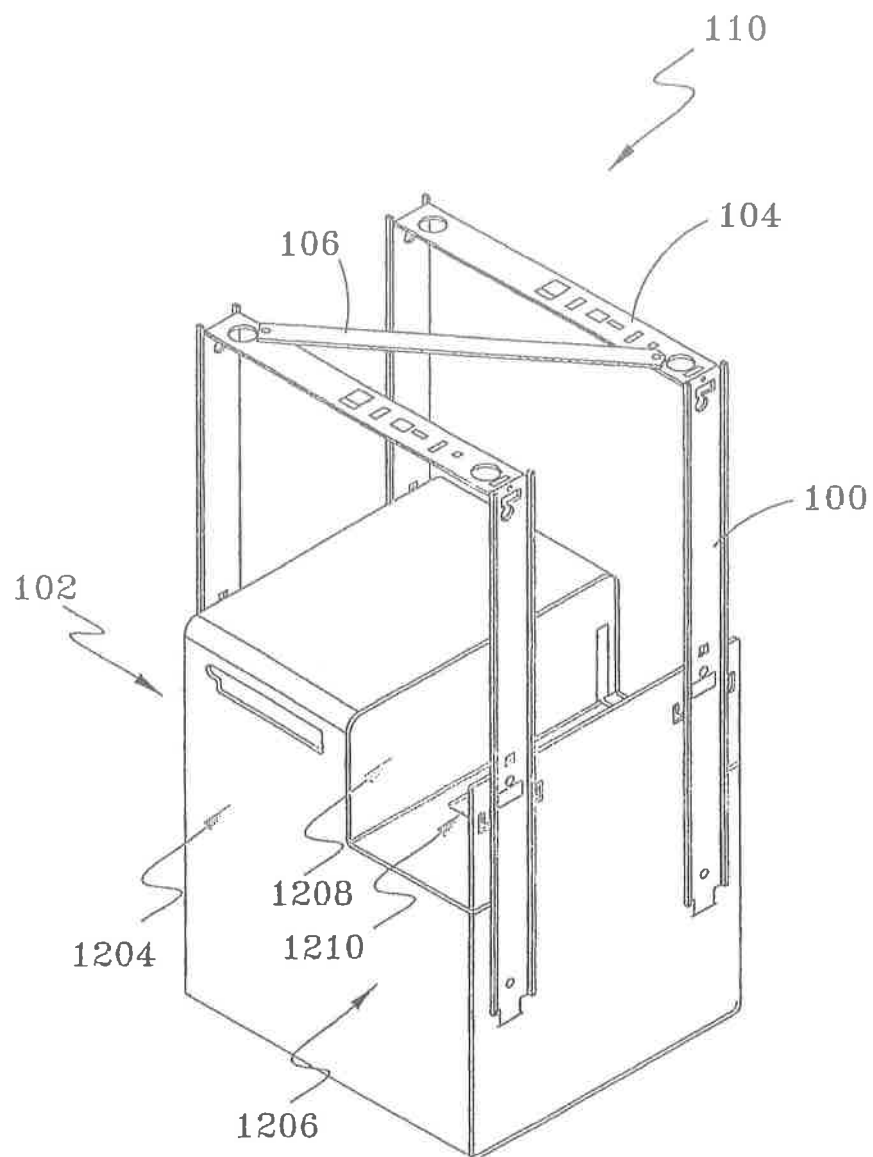


FIG-3

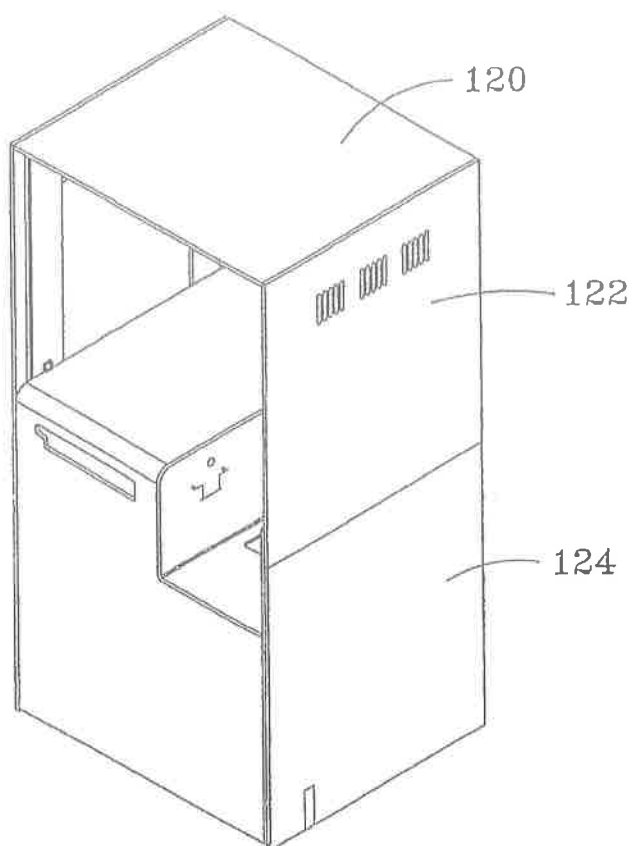


FIG-4

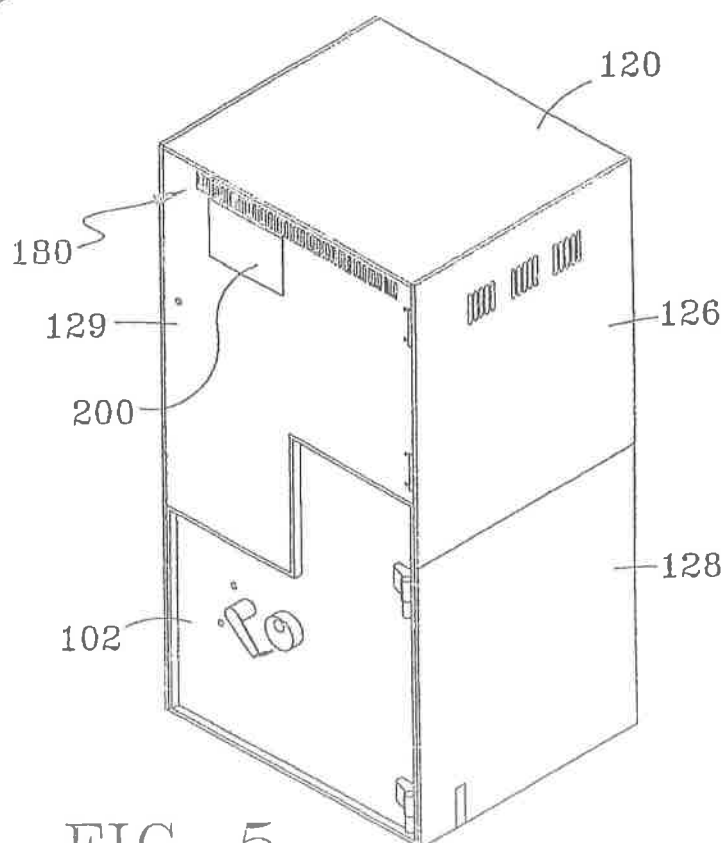


FIG-5

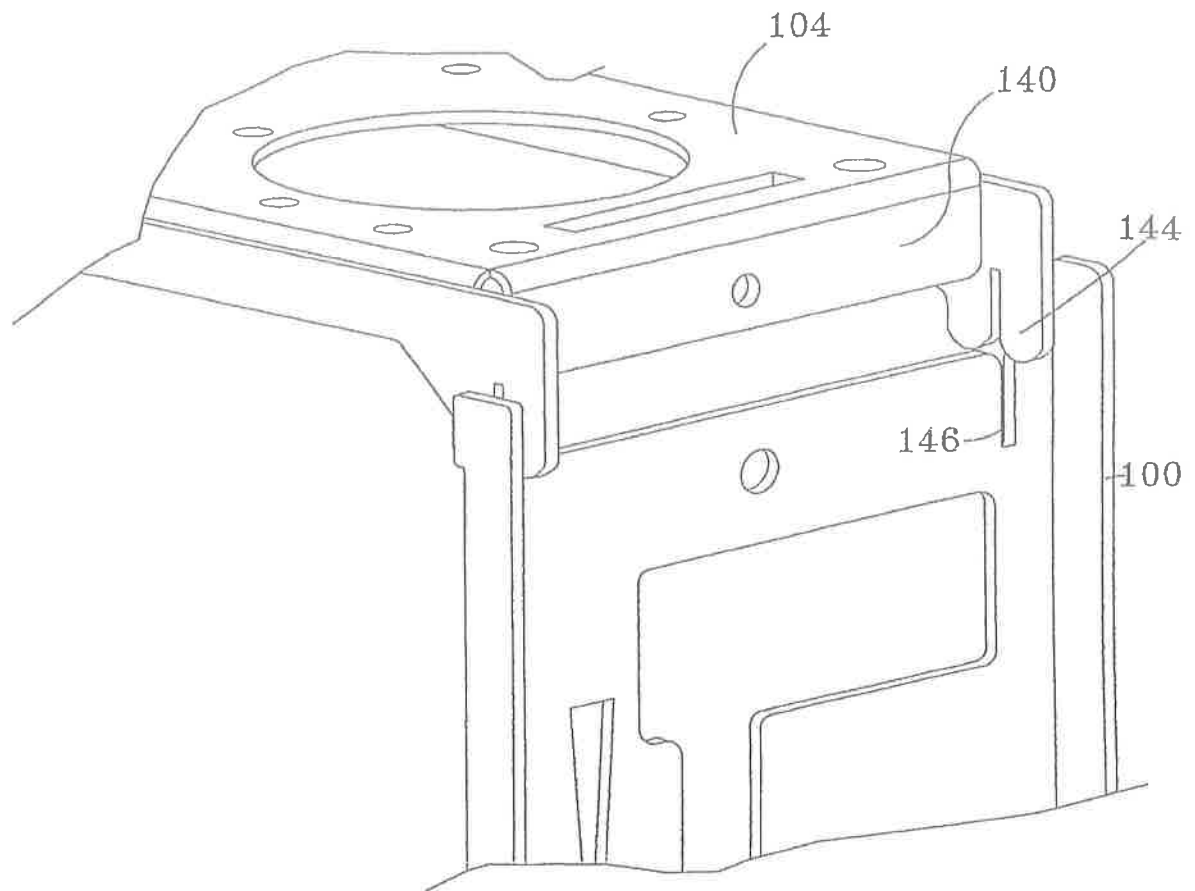


FIG-7

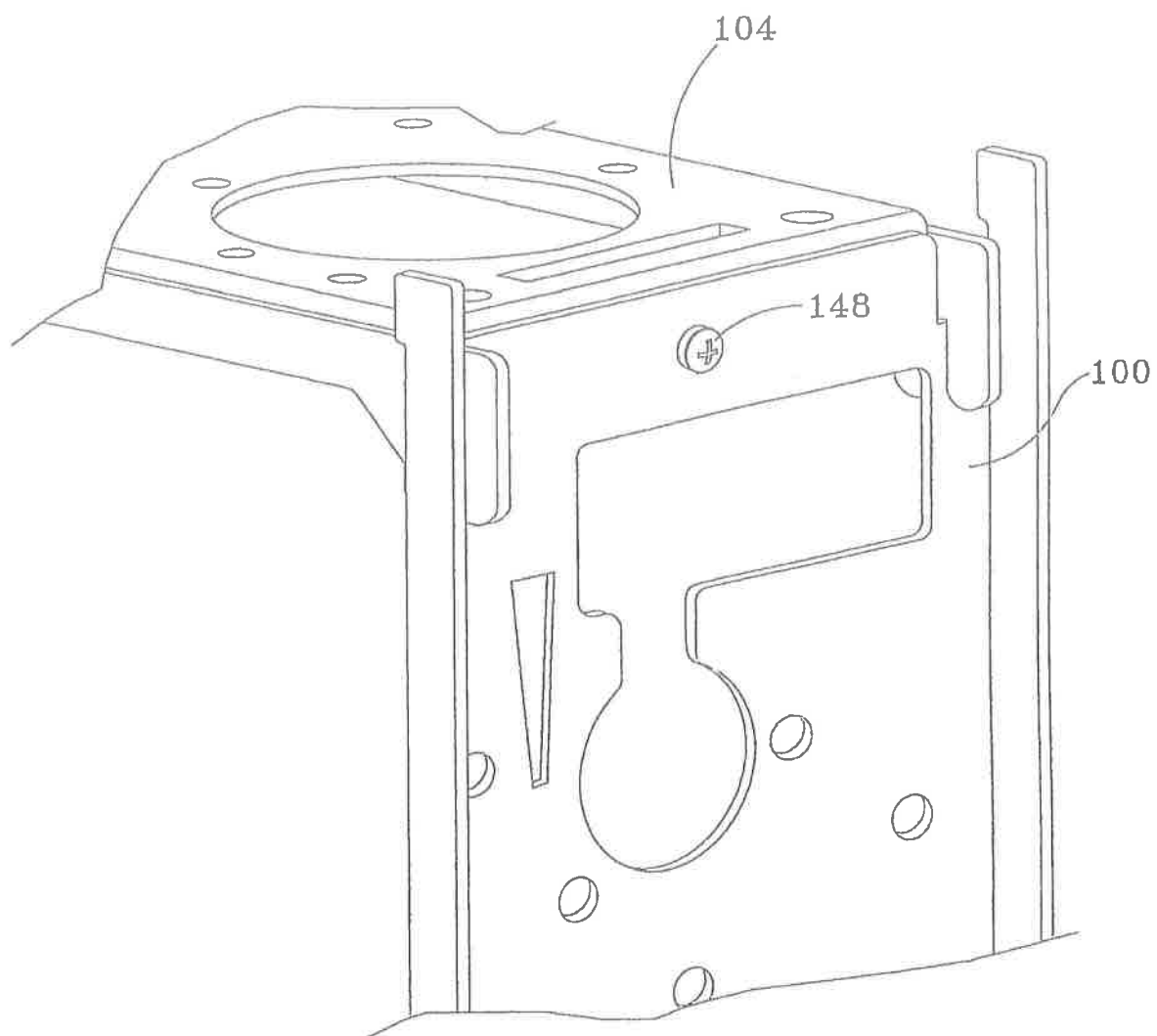


FIG-8

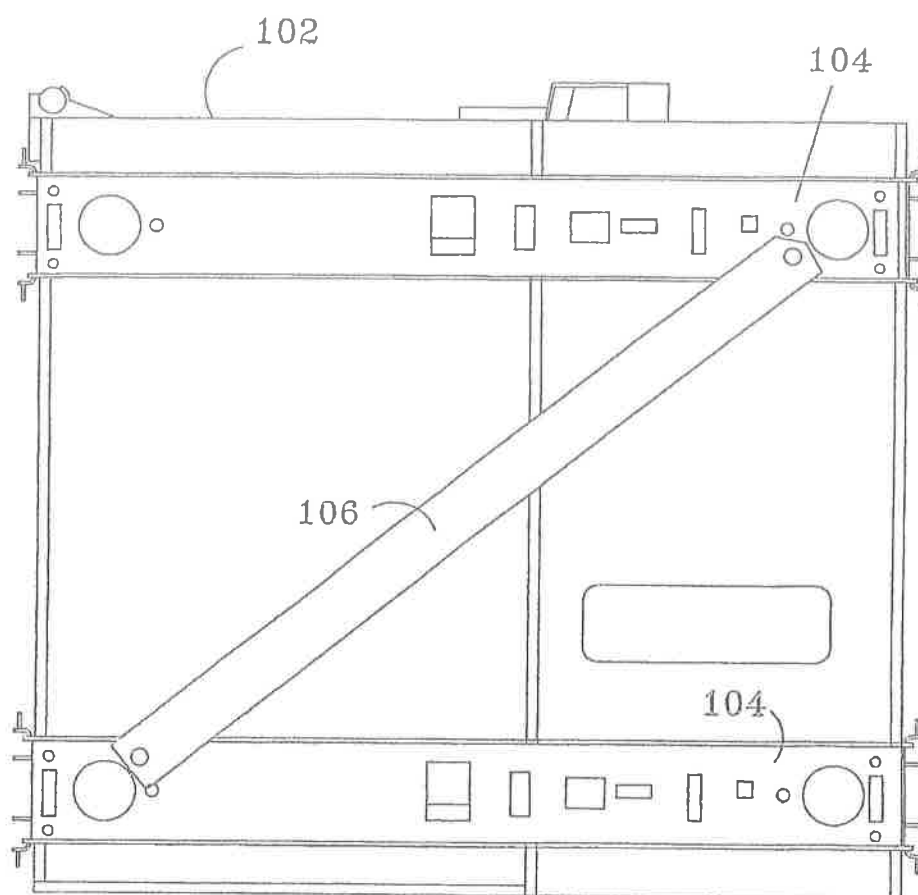


FIG-9

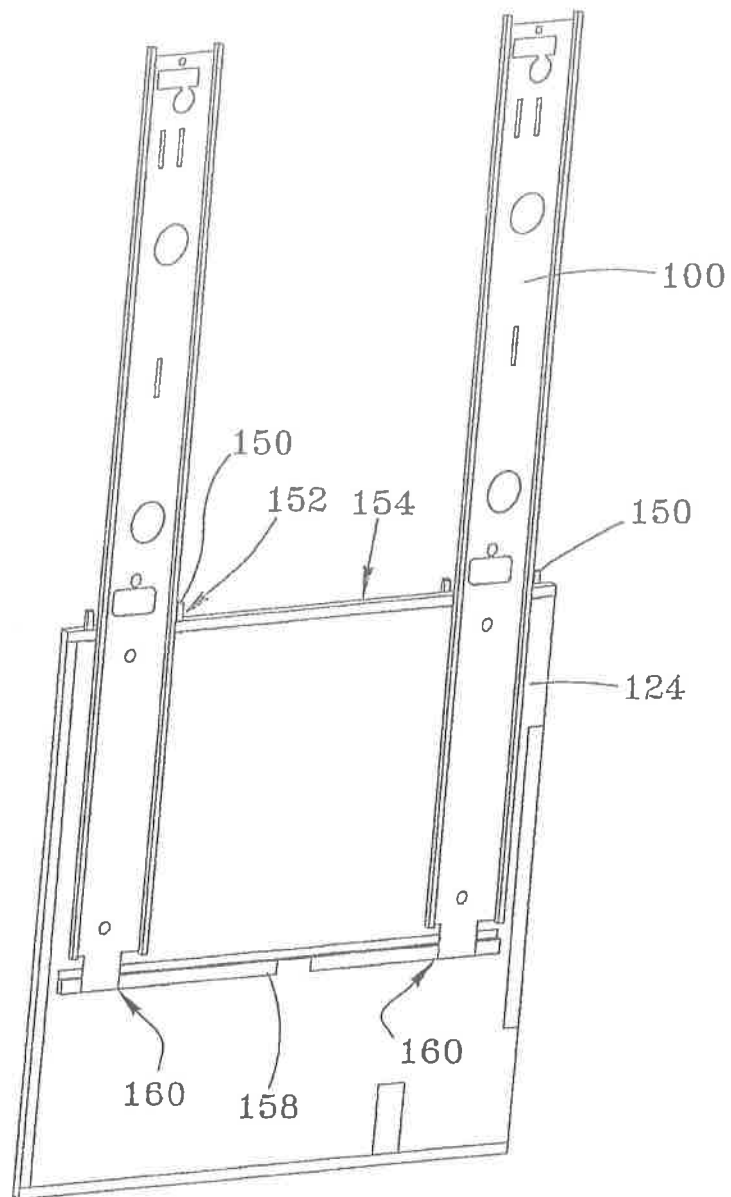


FIG-10

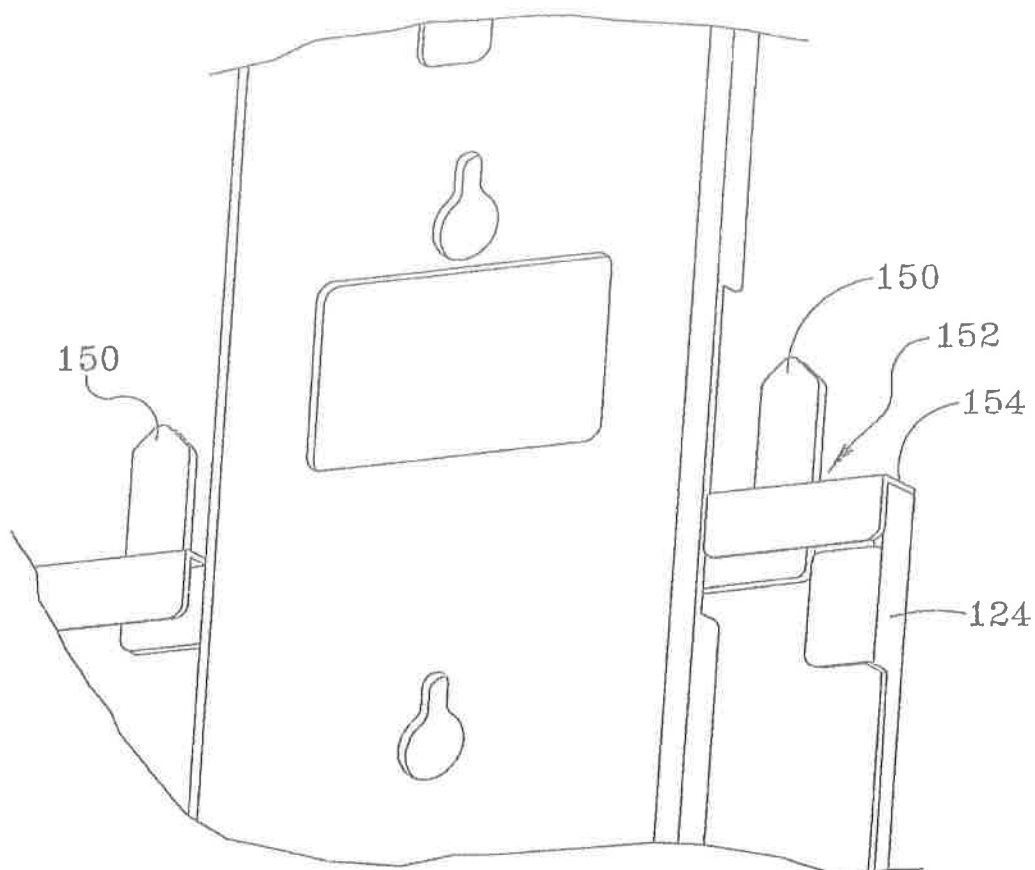


FIG-11

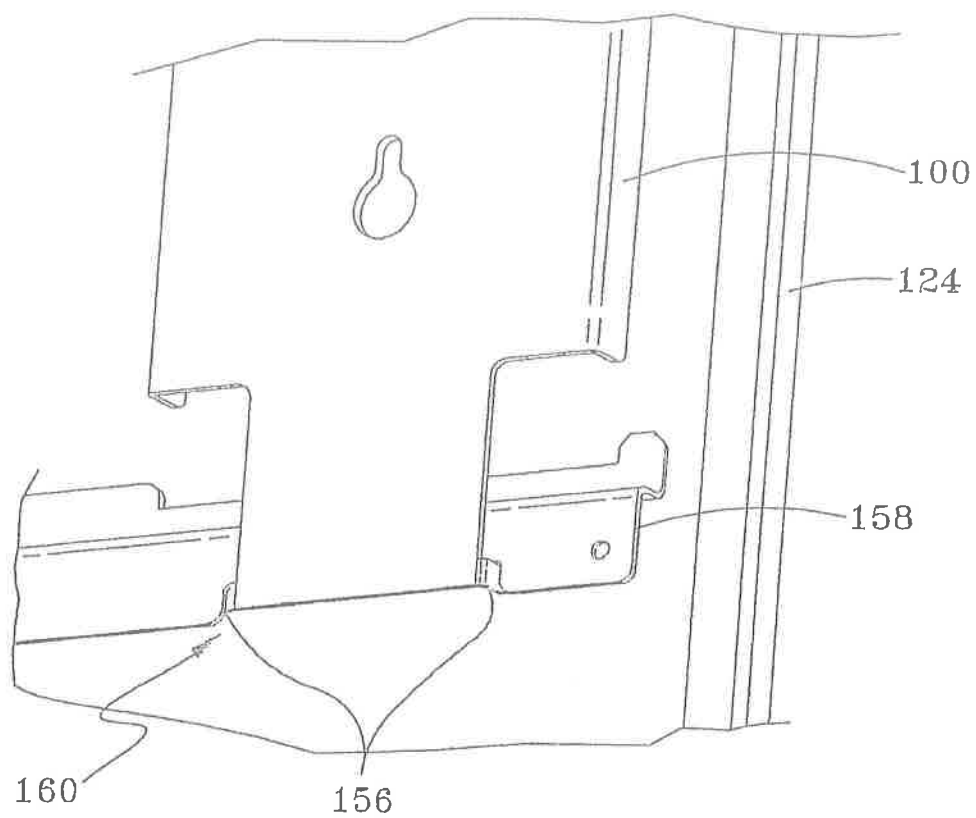


FIG-12

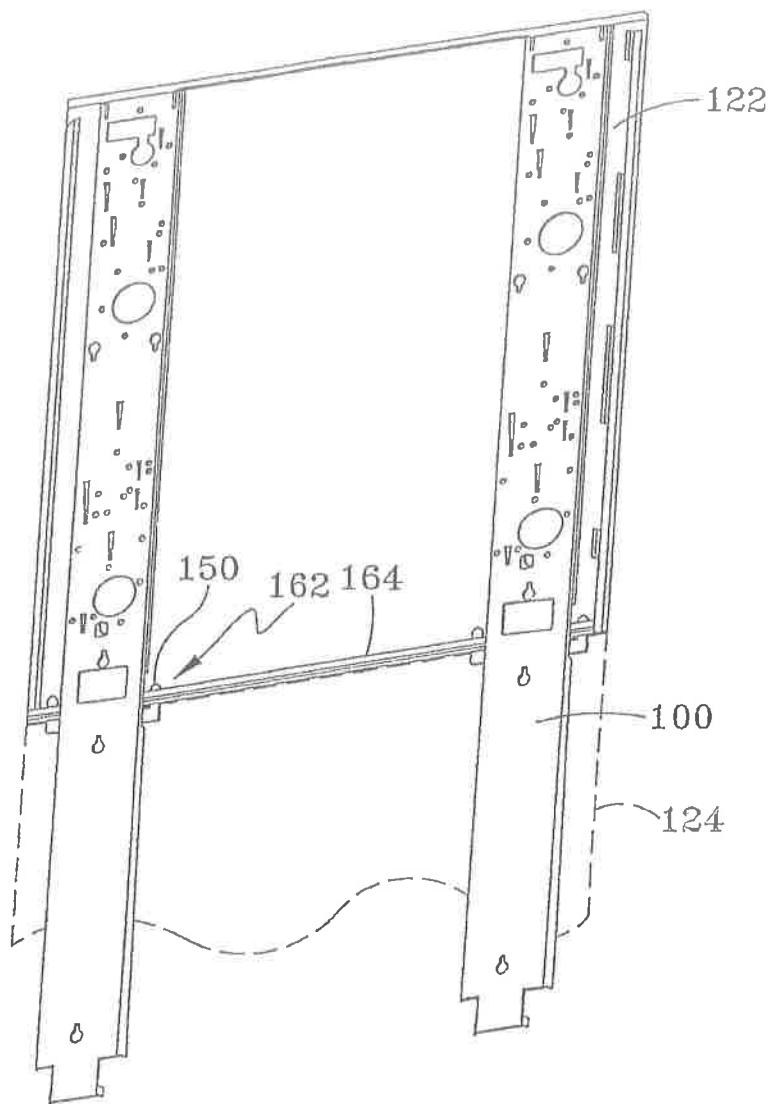


FIG-13

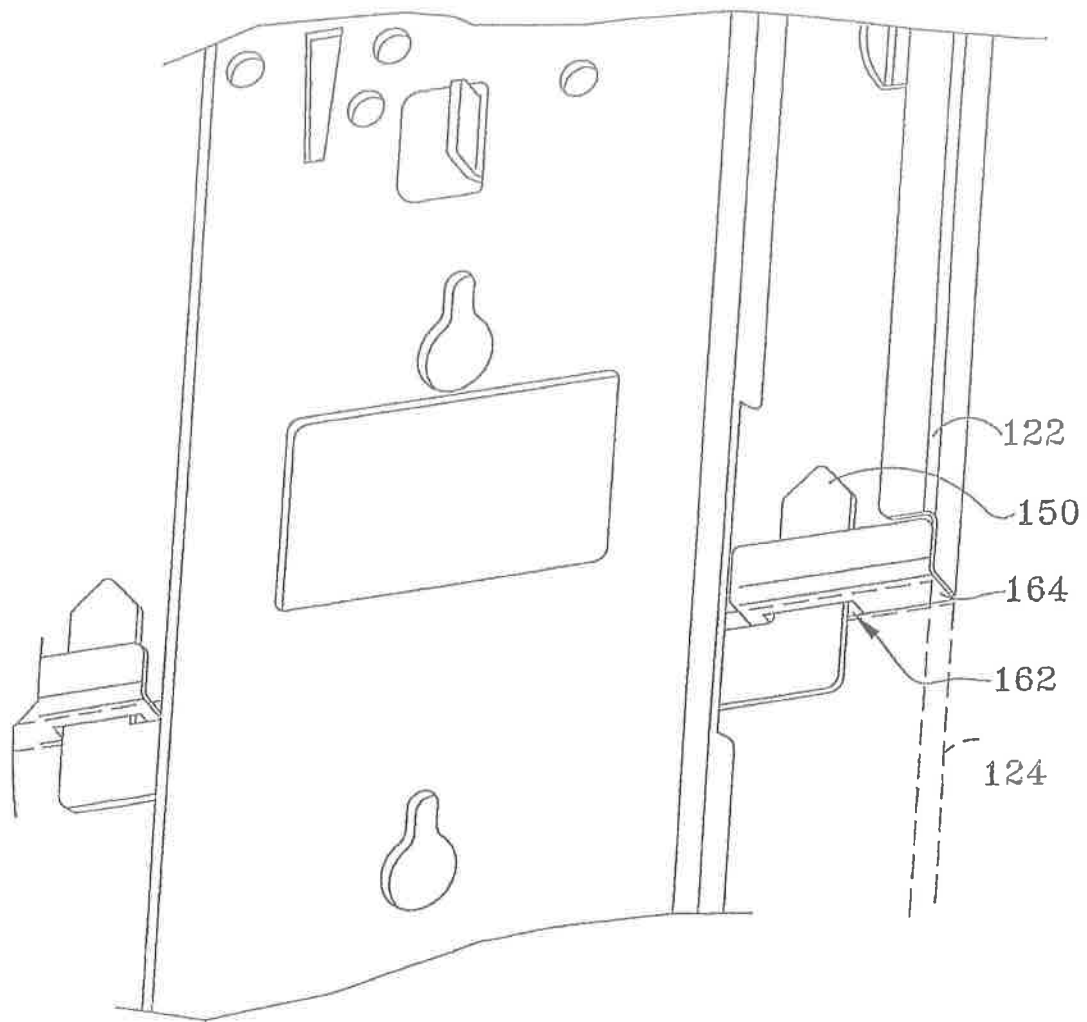


FIG-14

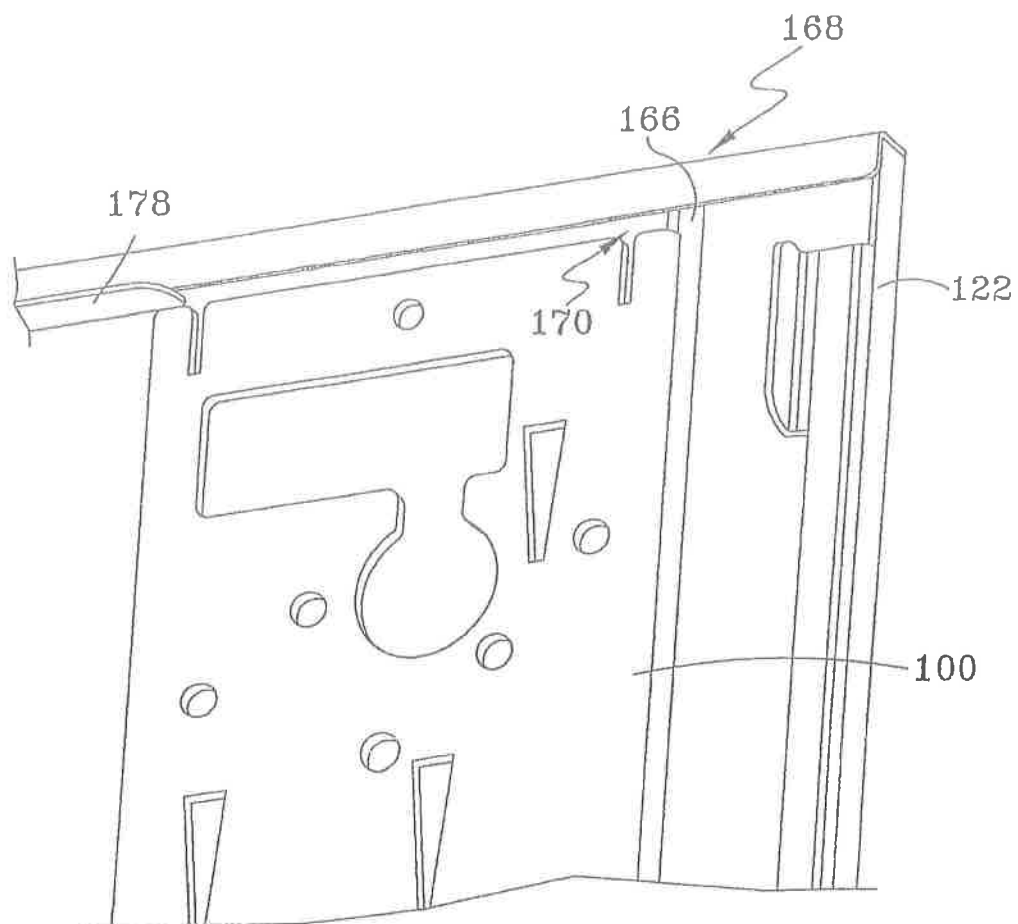


FIG-15

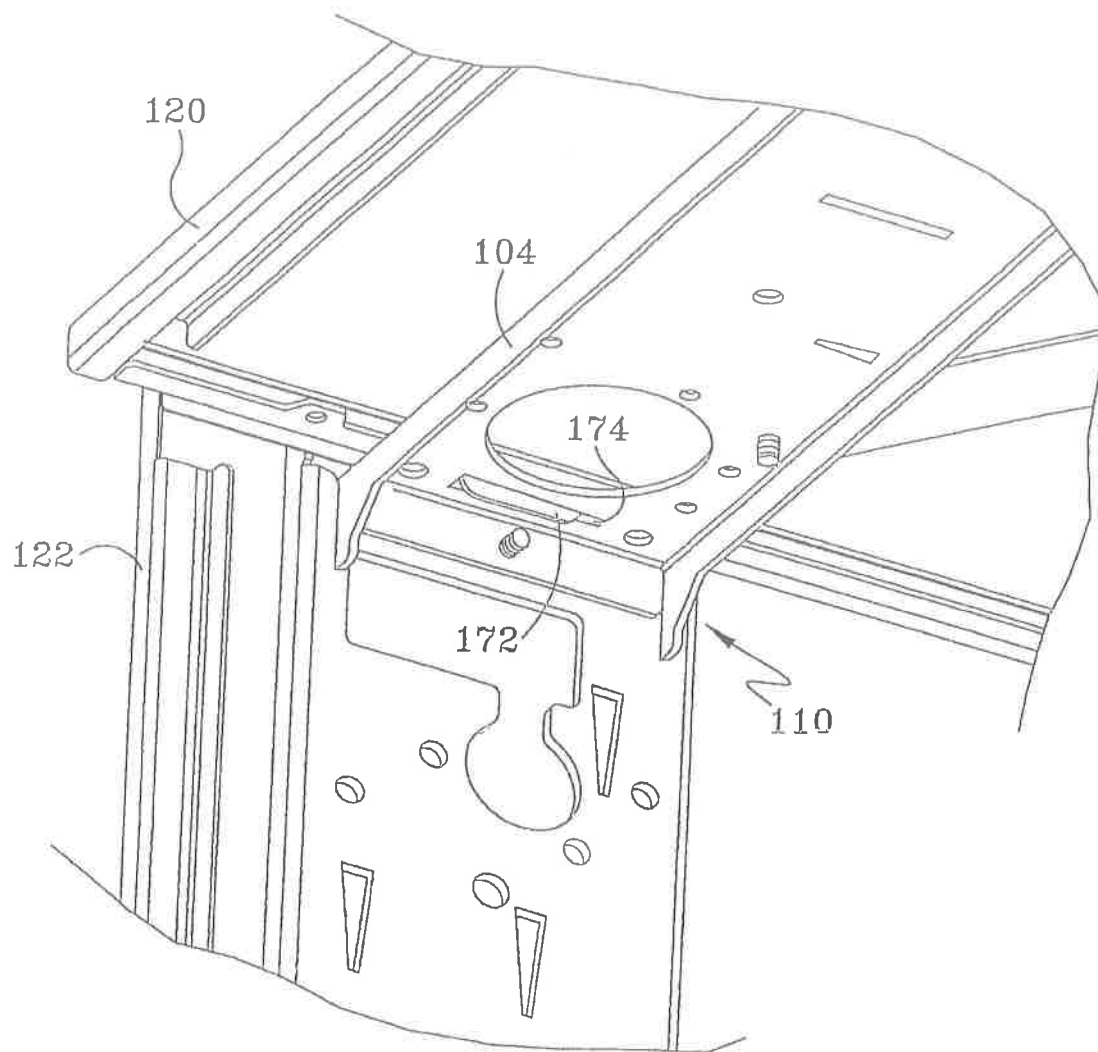


FIG-16

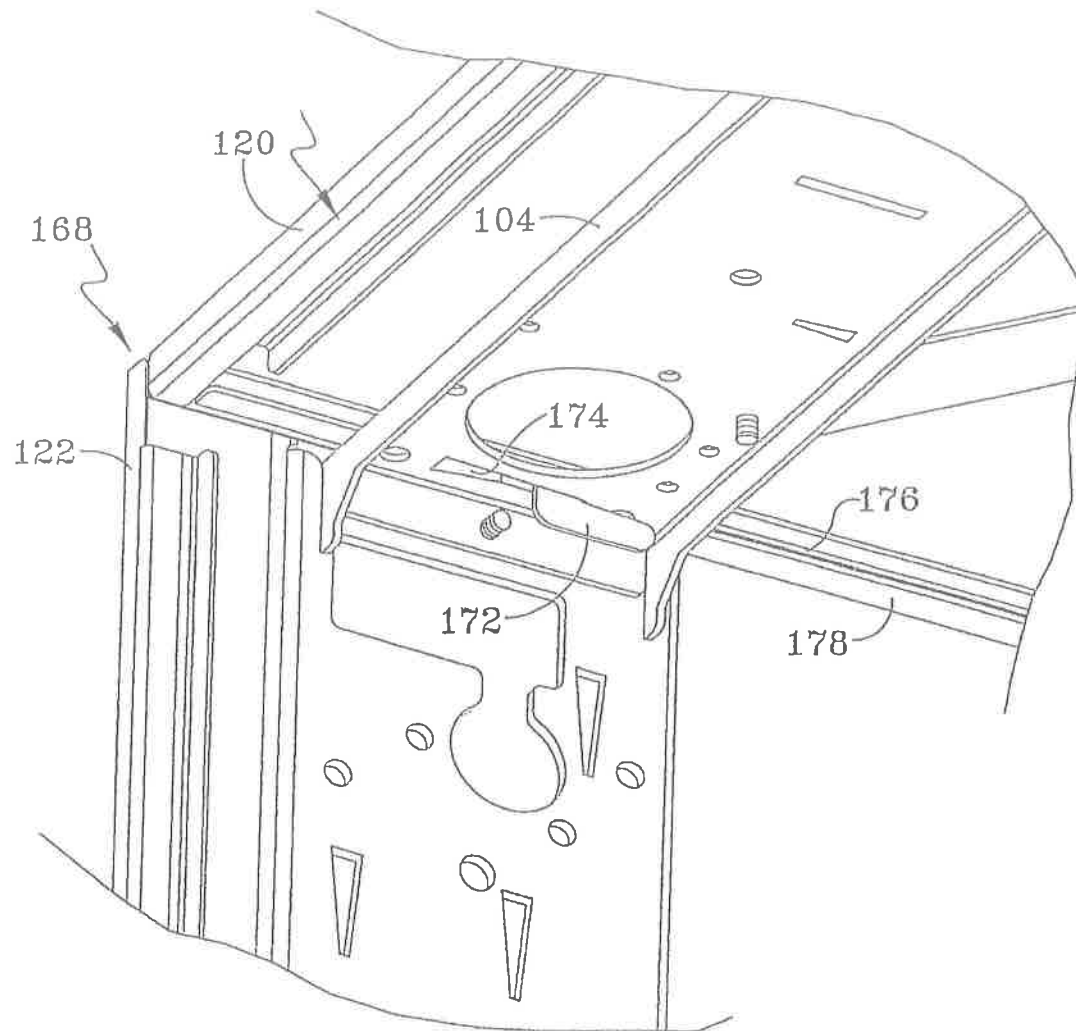


FIG-17

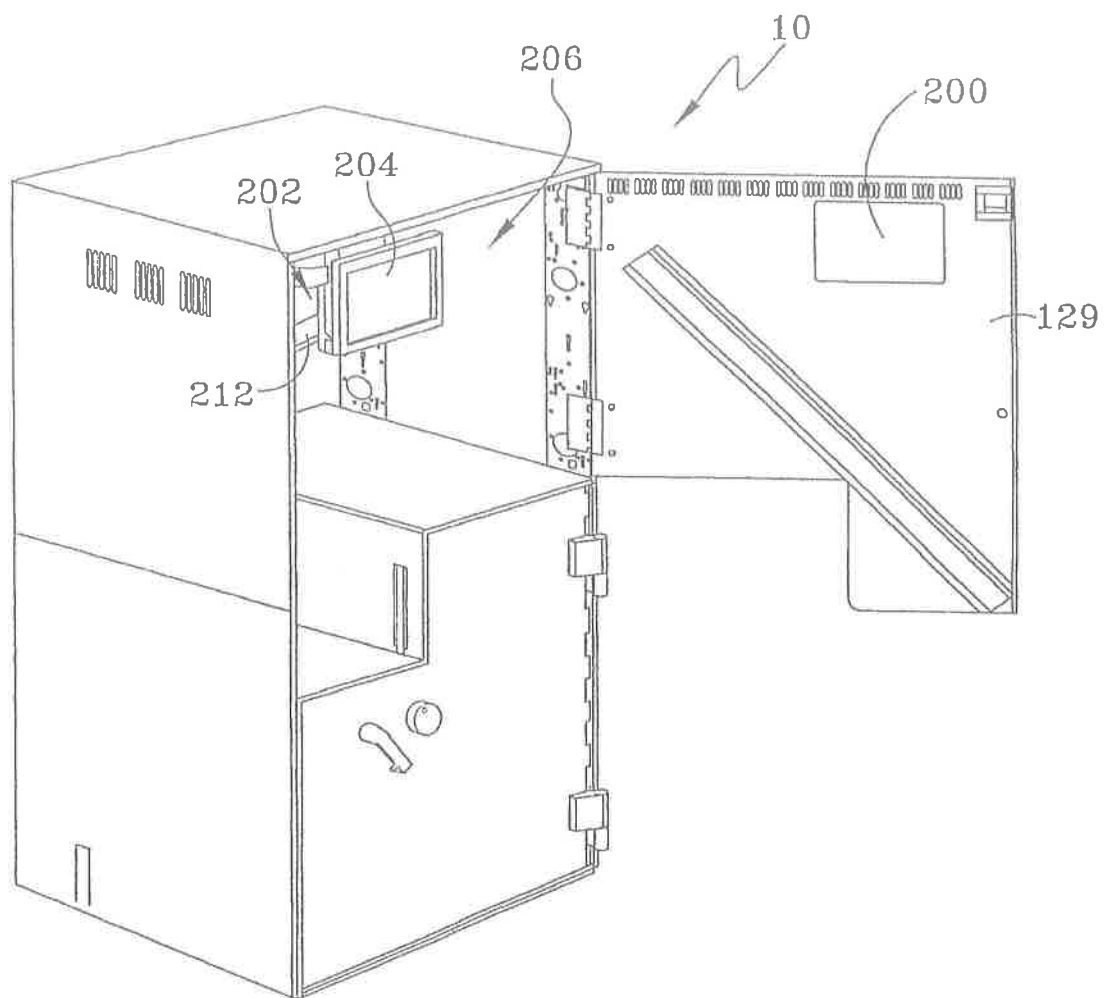


FIG-18

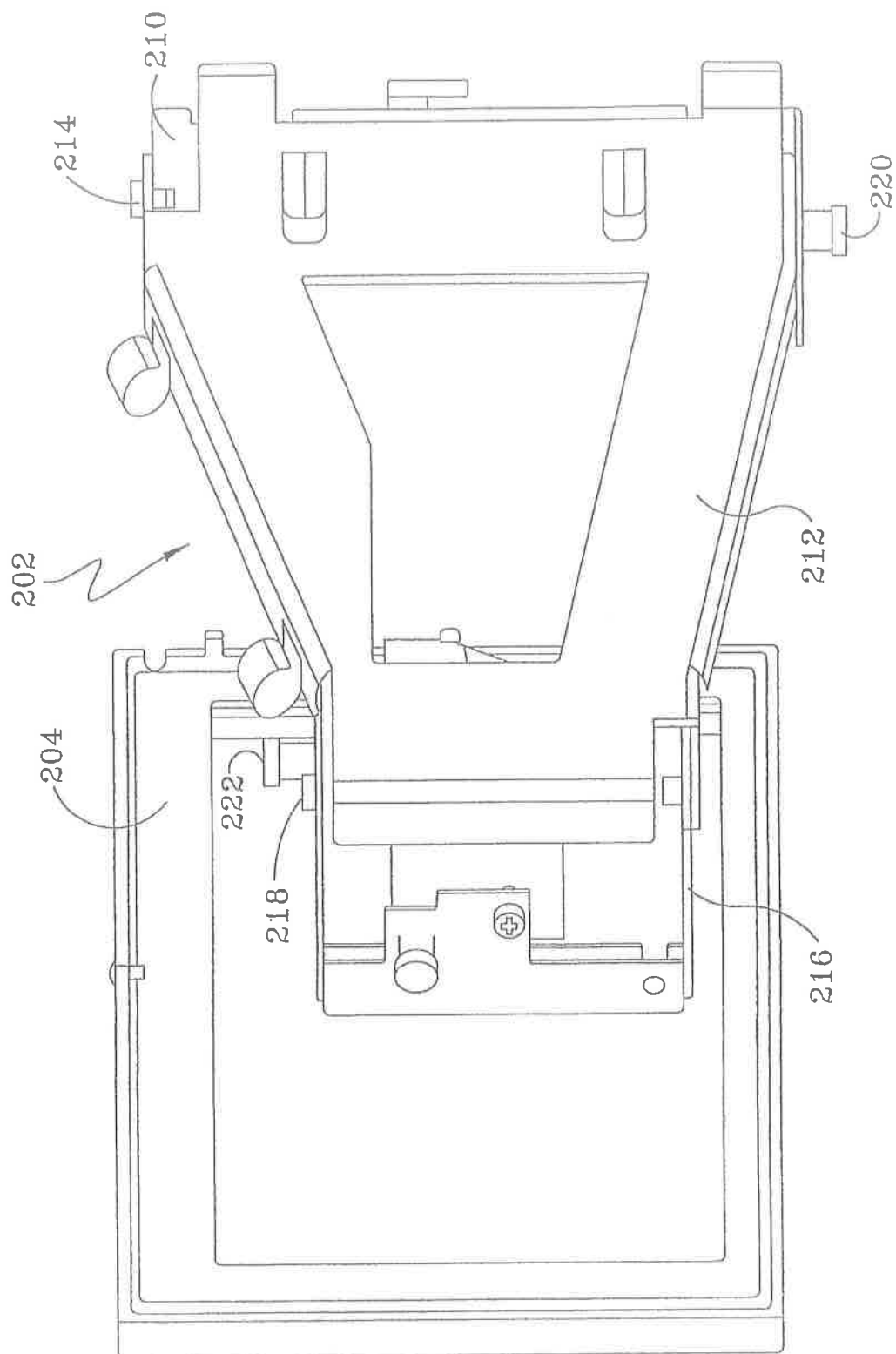


FIG-19

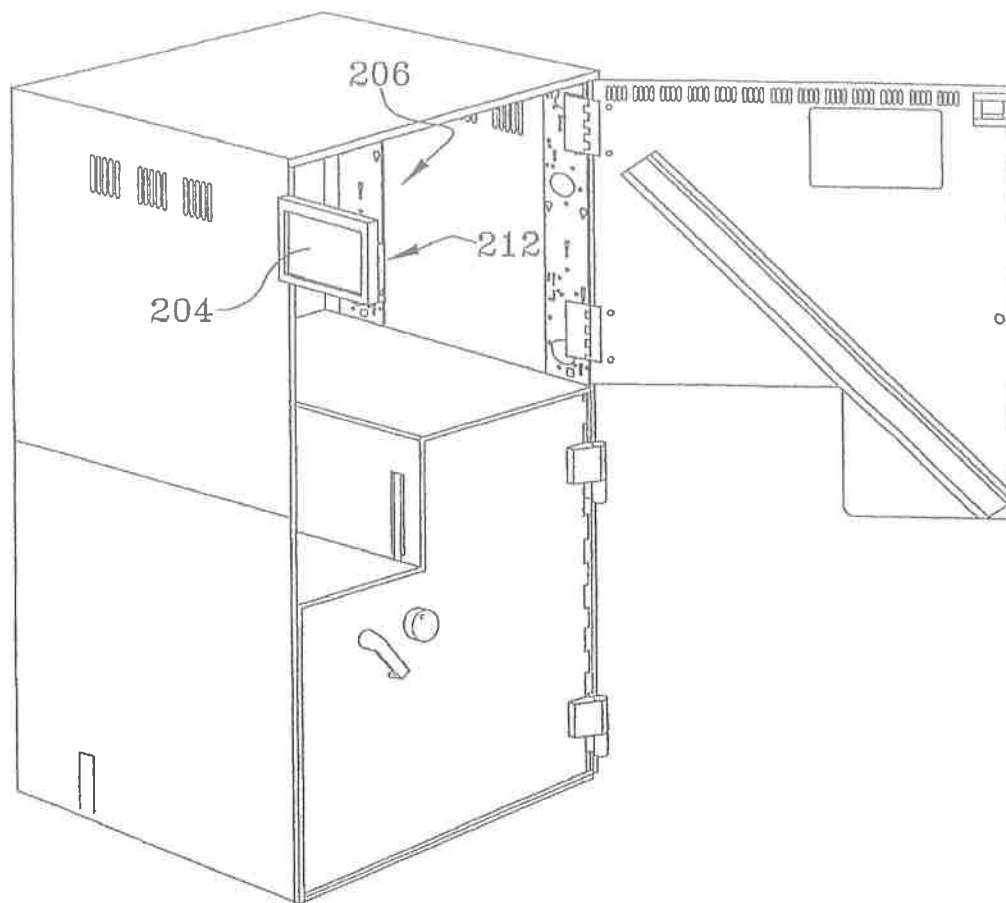


FIG-20

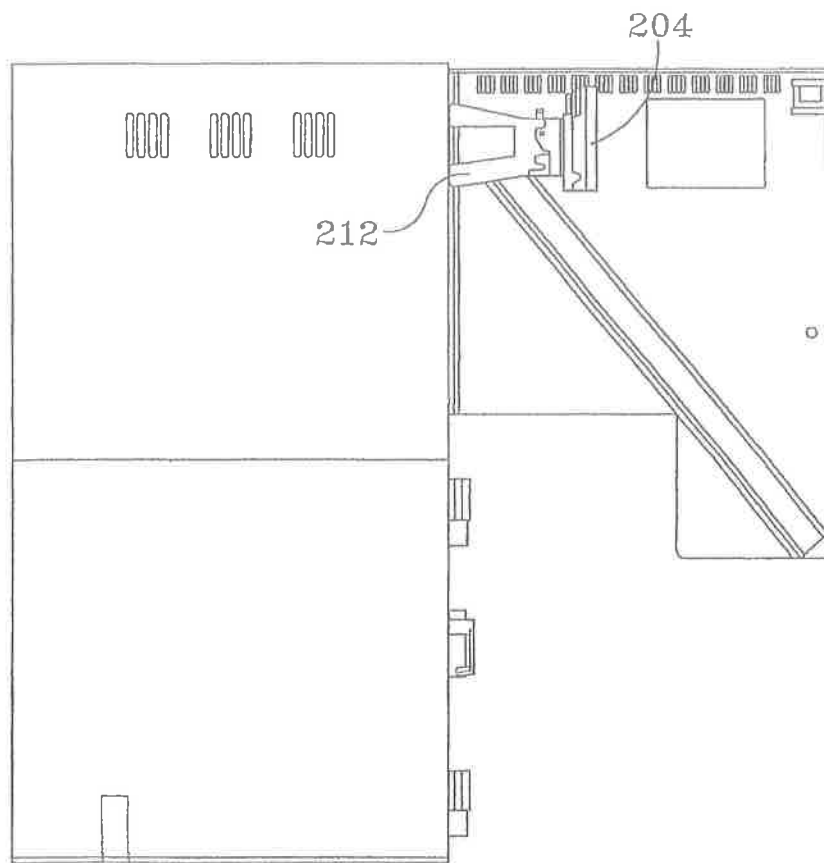


FIG-21

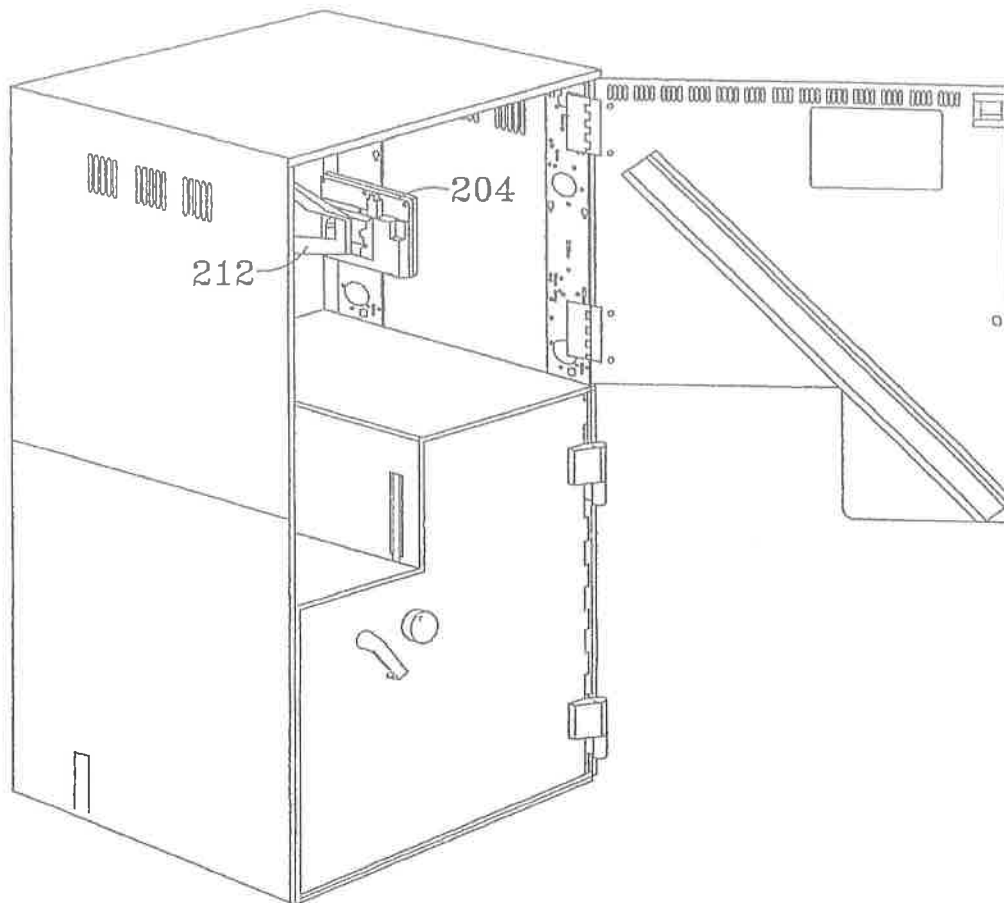


FIG-22

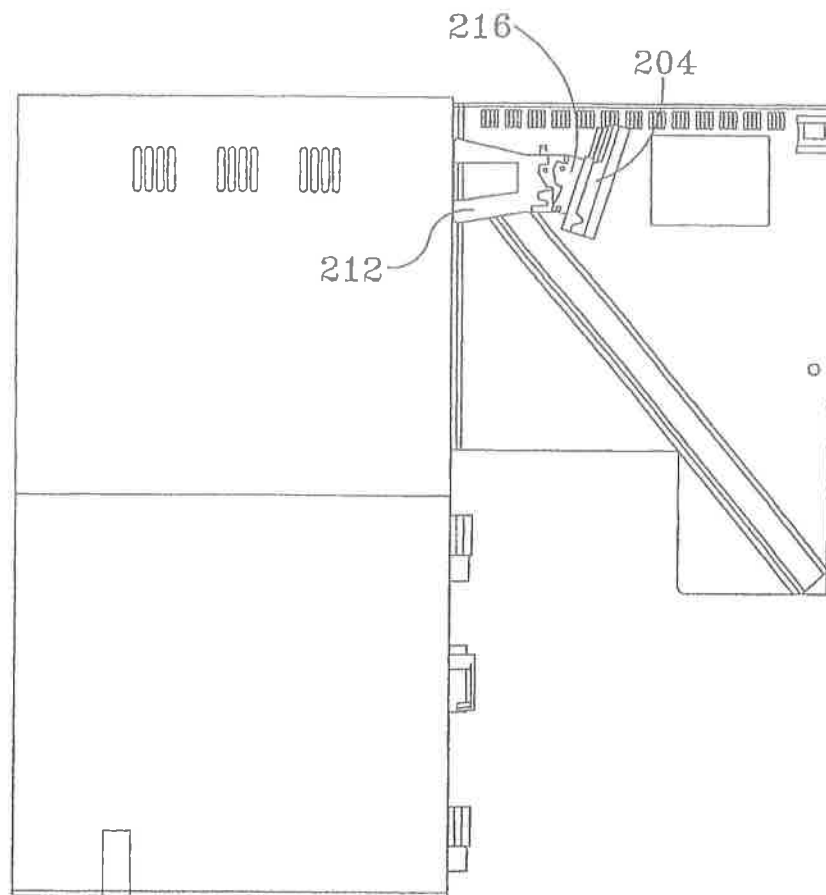


FIG-23

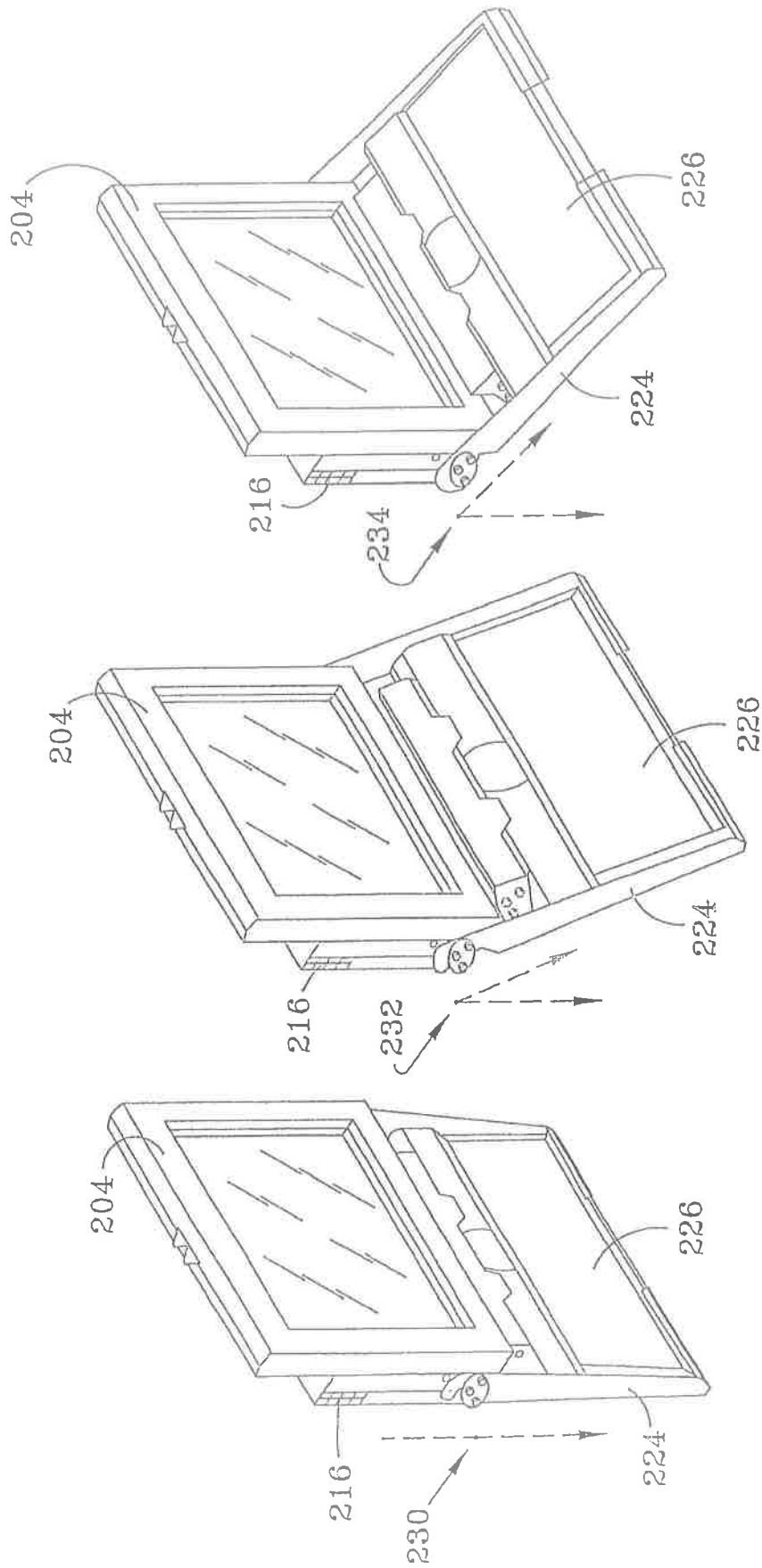


FIG-24

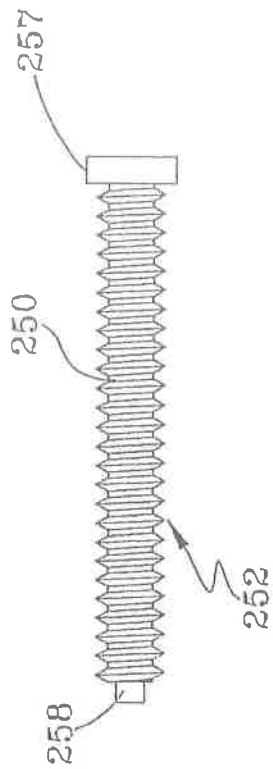


FIG-27

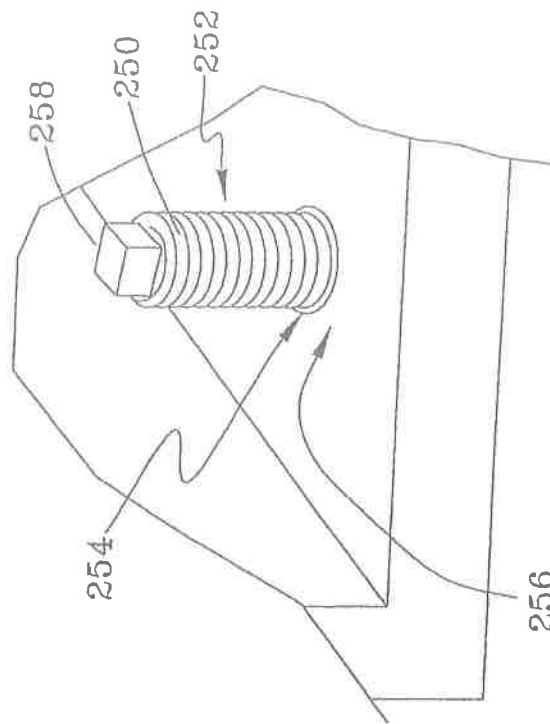


FIG-26

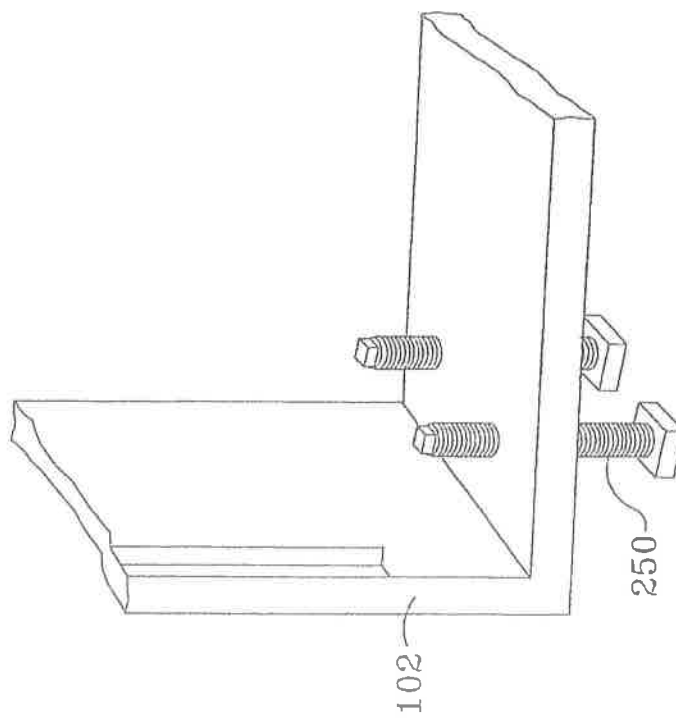
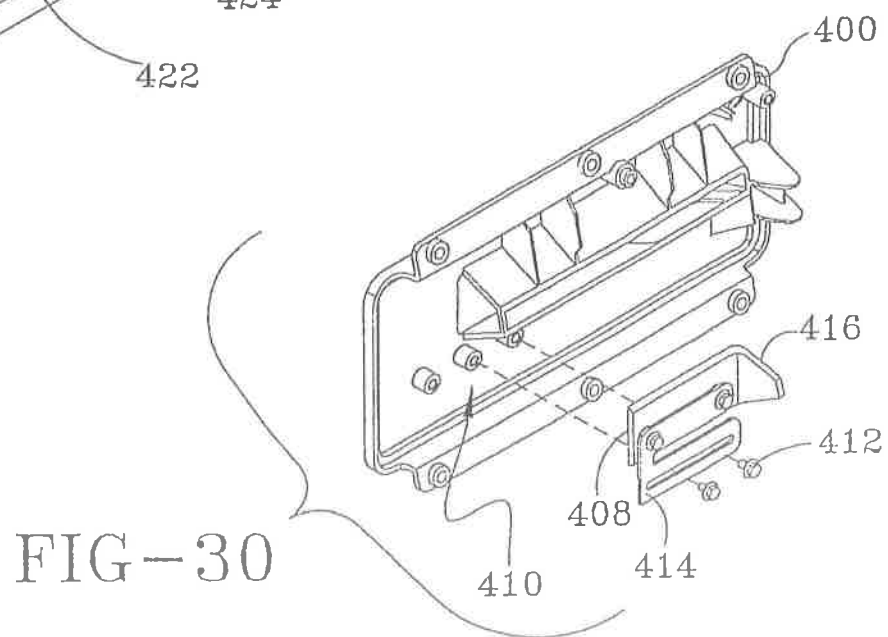
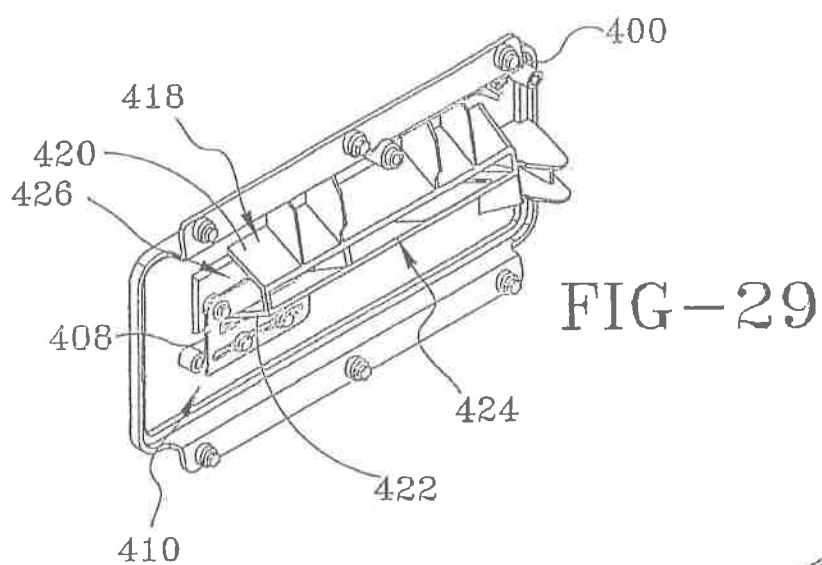
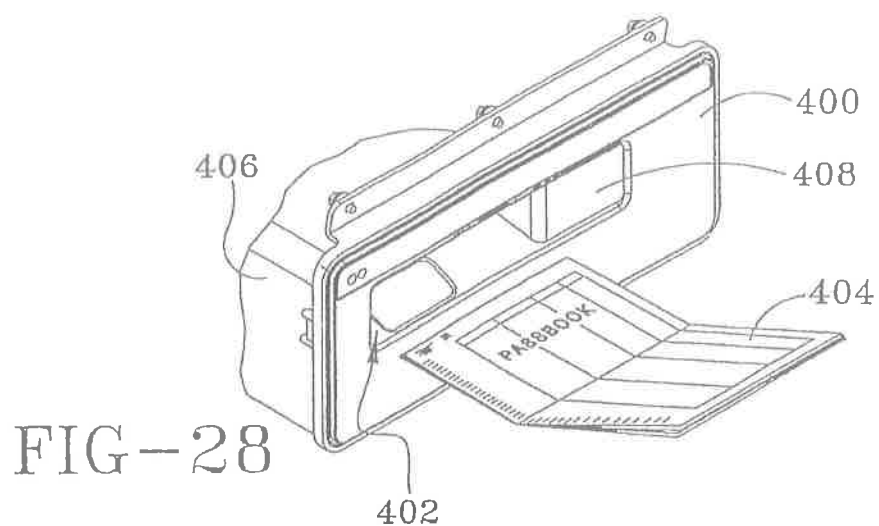


FIG-25



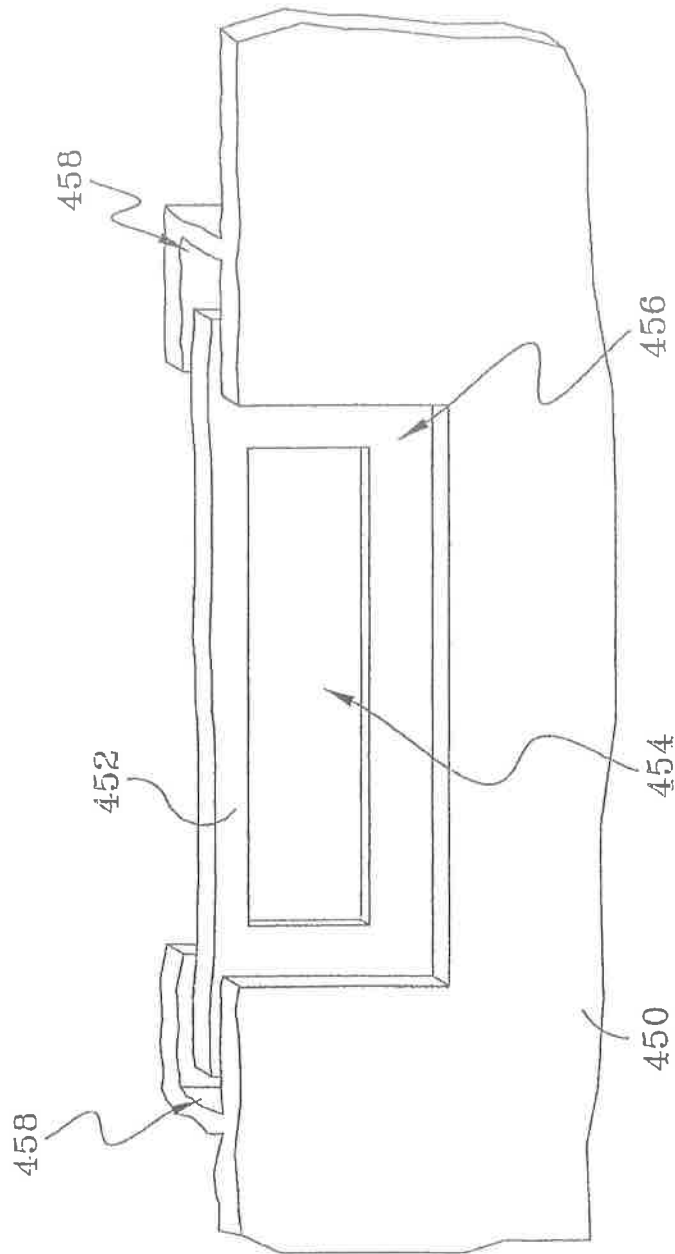


FIG-31

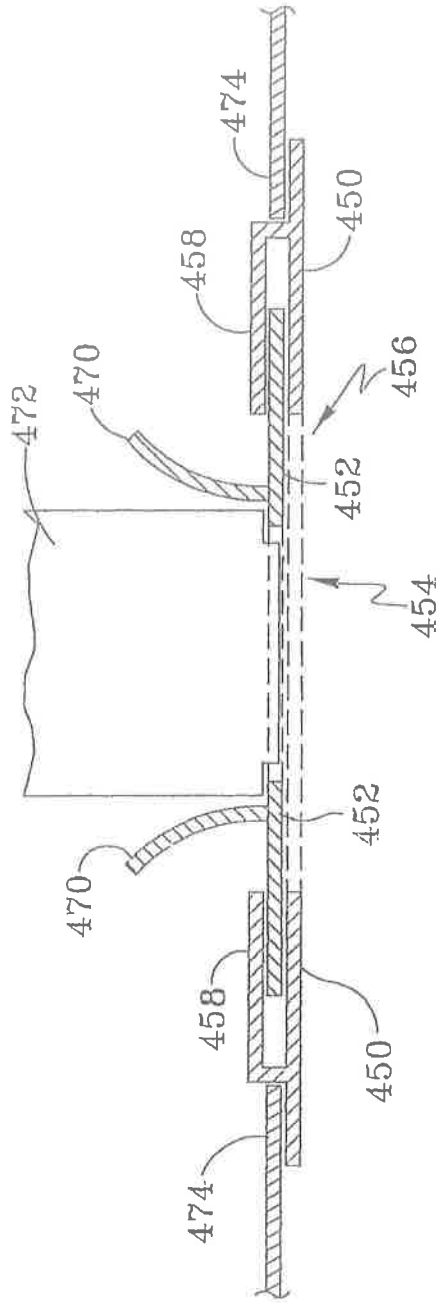


FIG-33

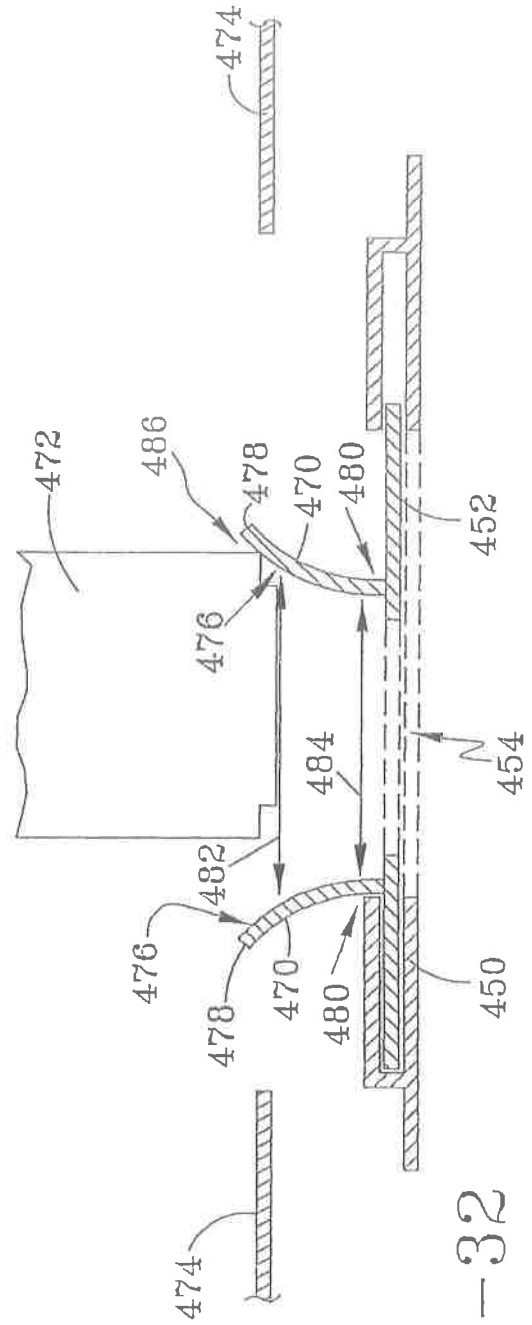
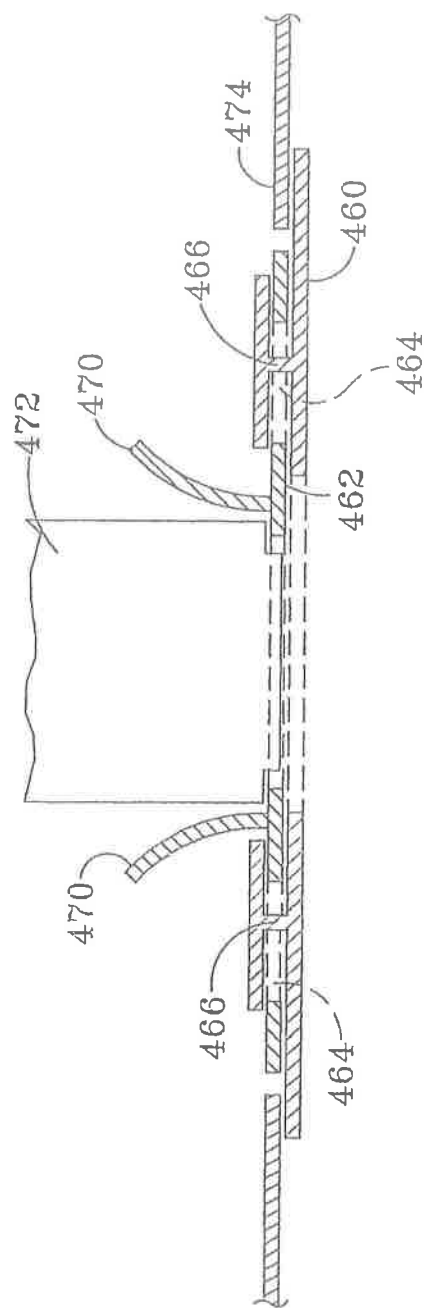


FIG-32



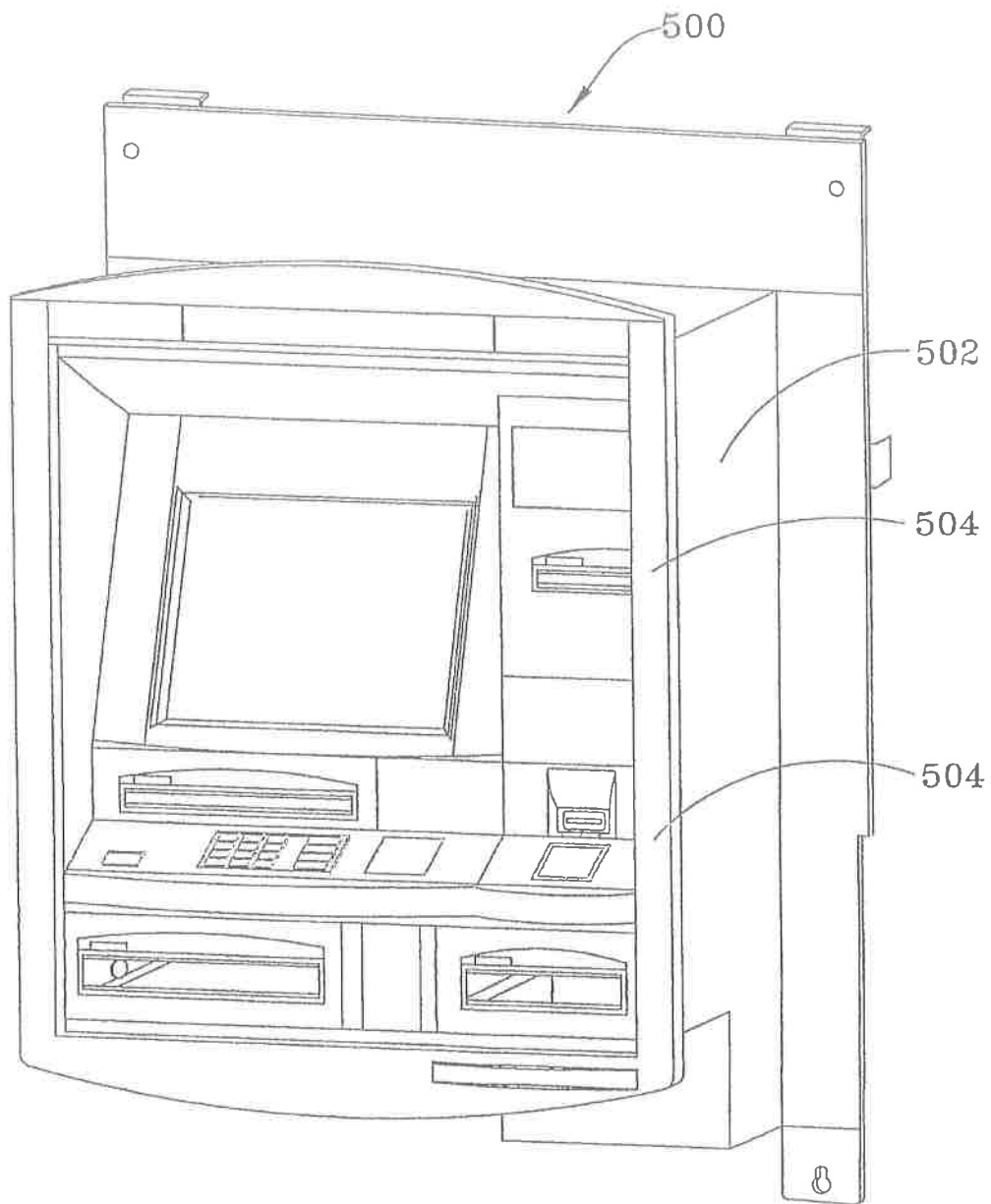


FIG-35

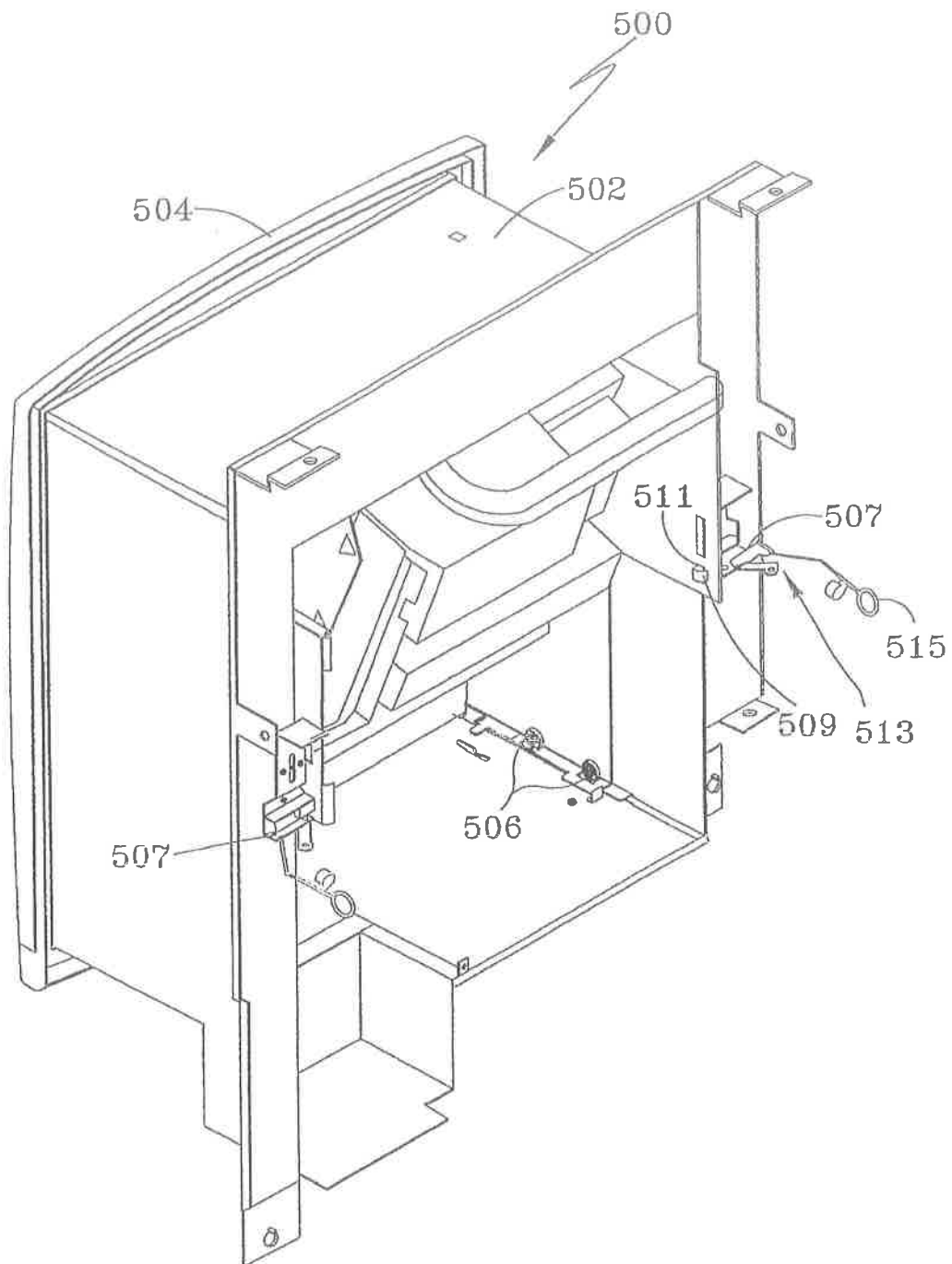


FIG-36

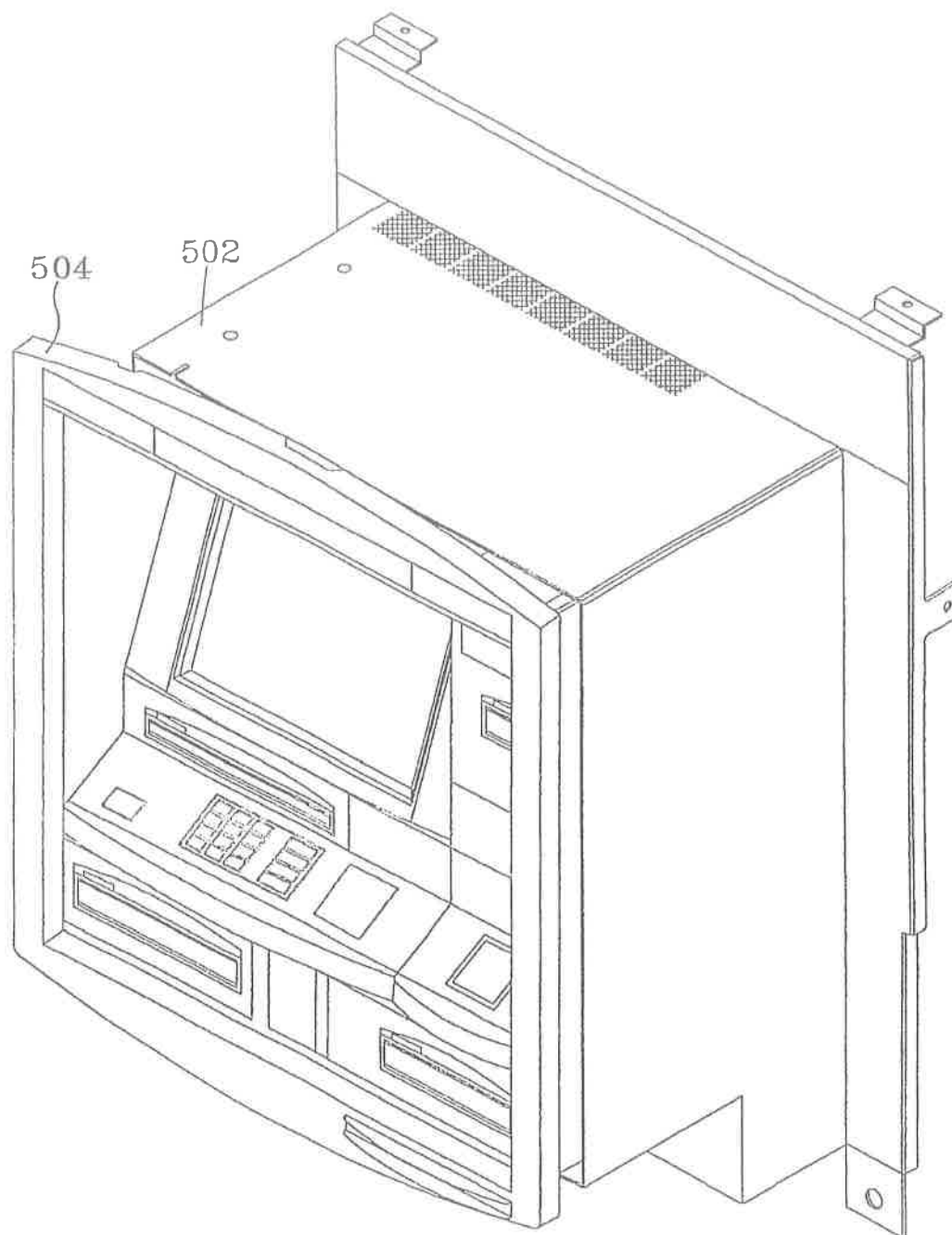


FIG-37

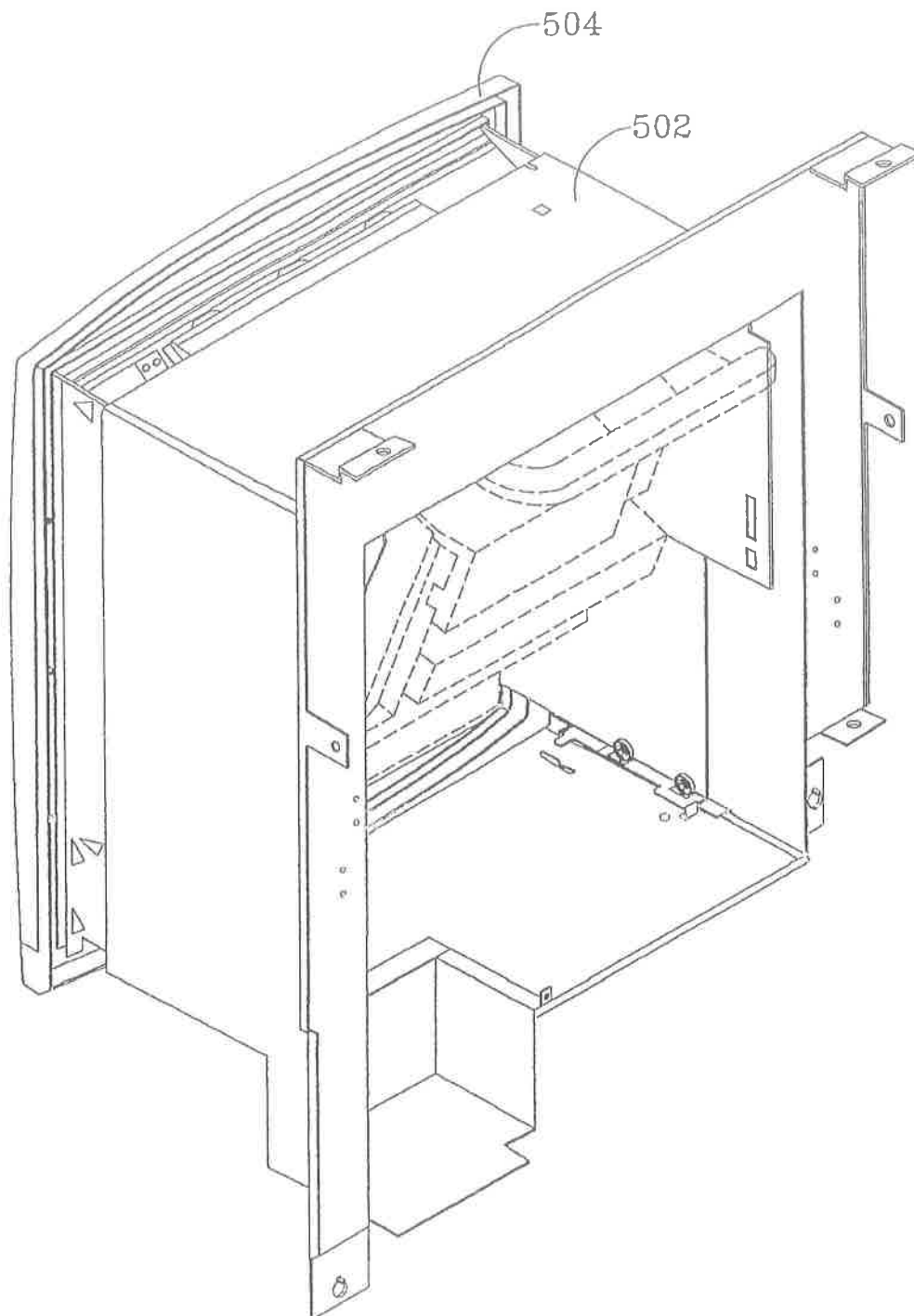


FIG-38

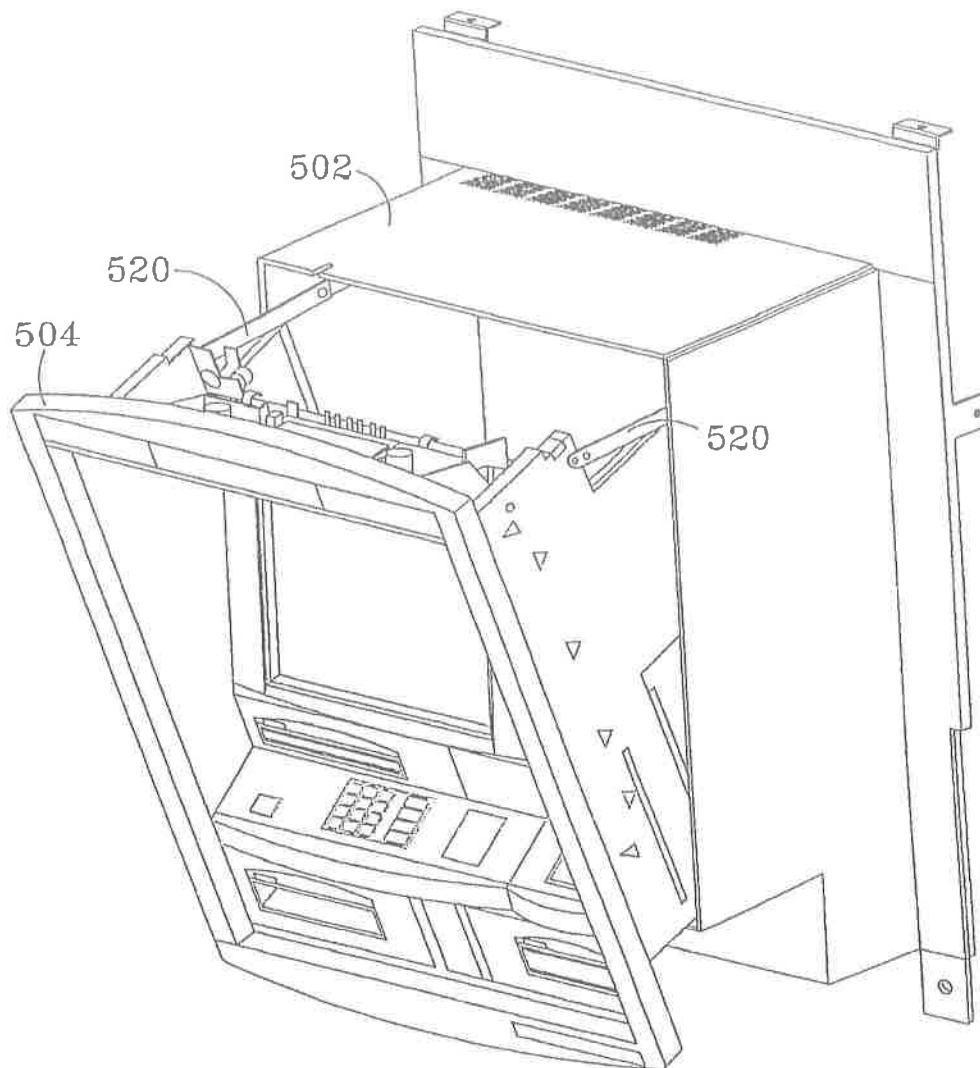


FIG-39

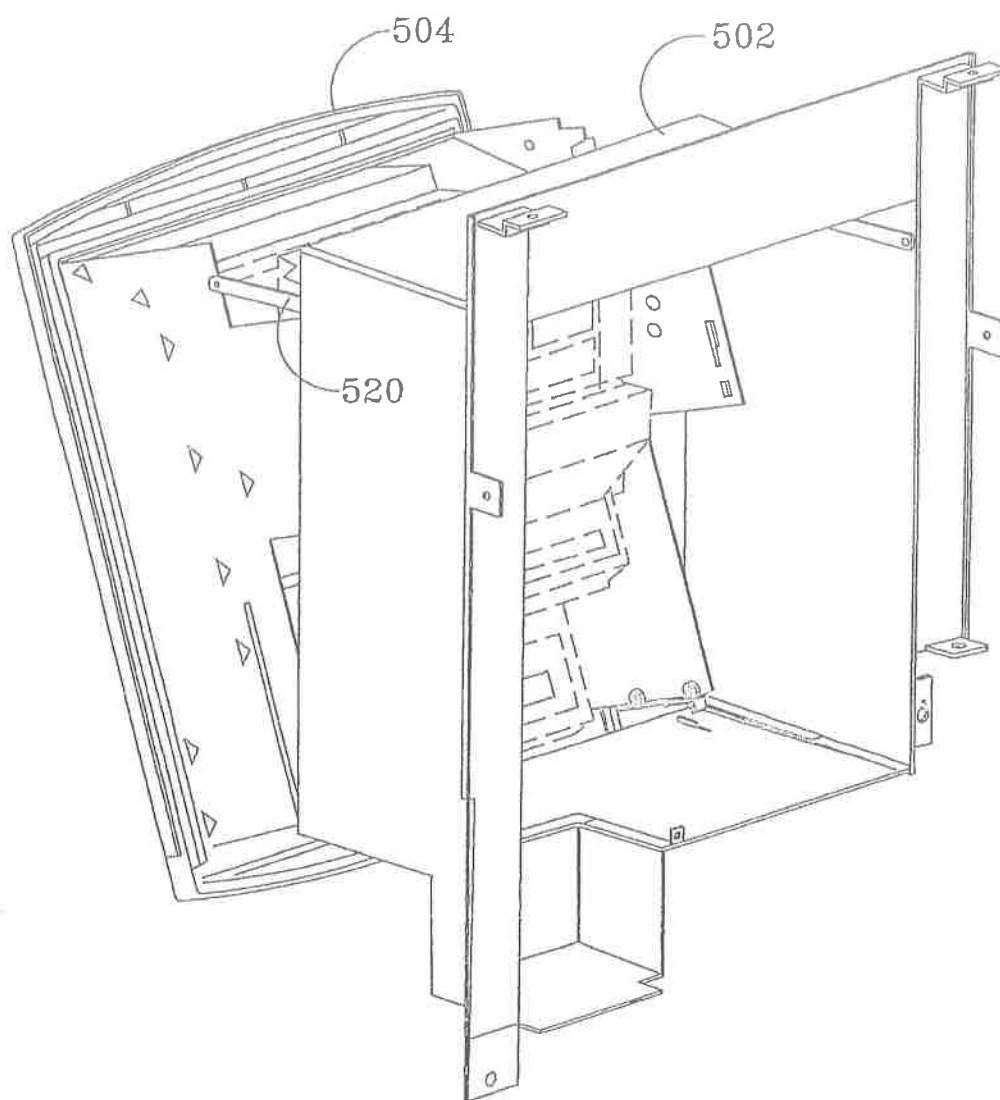


FIG-40

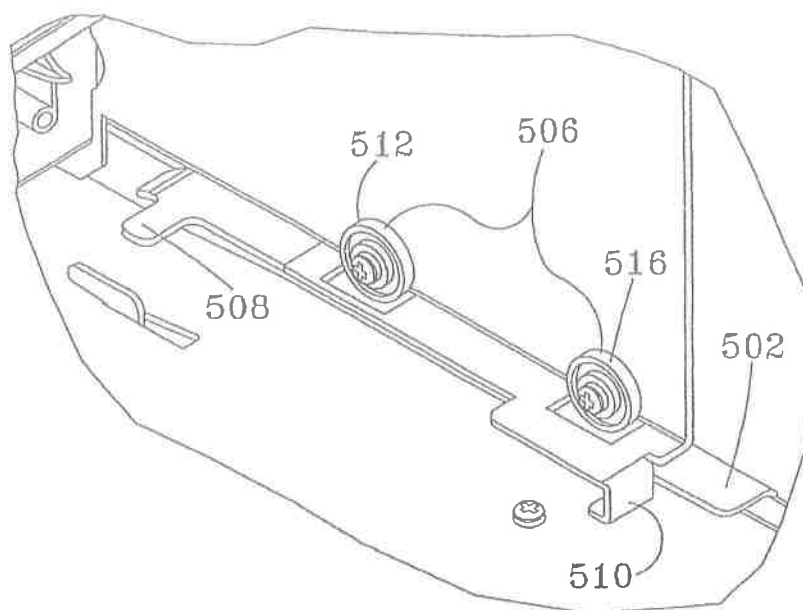


FIG-41

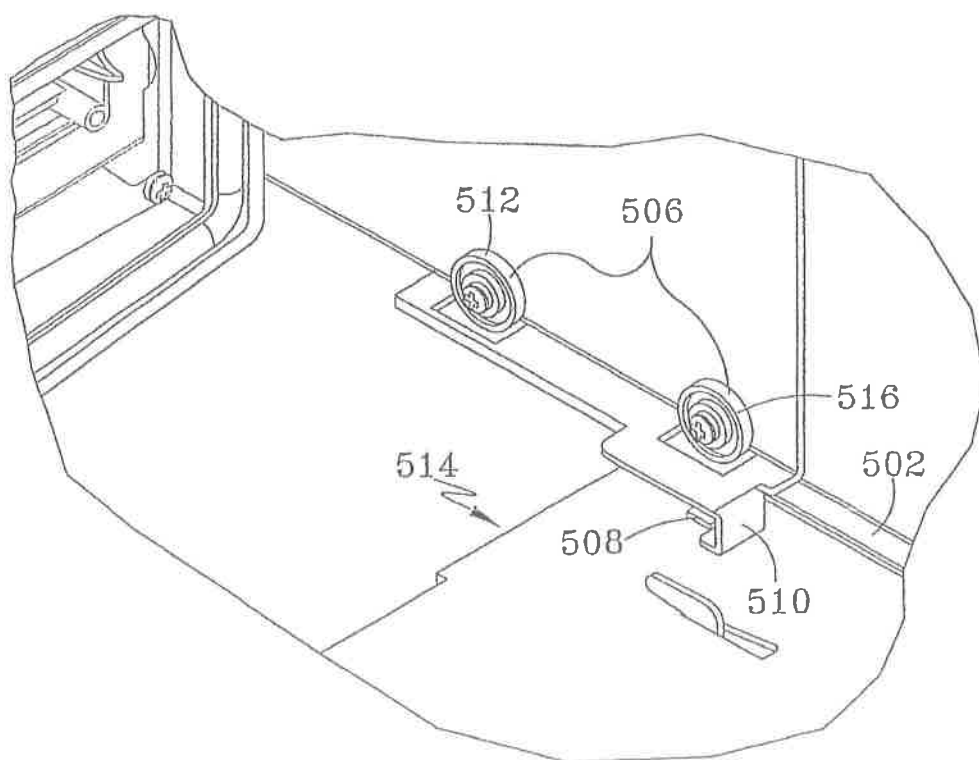


FIG-42

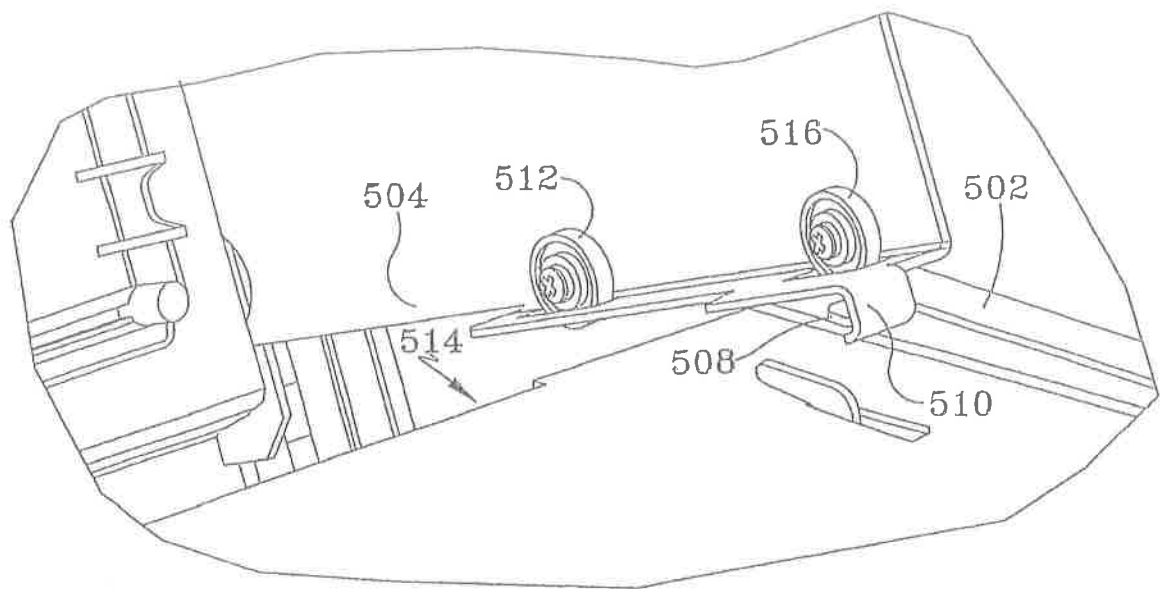


FIG-43

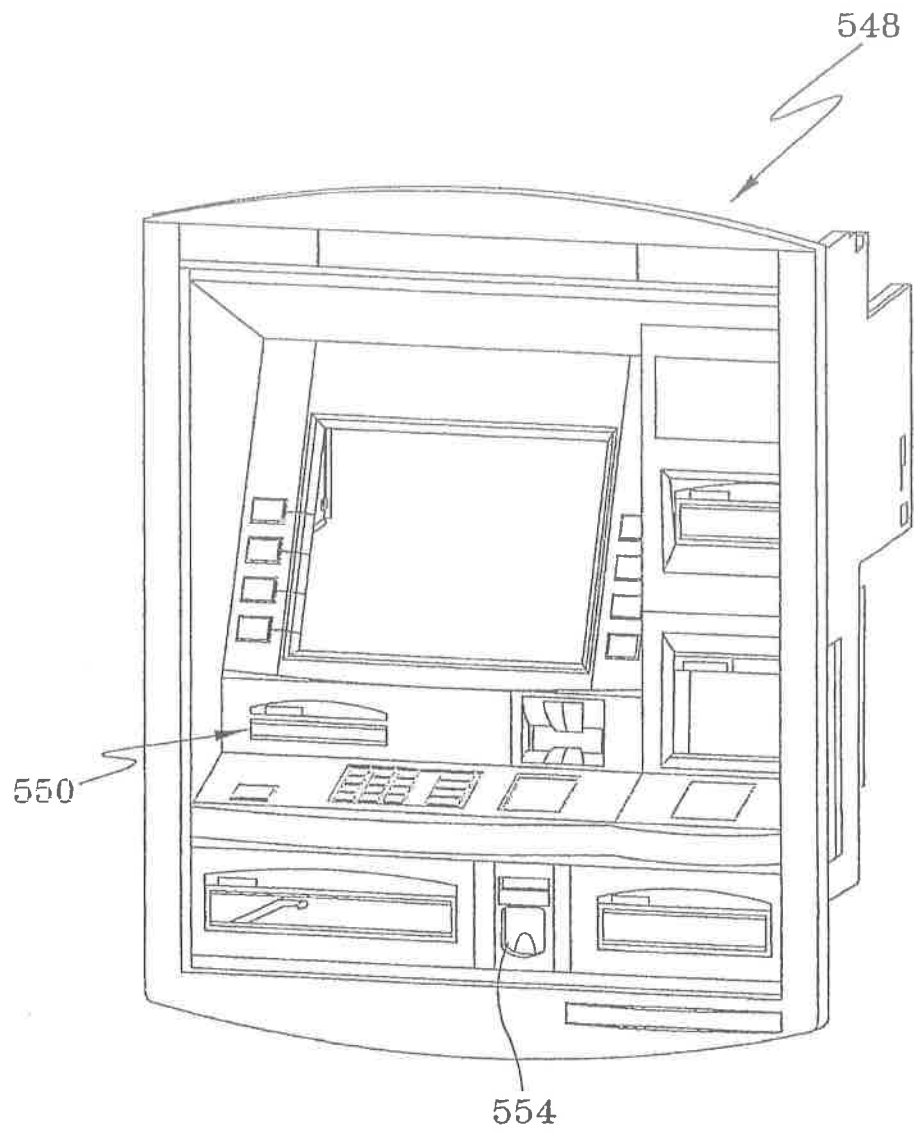


FIG-44

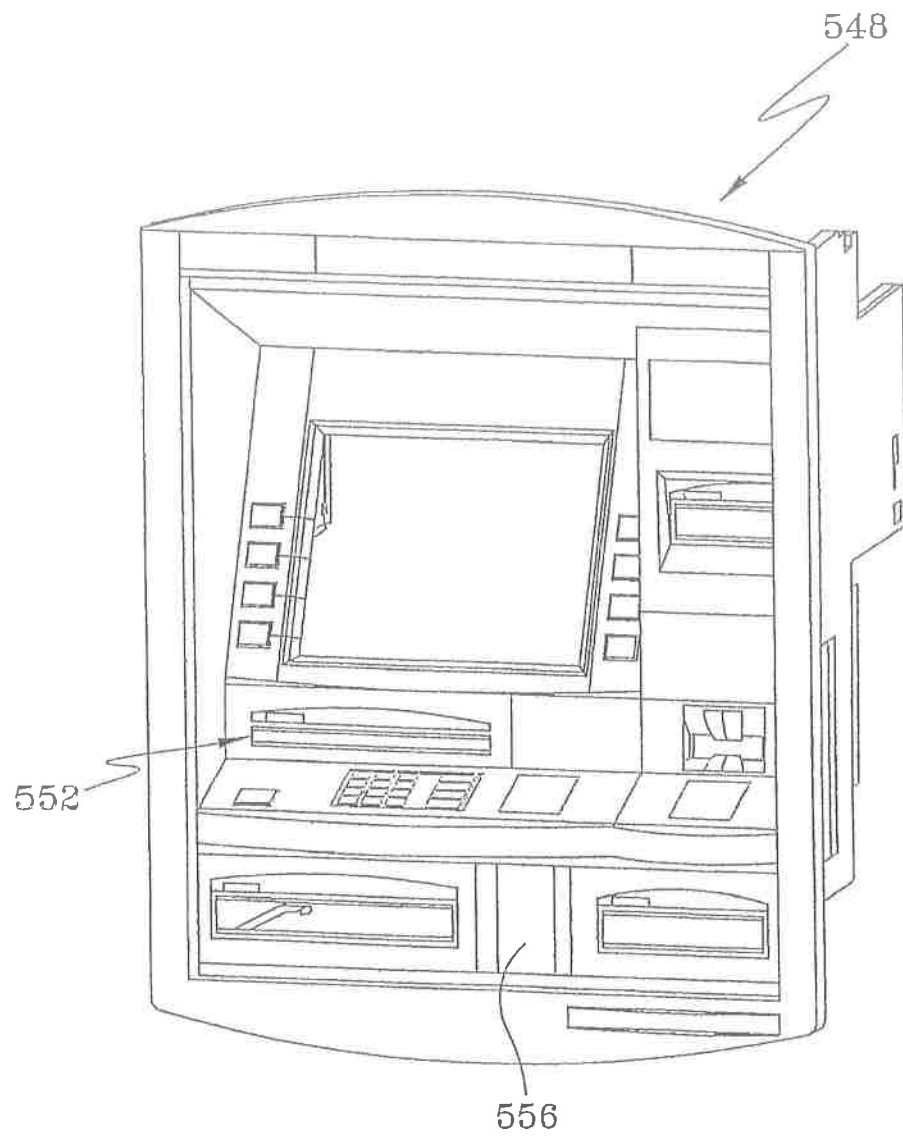


FIG-45

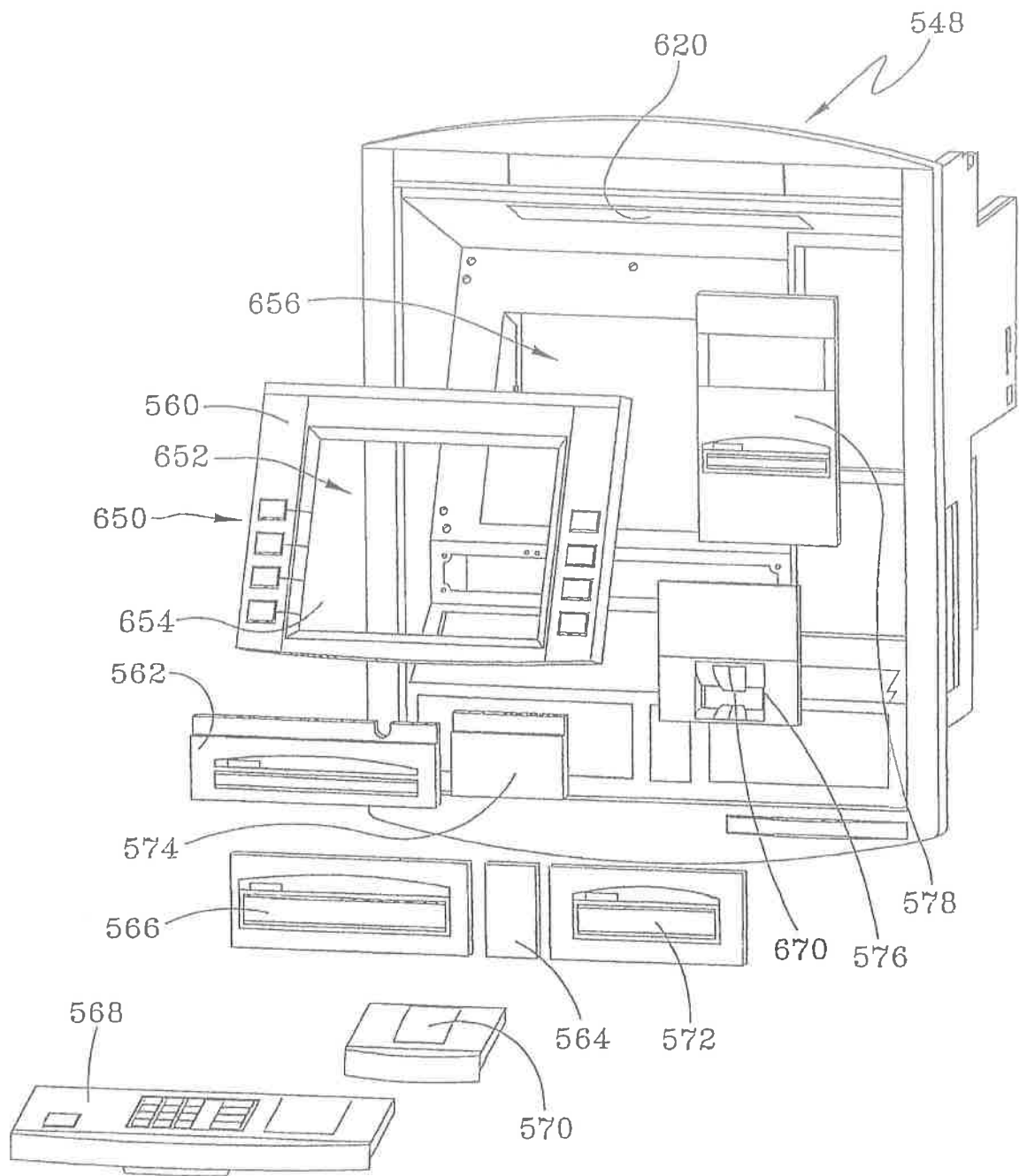


FIG-46

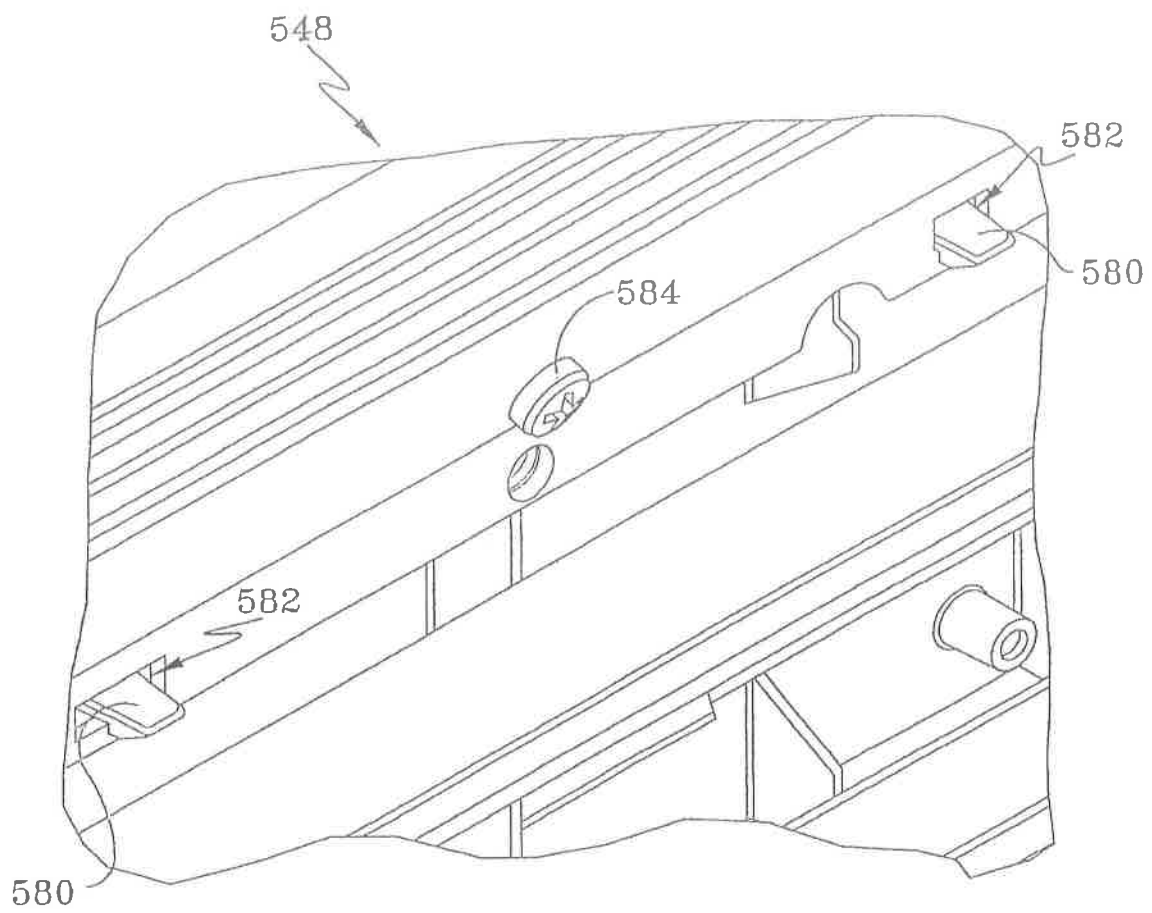


FIG-47

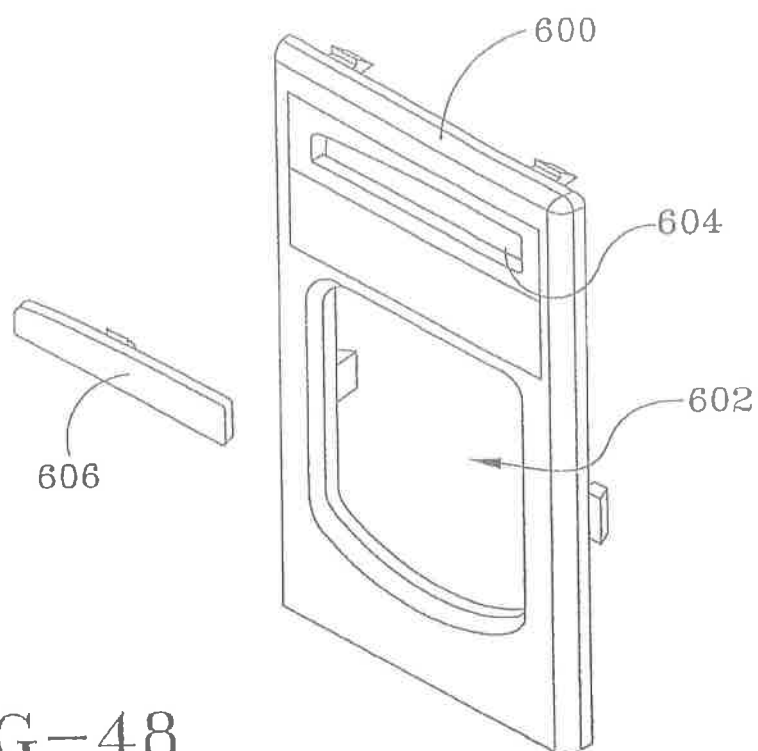


FIG-48

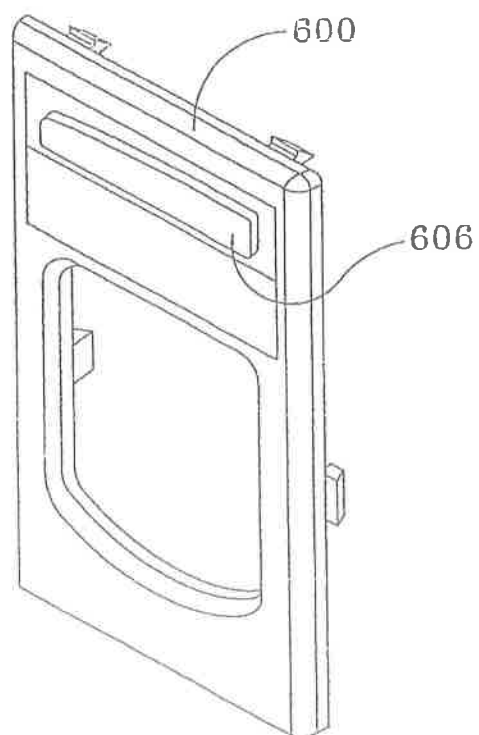


FIG-49

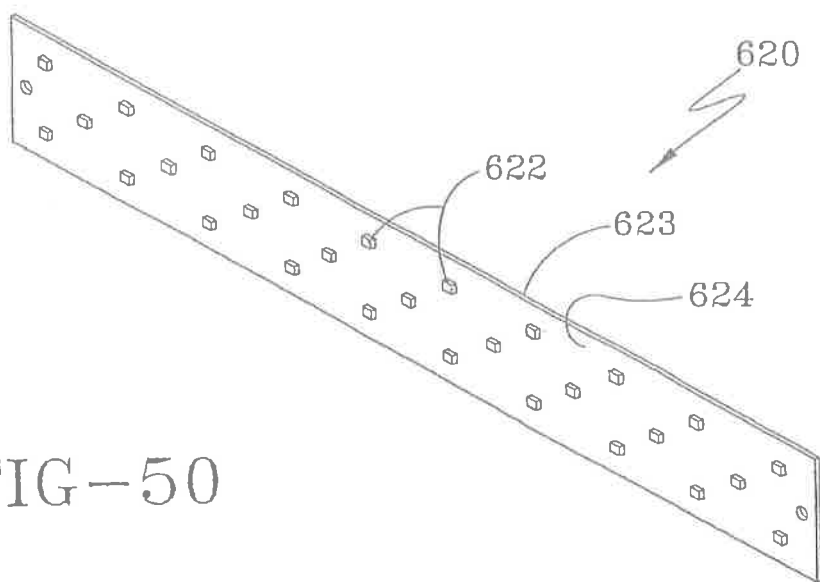


FIG-50

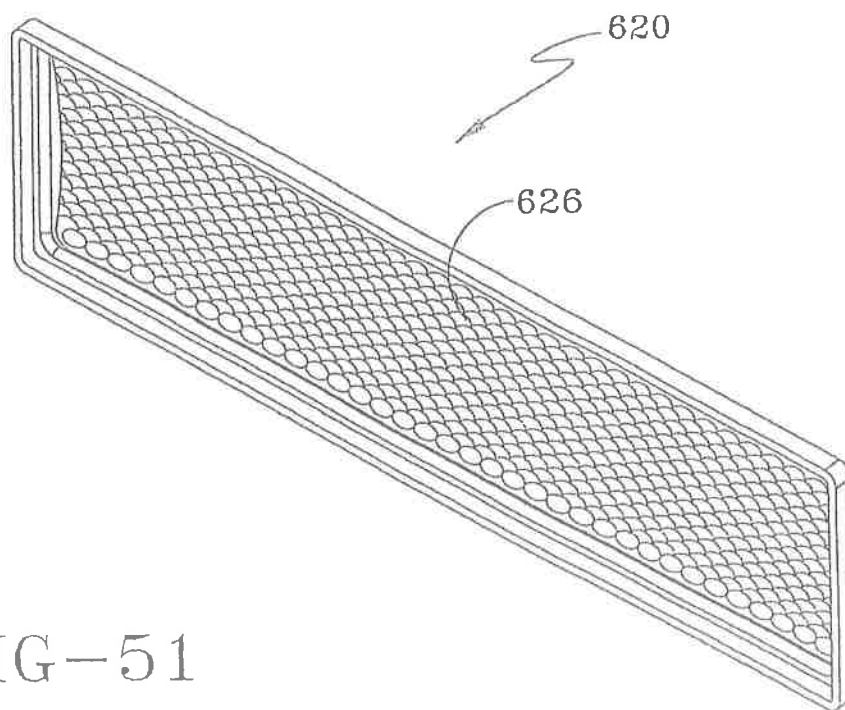


FIG-51

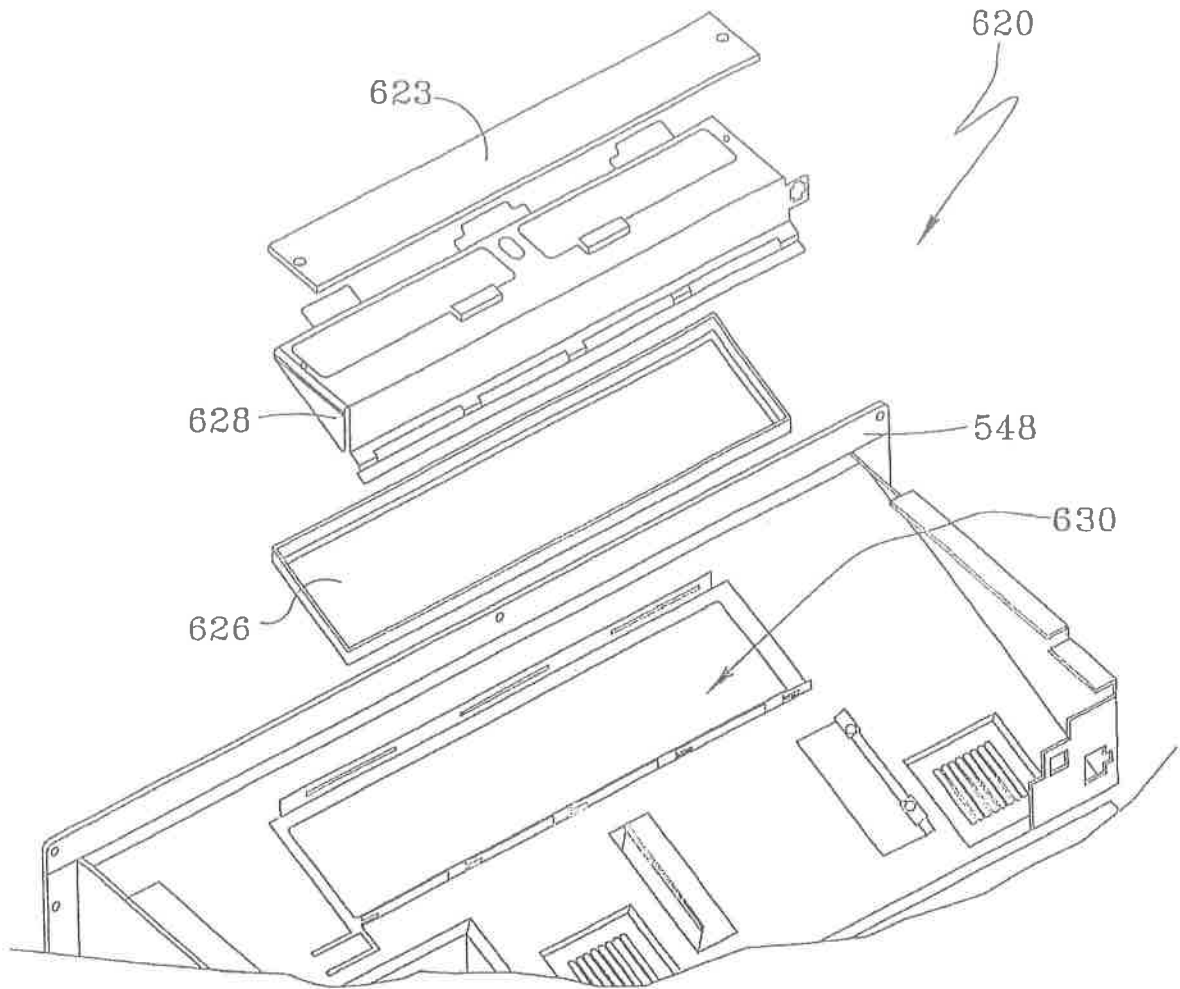


FIG-52

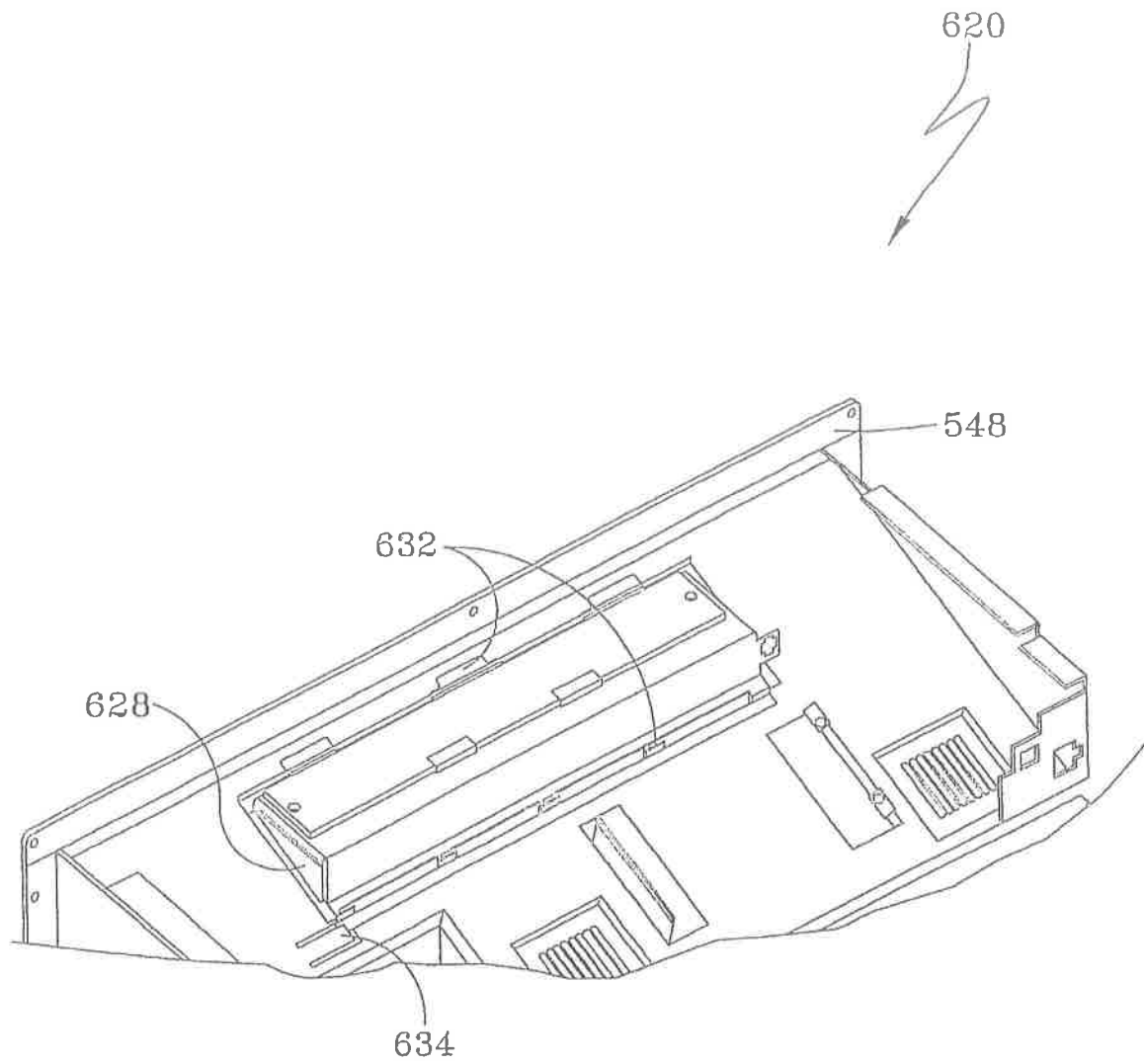


FIG-53

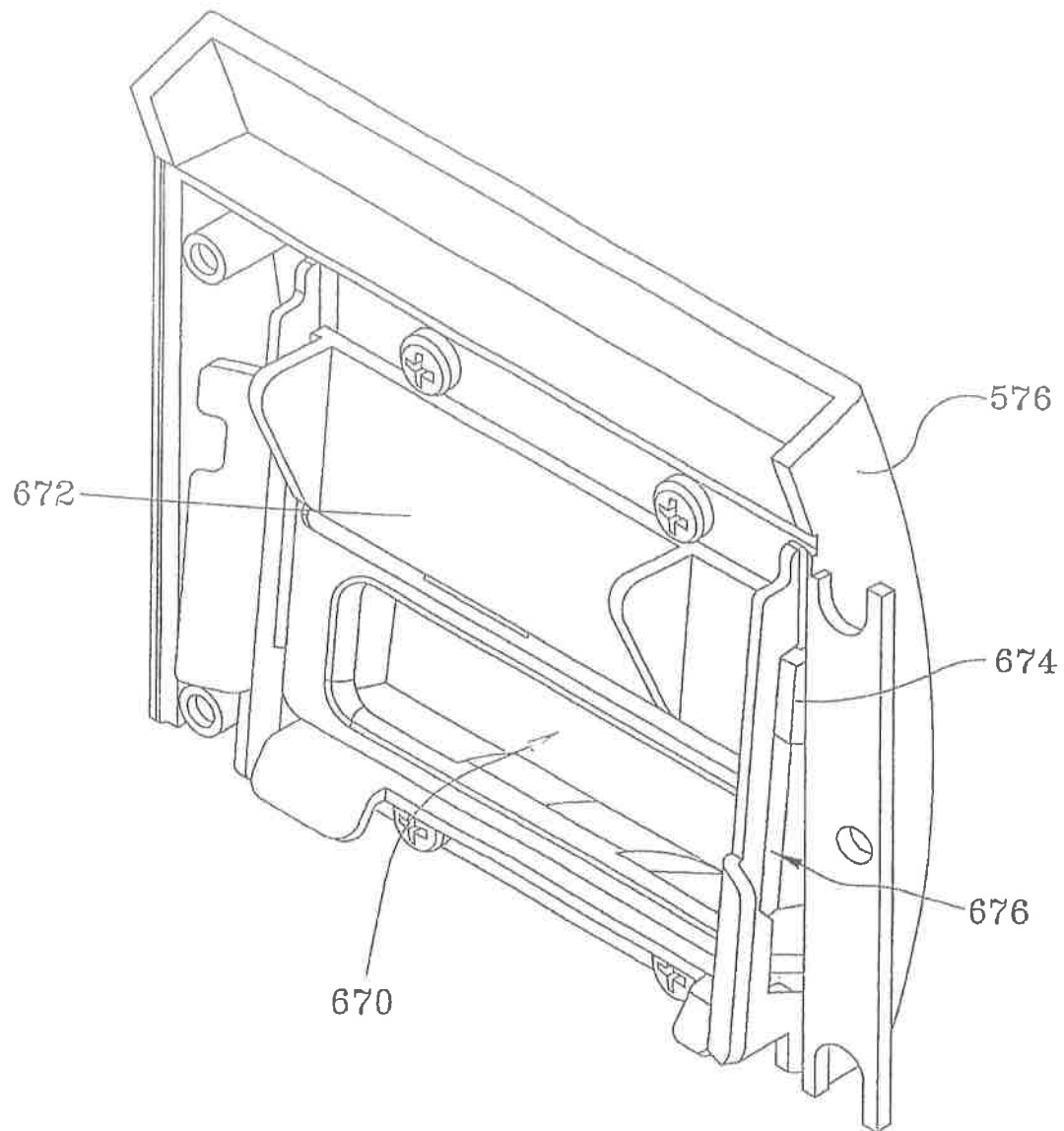


FIG-55

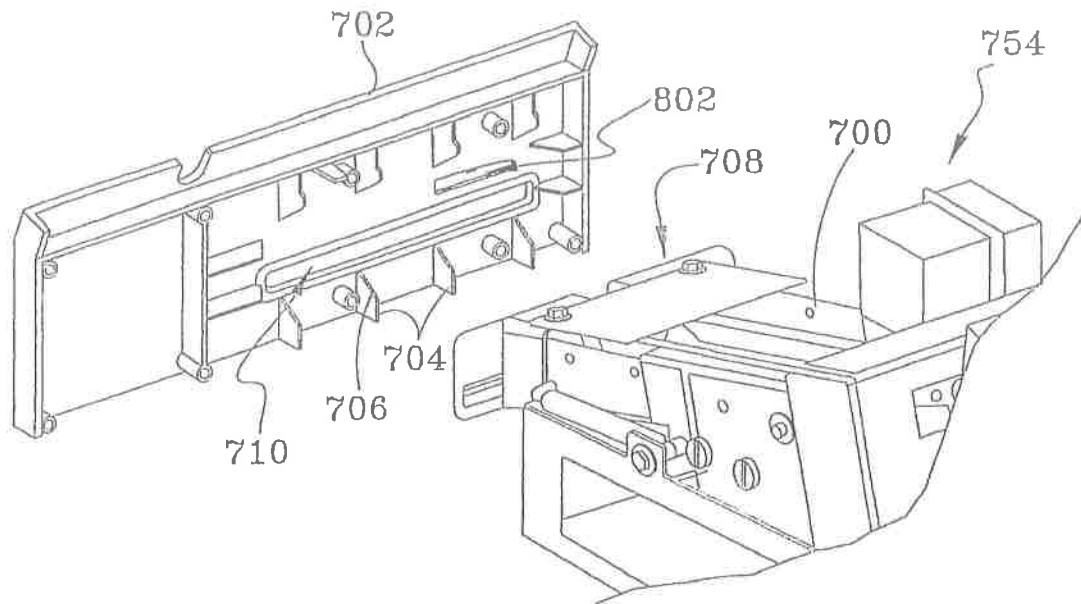


FIG-56

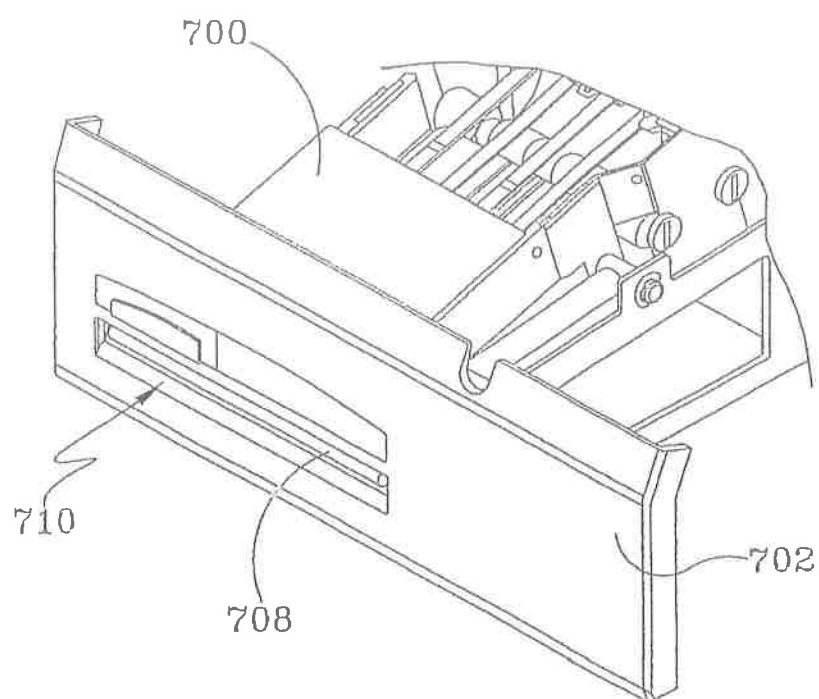


FIG-57

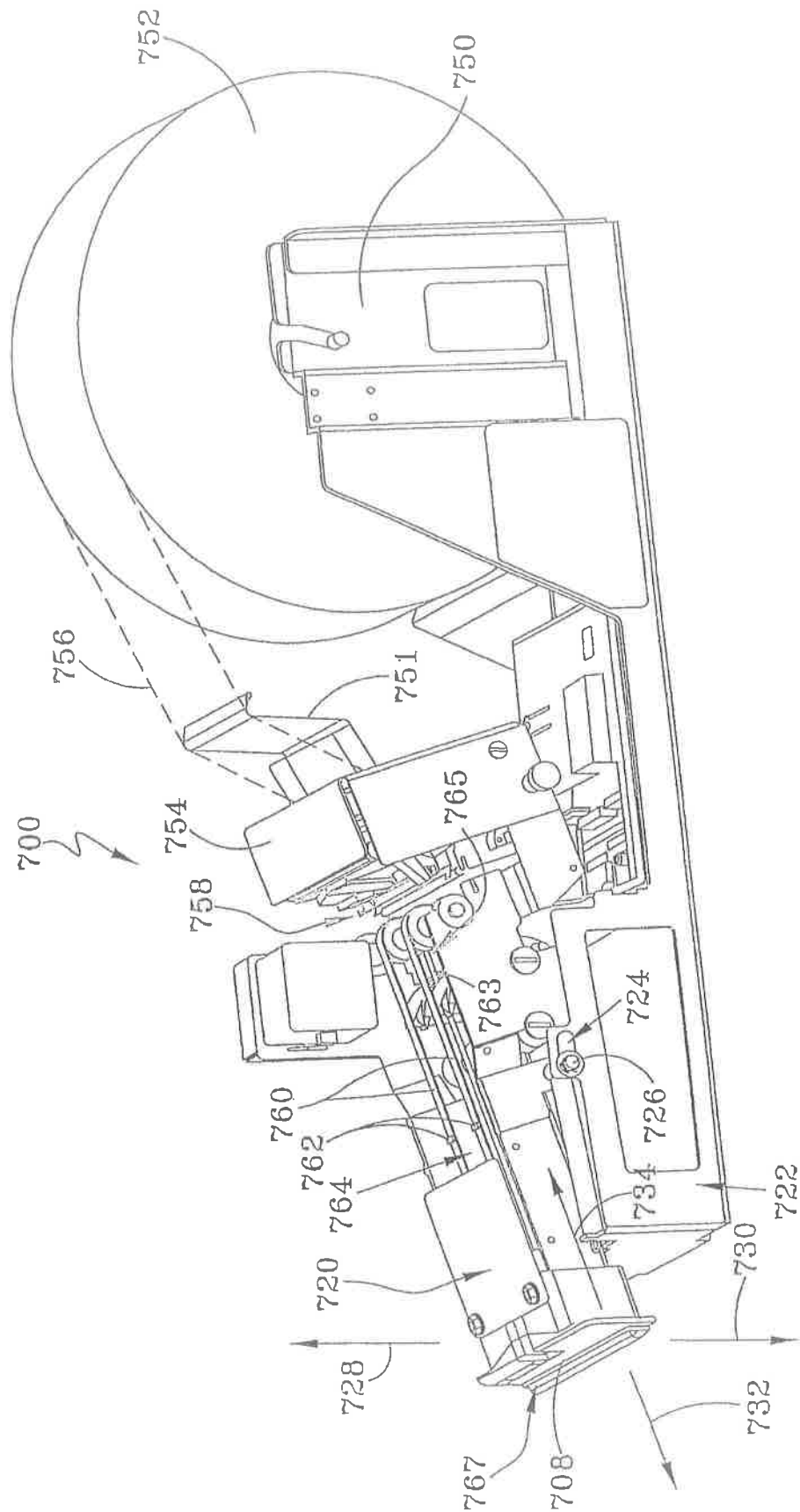


FIG-58

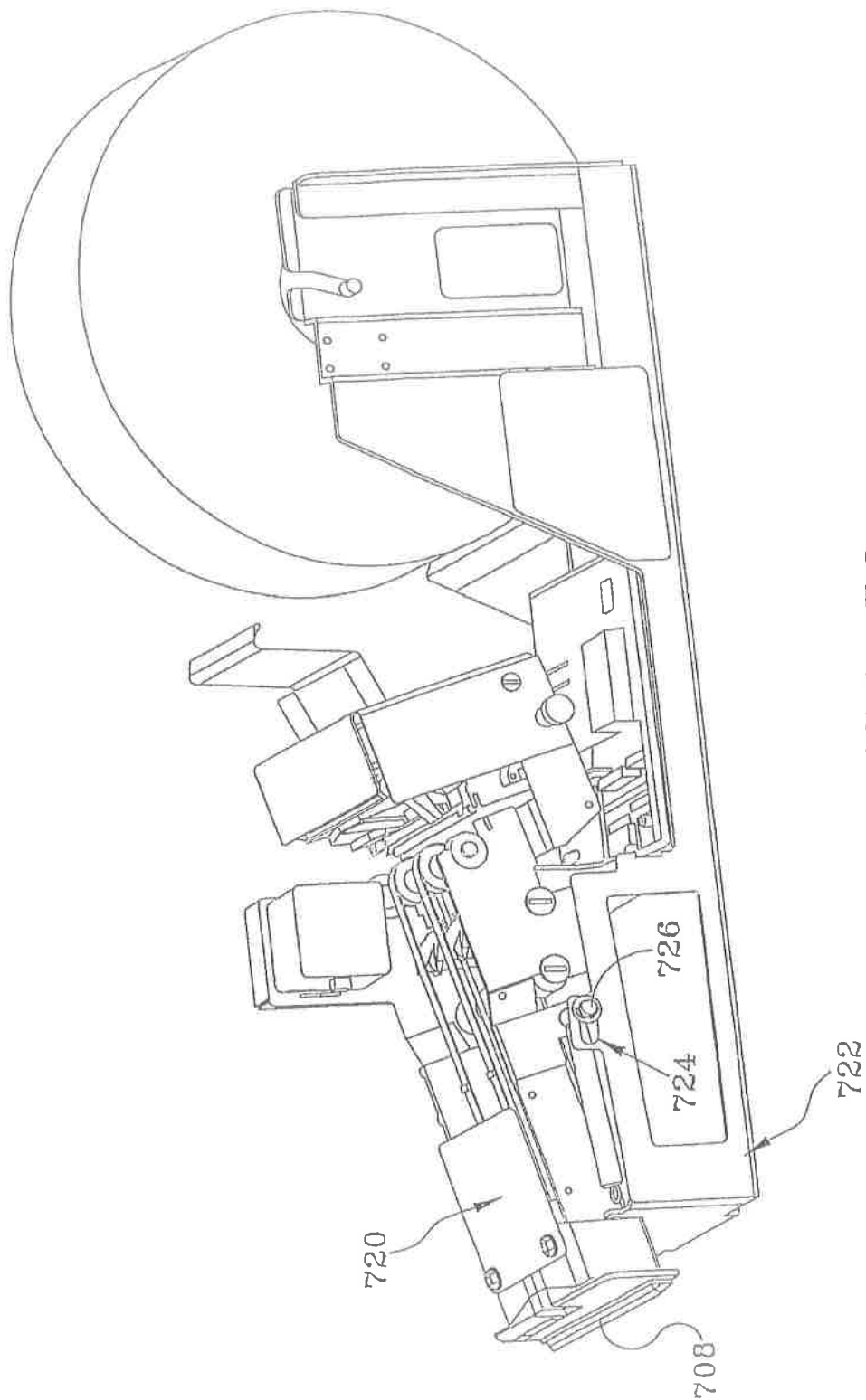


FIG-59

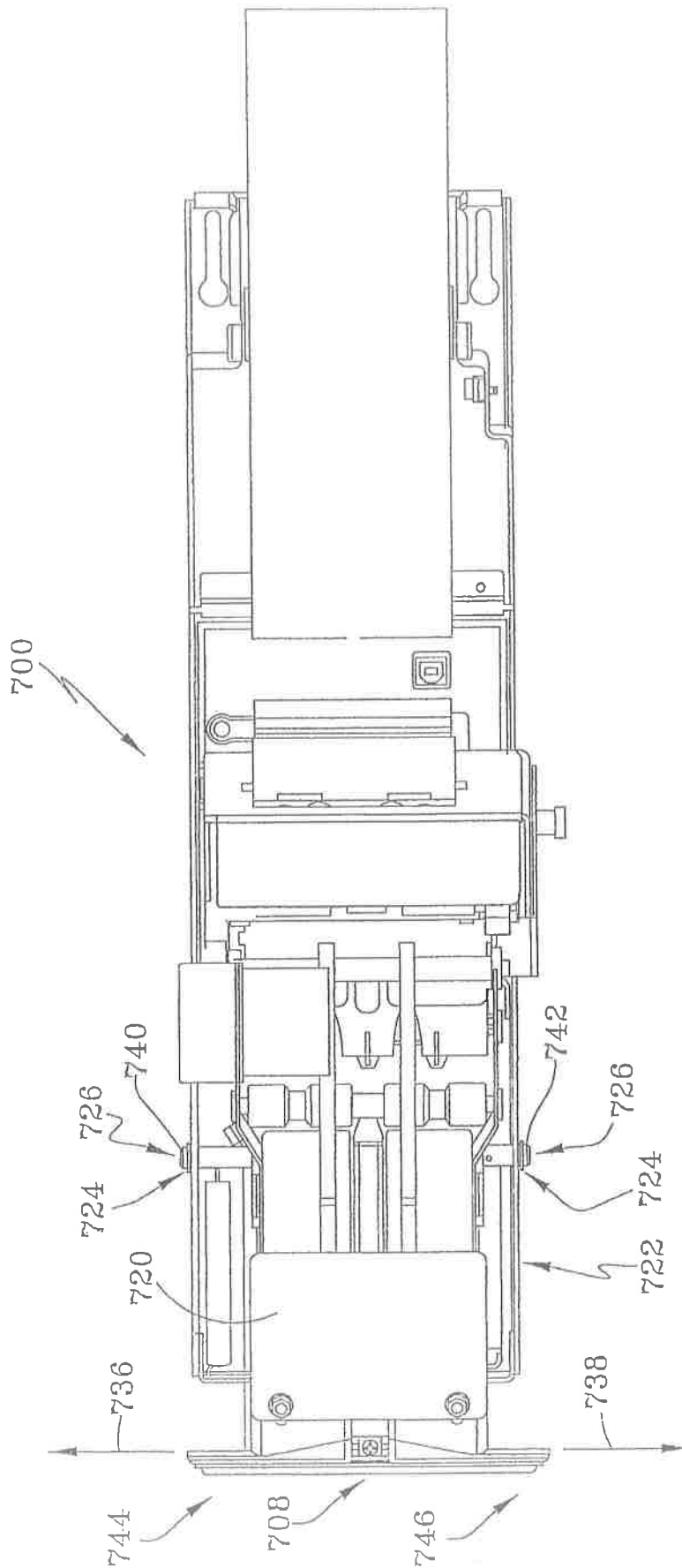
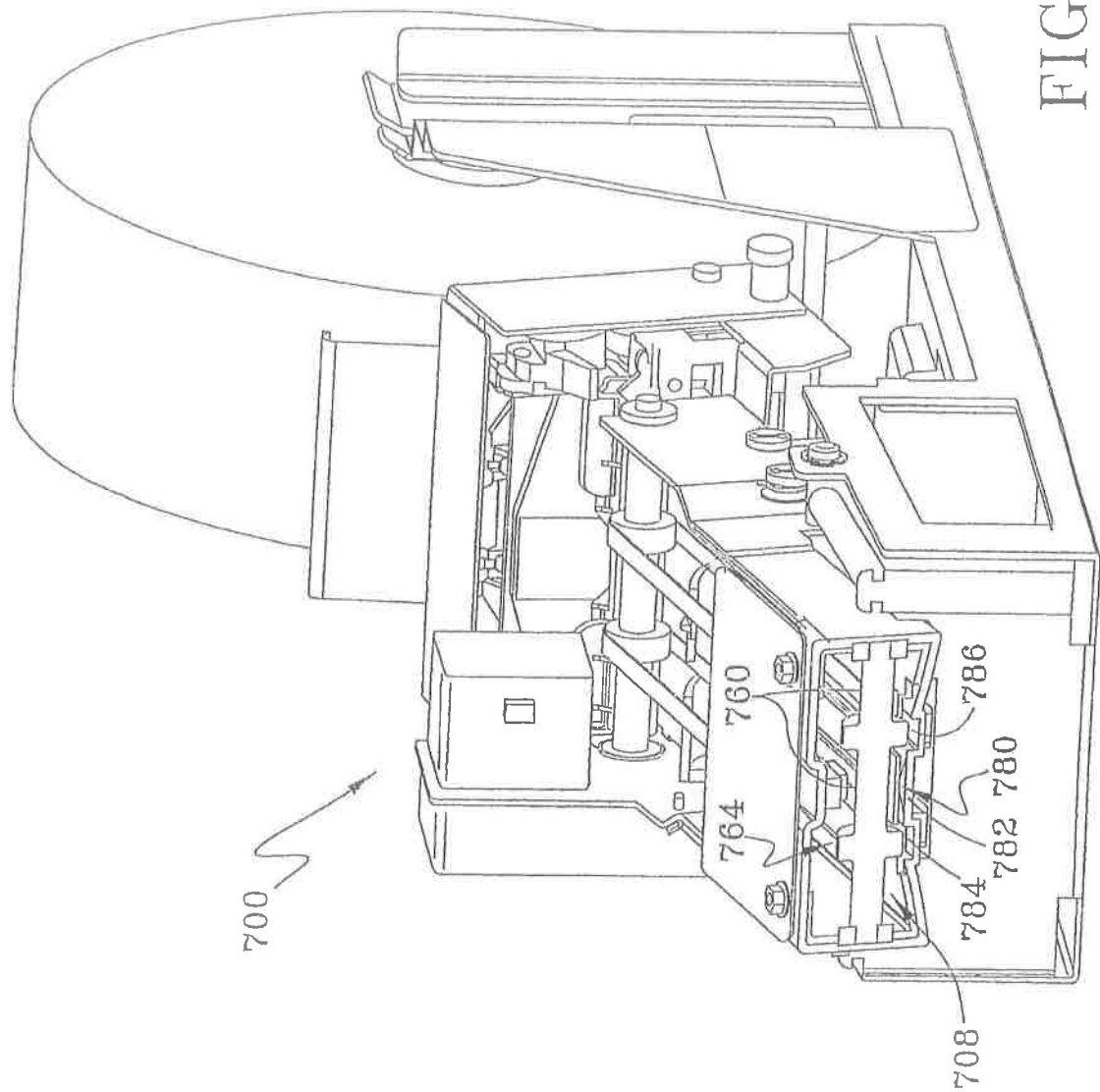


FIG-60



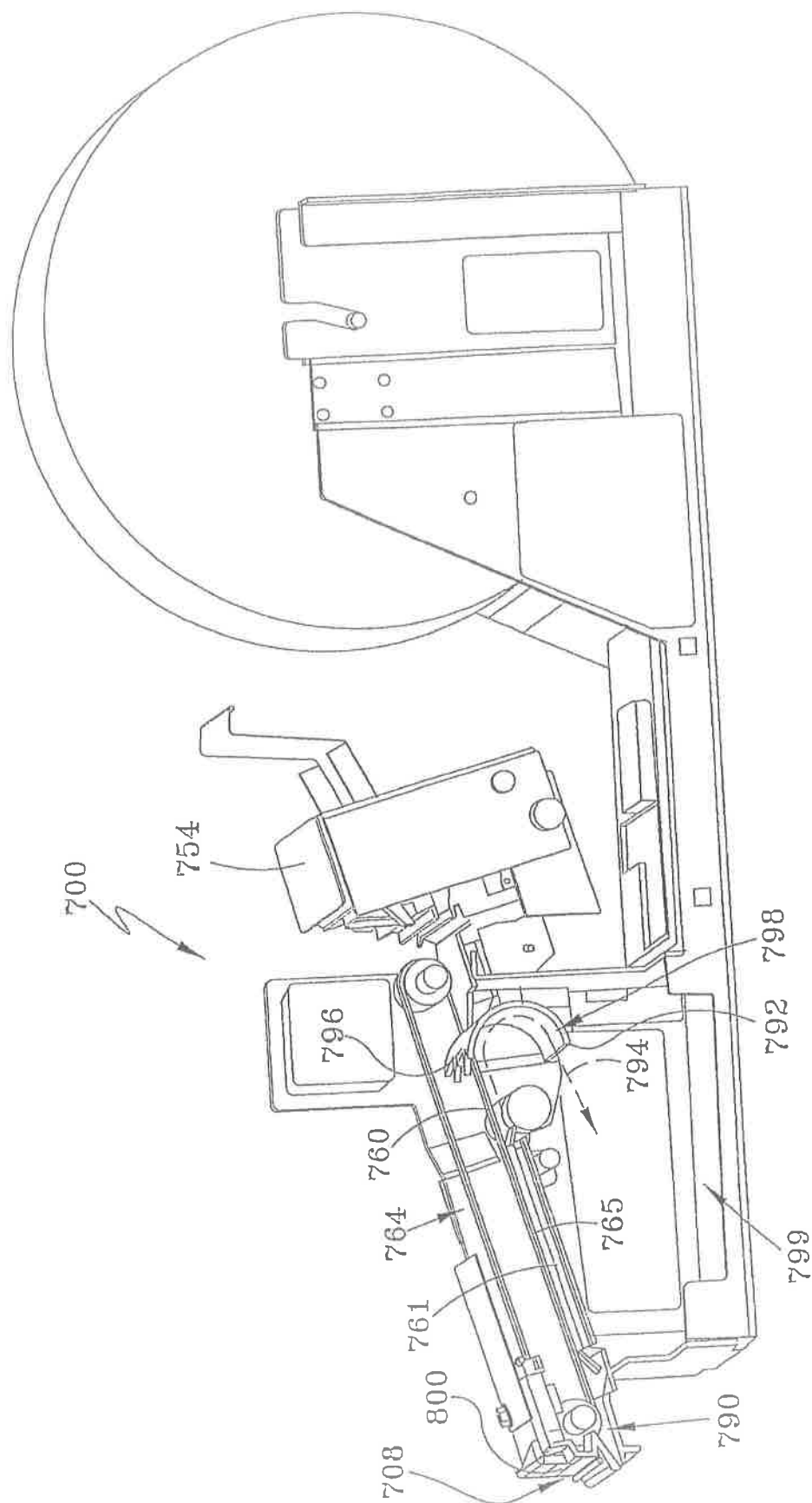


FIG-62

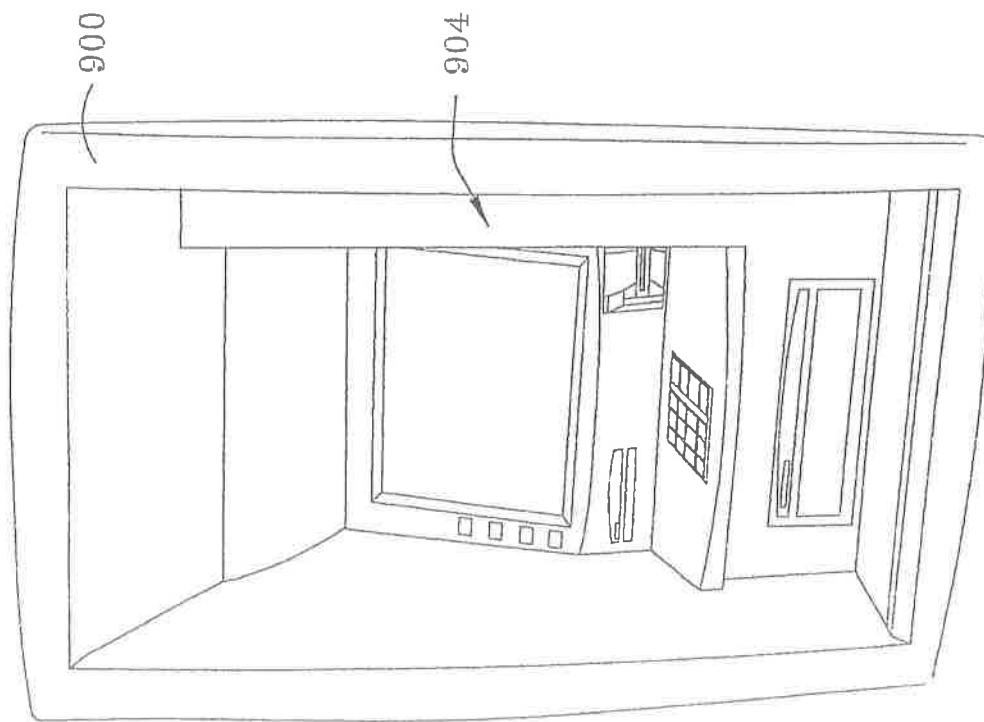


FIG-63

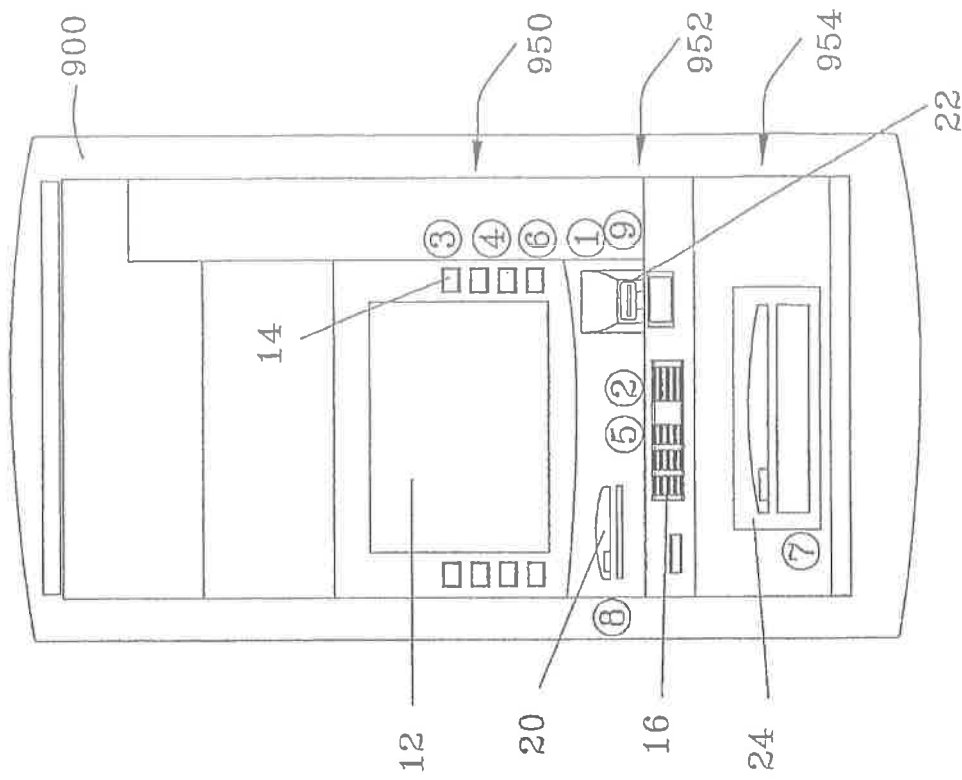


FIG-64

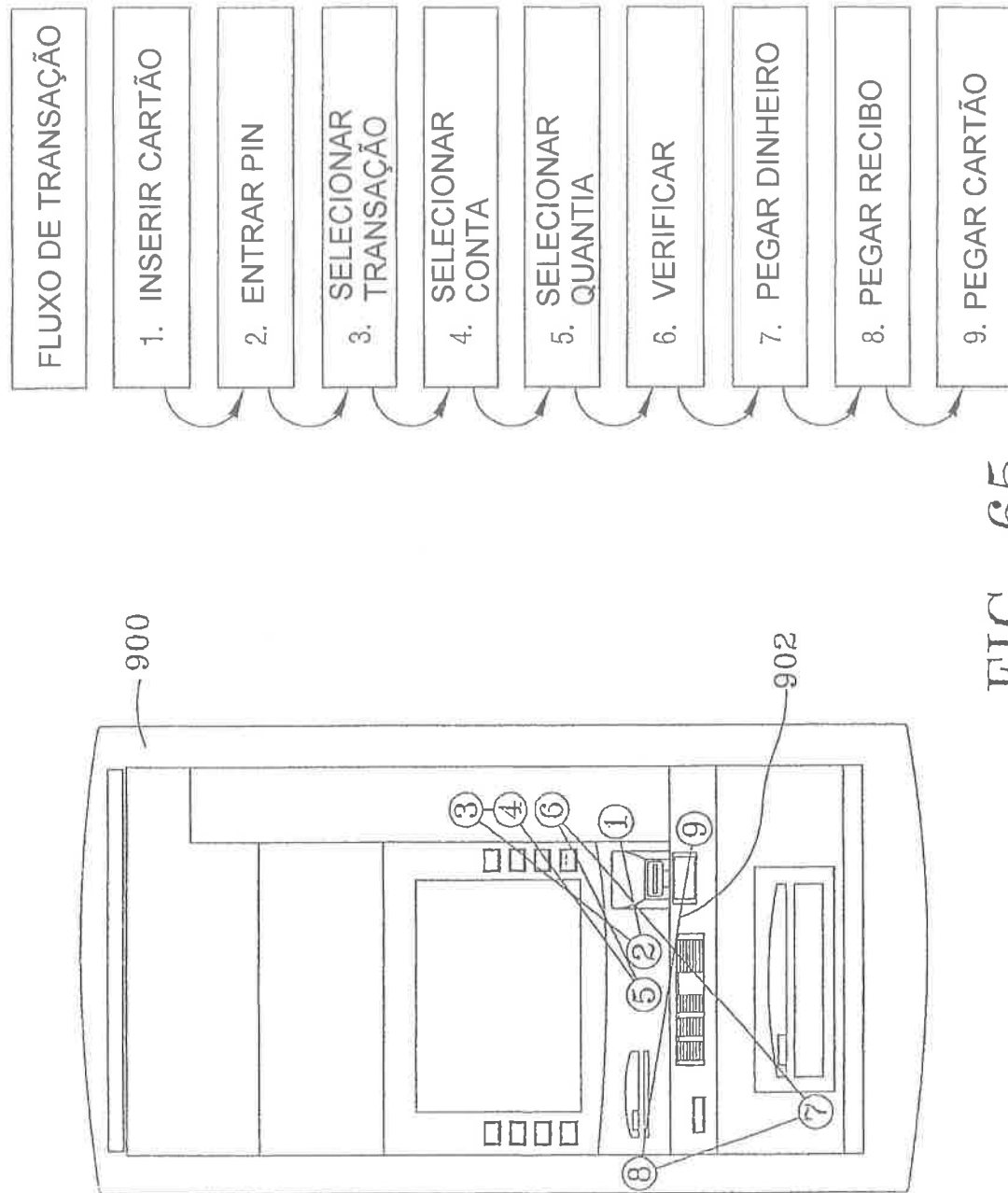


FIG-65

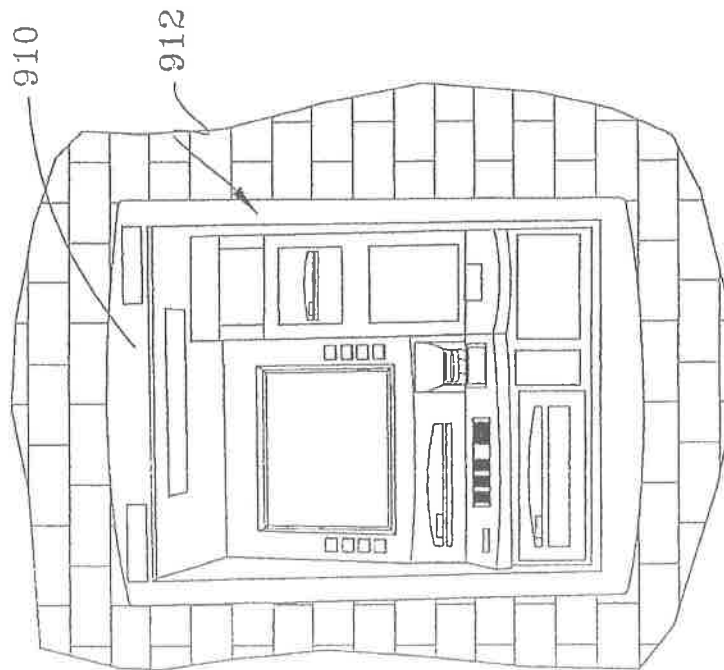


FIG - 66

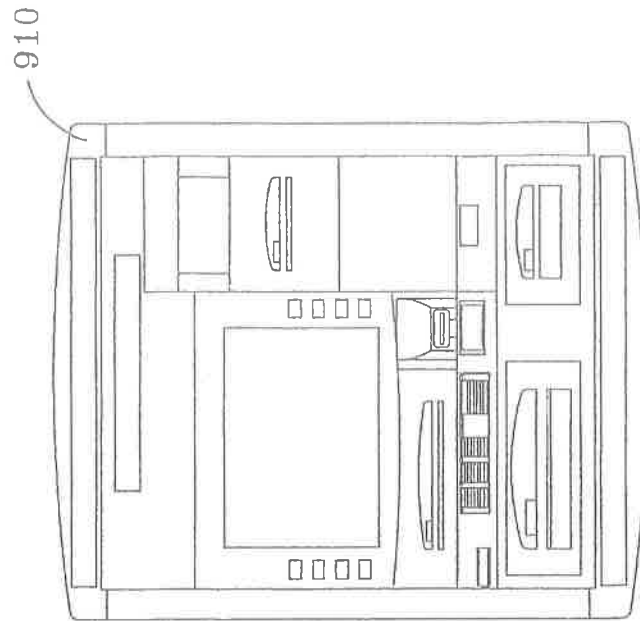


FIG - 67

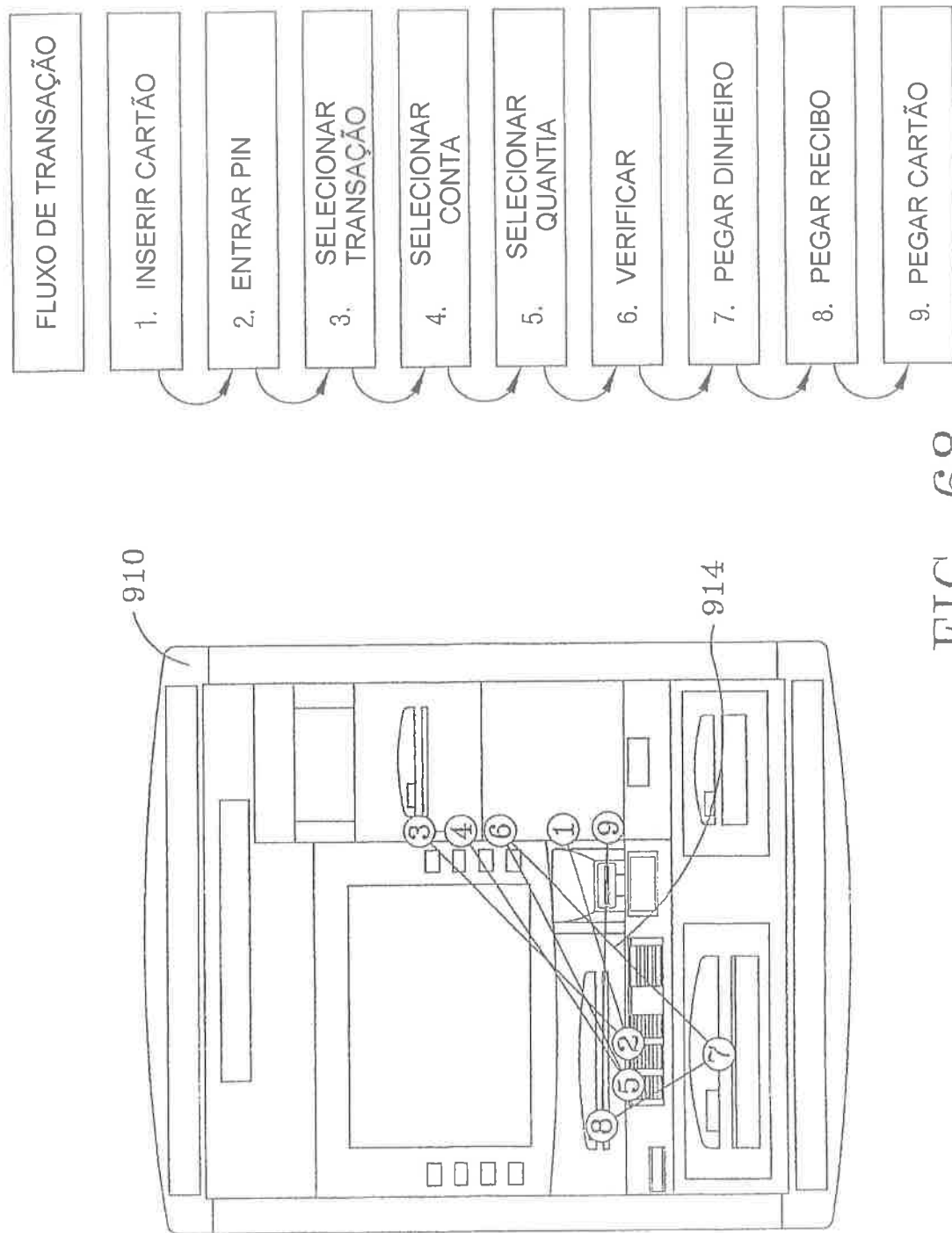


FIG-68

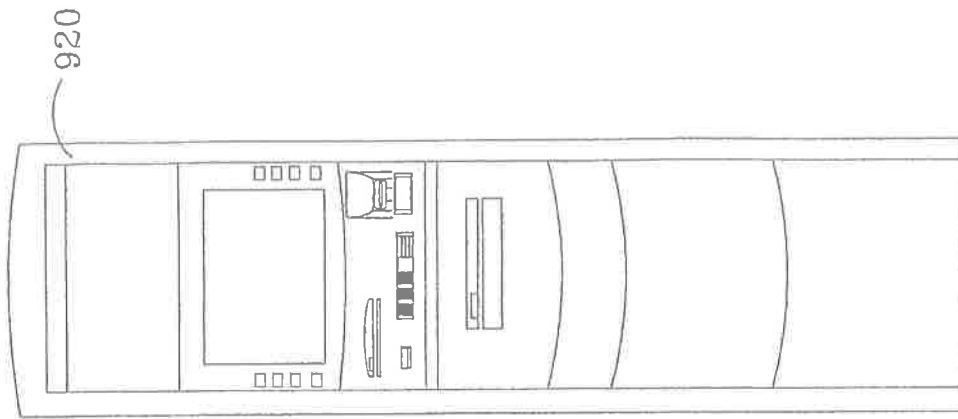


FIG-70

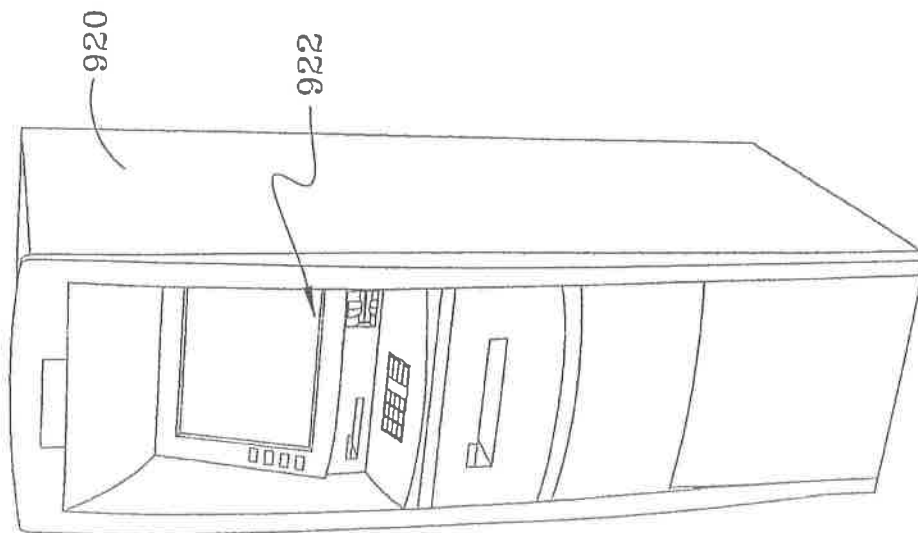


FIG-69

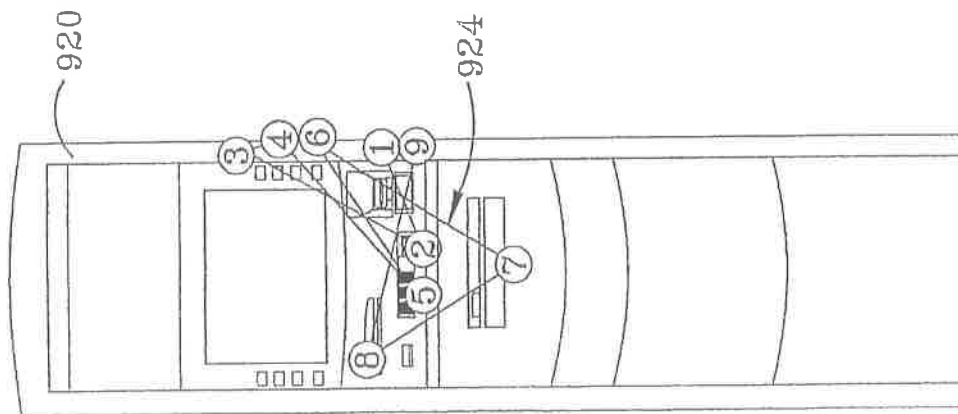
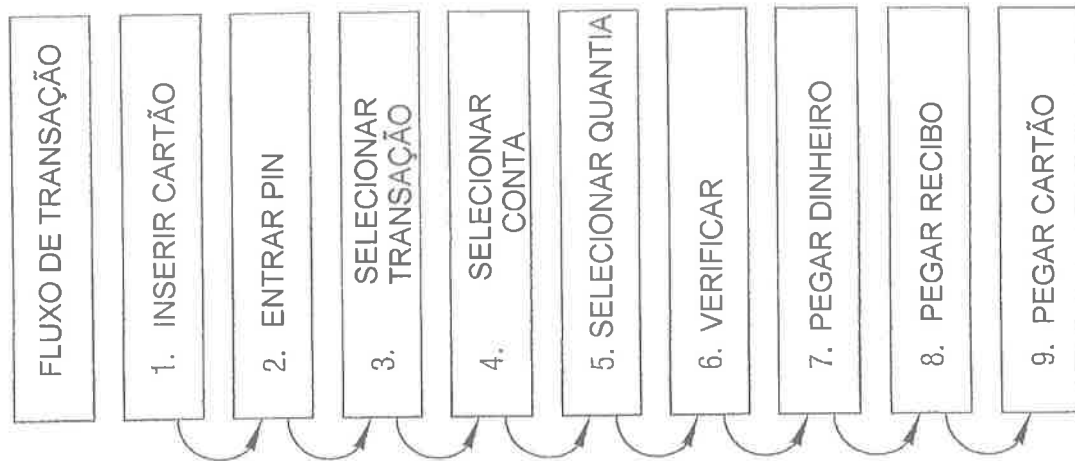


FIG - 71

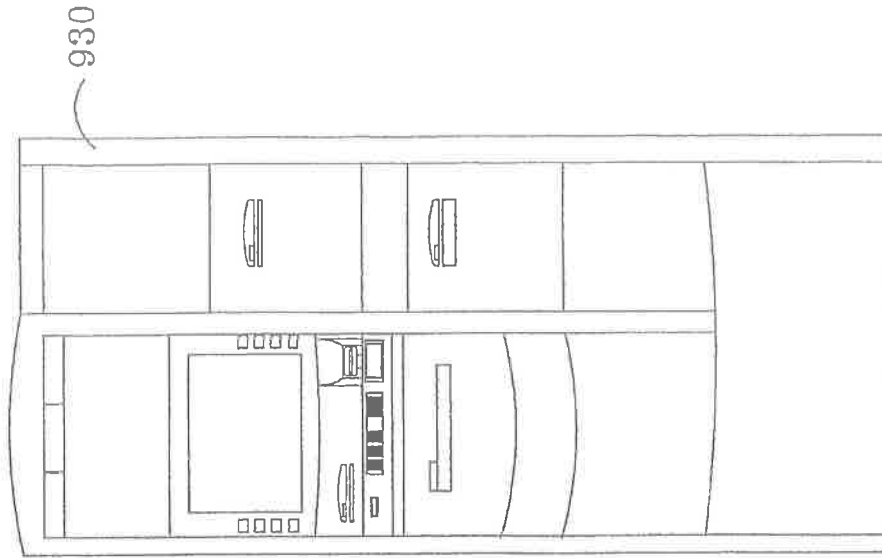


FIG-73

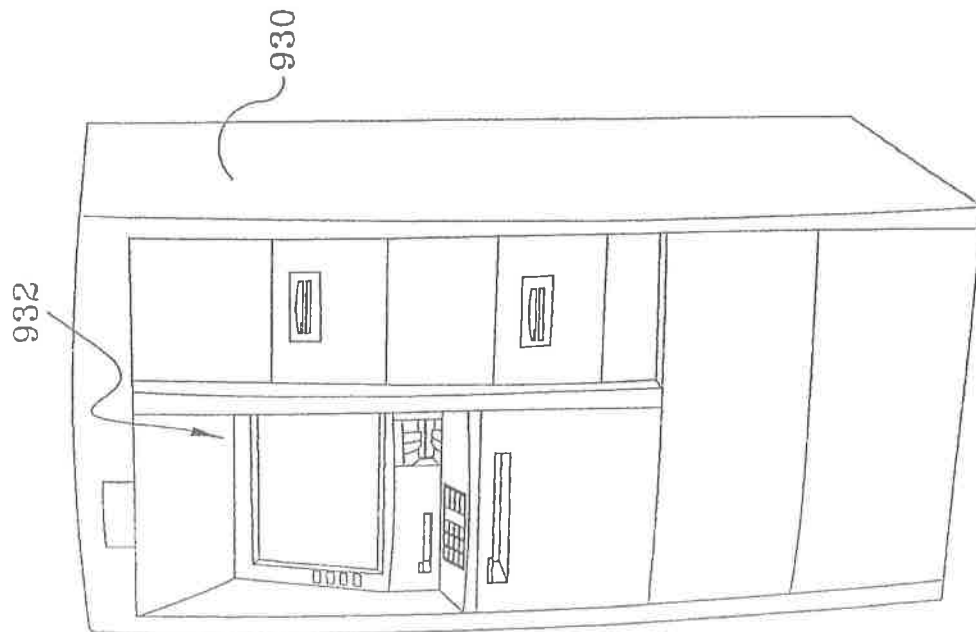


FIG-72

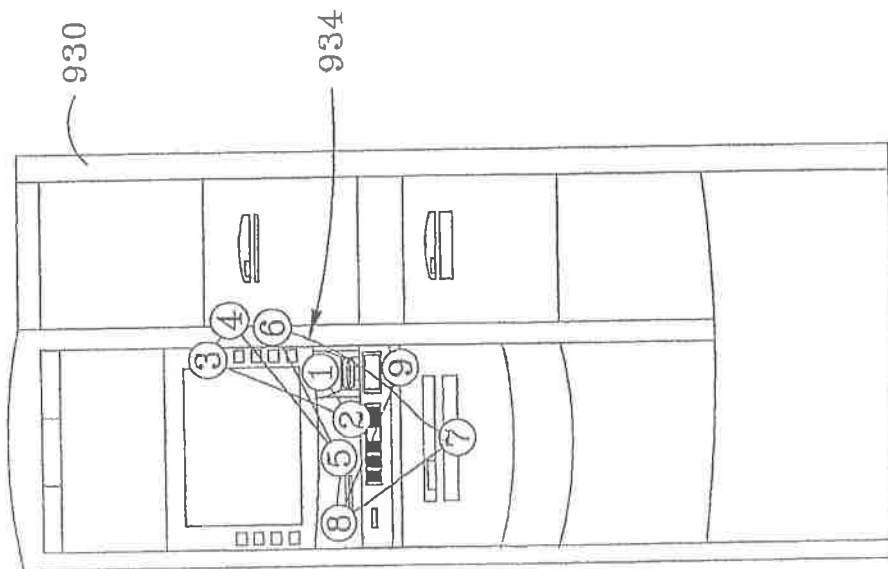
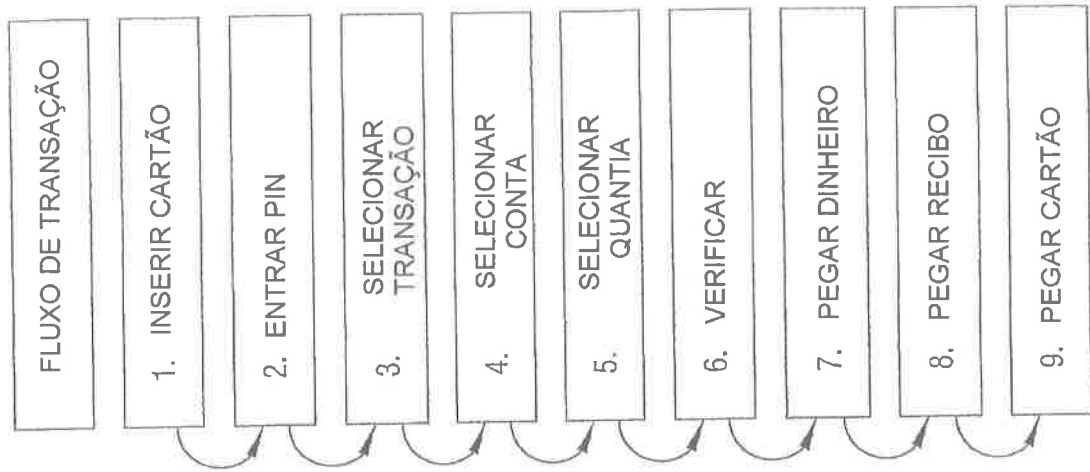


FIG-74

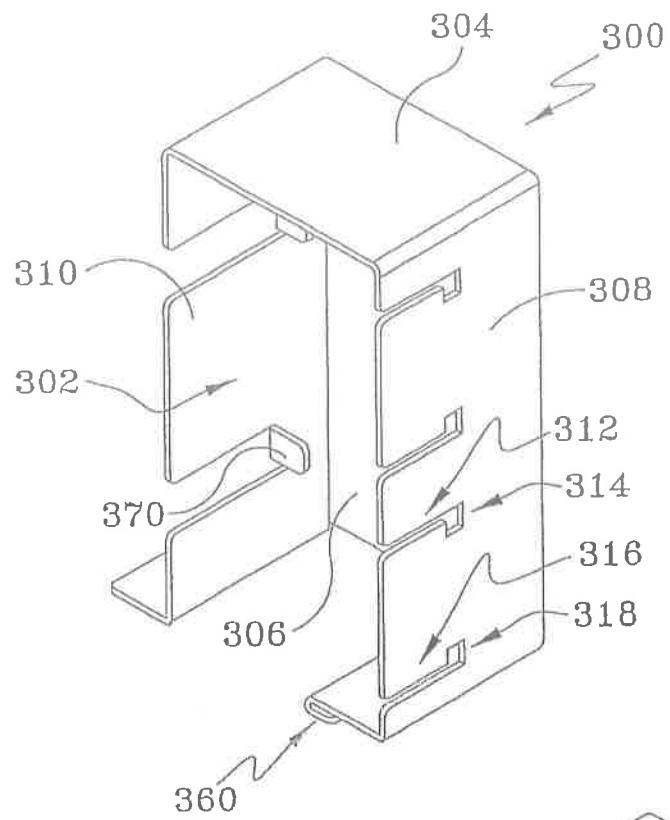


FIG-75

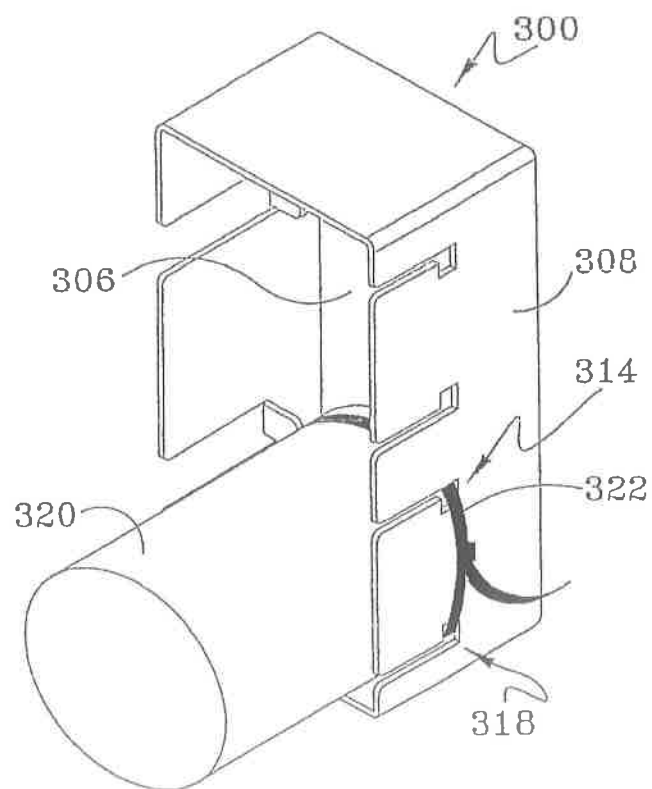


FIG-76

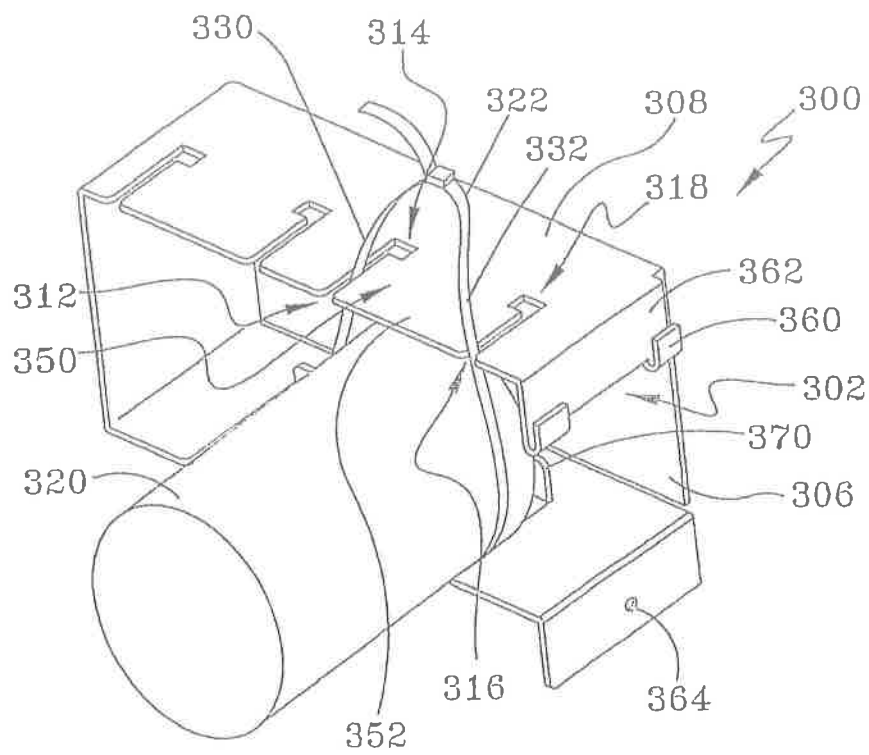


FIG-77

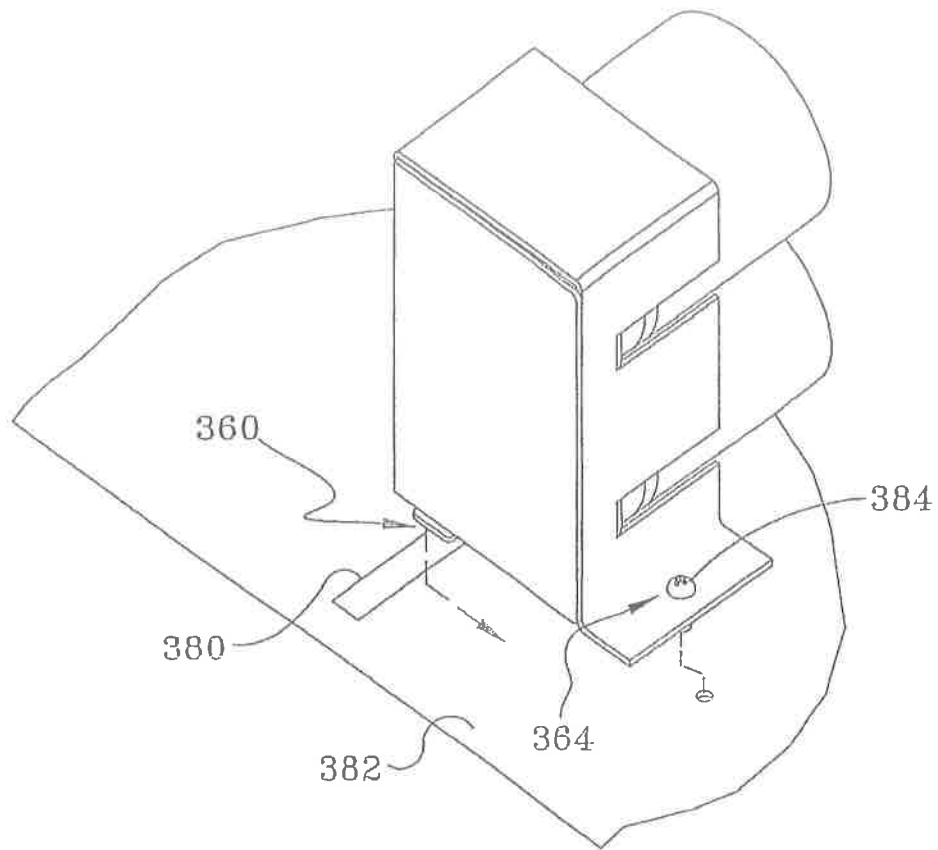


FIG-78

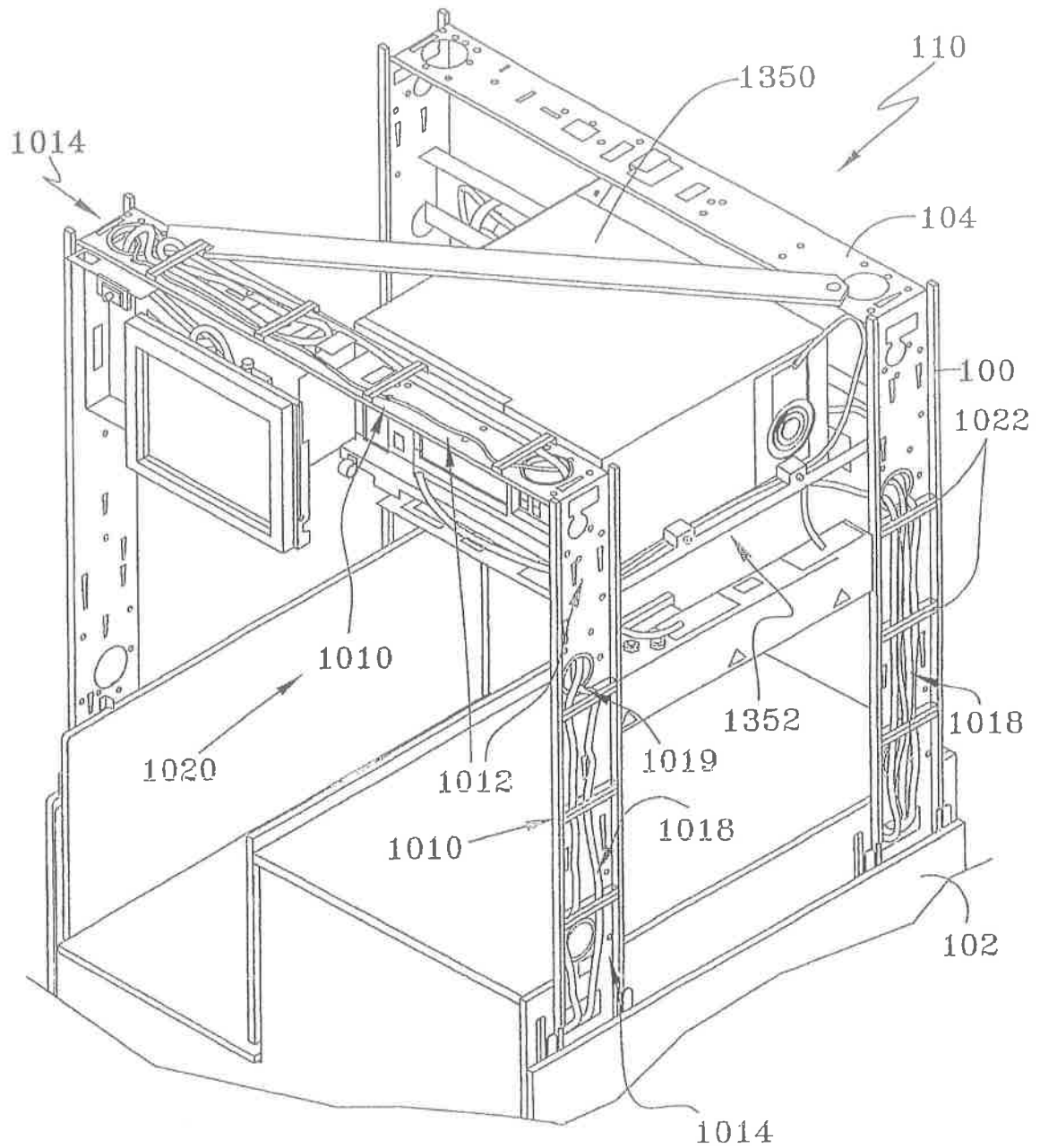


FIG-79

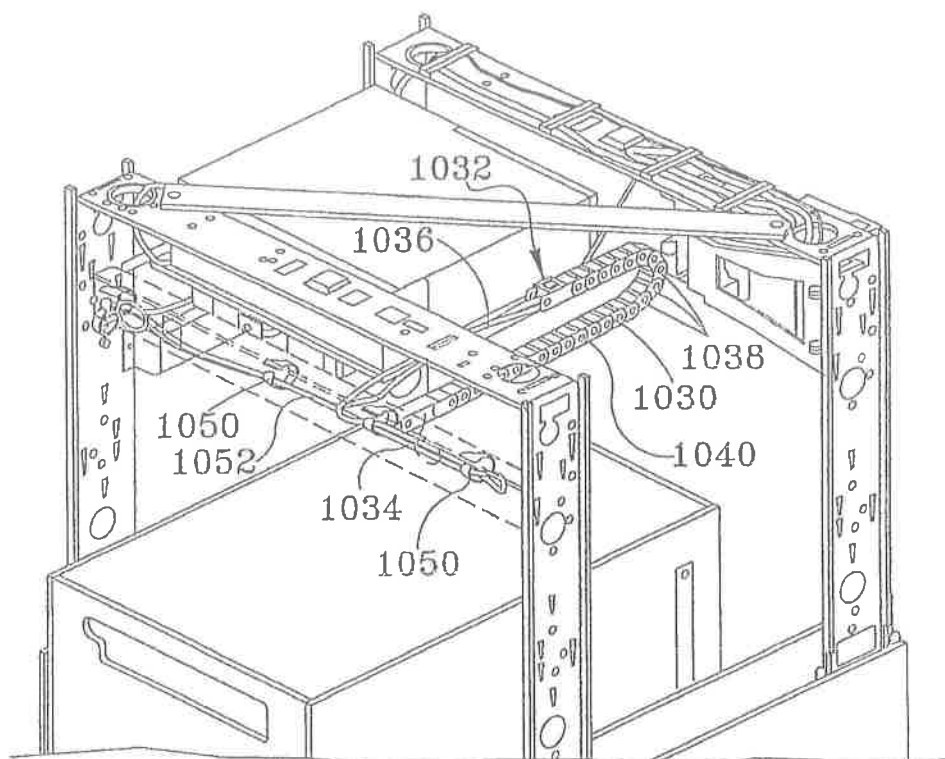


FIG-80

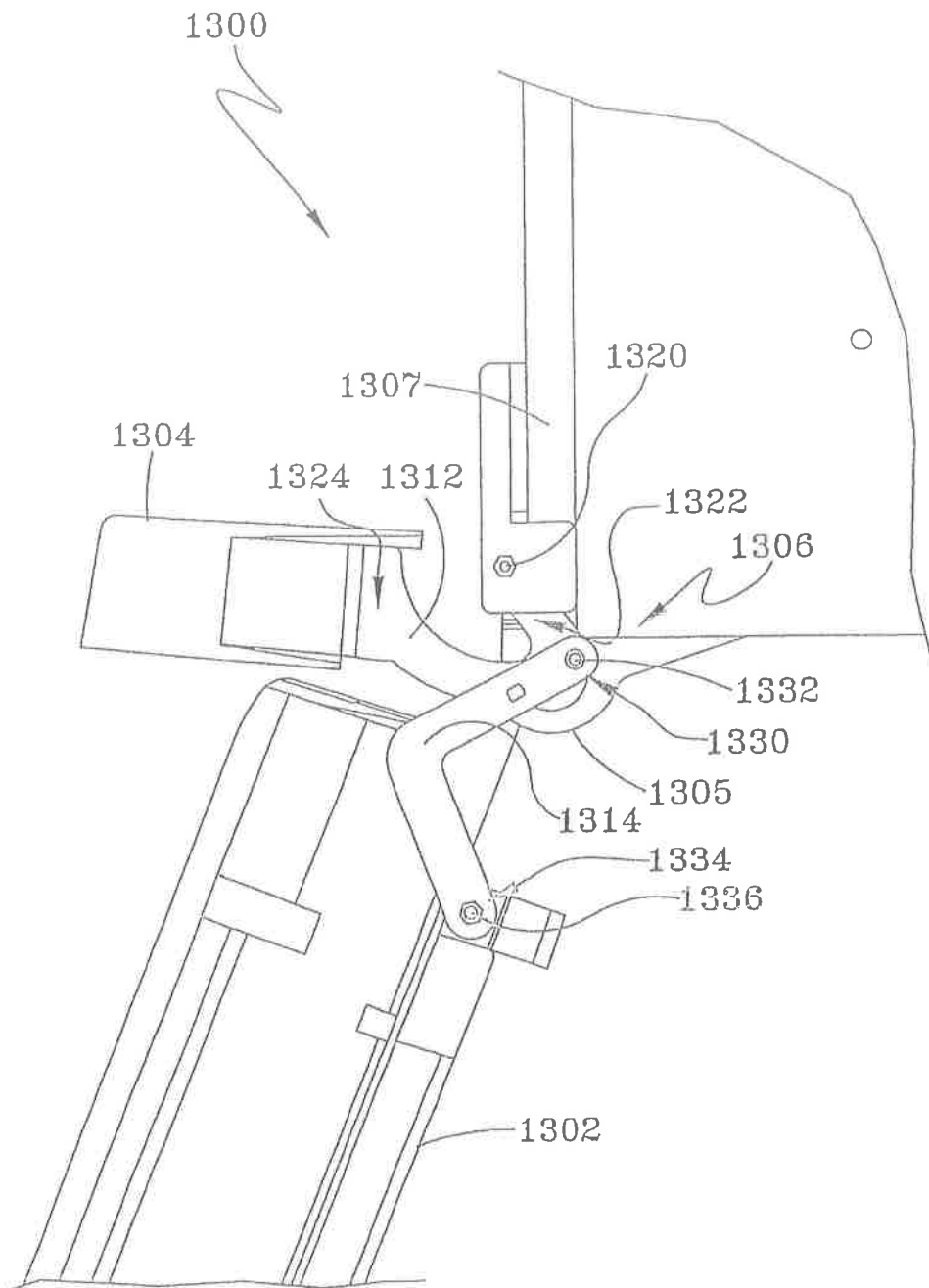


FIG-81

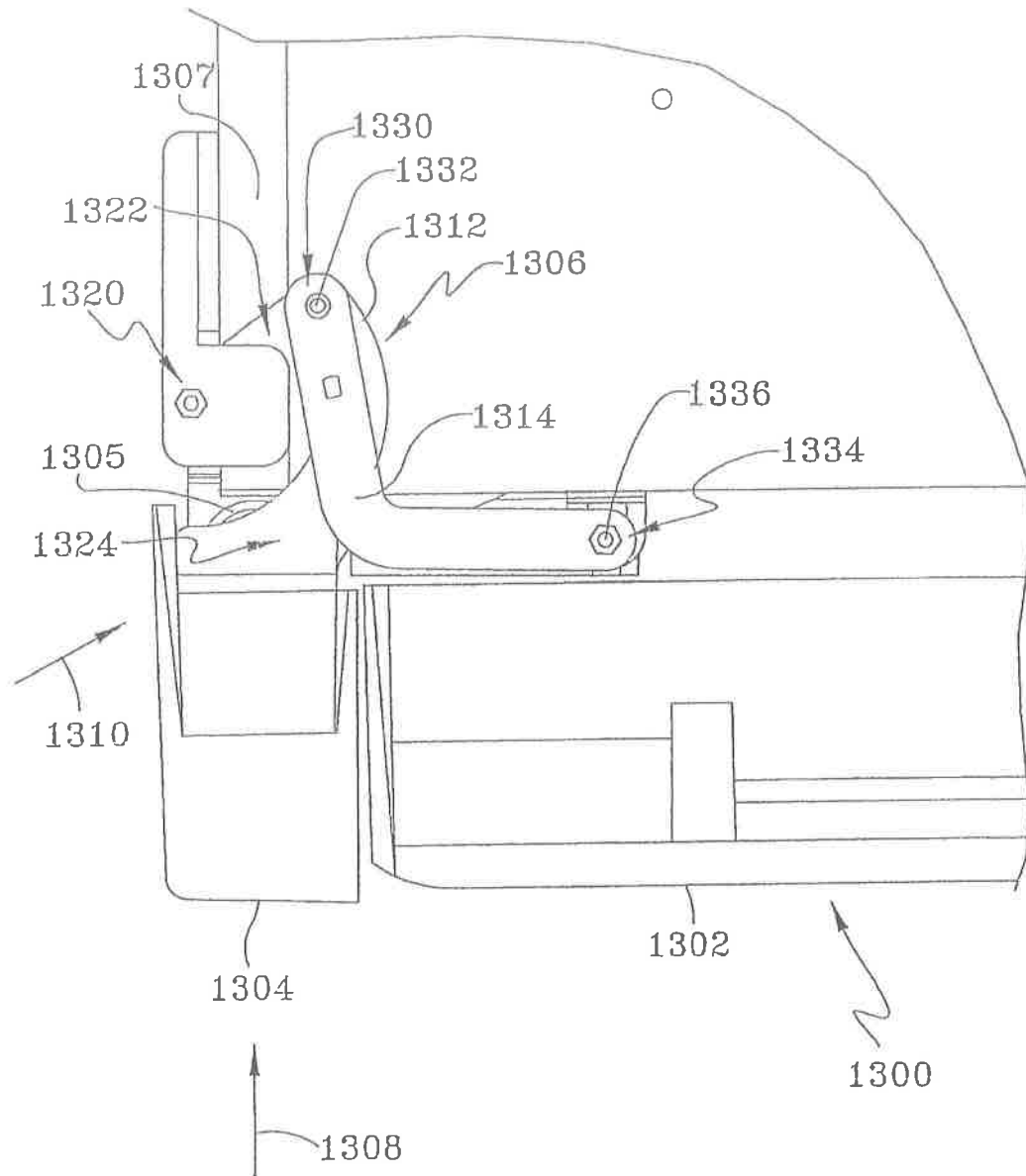


FIG-82

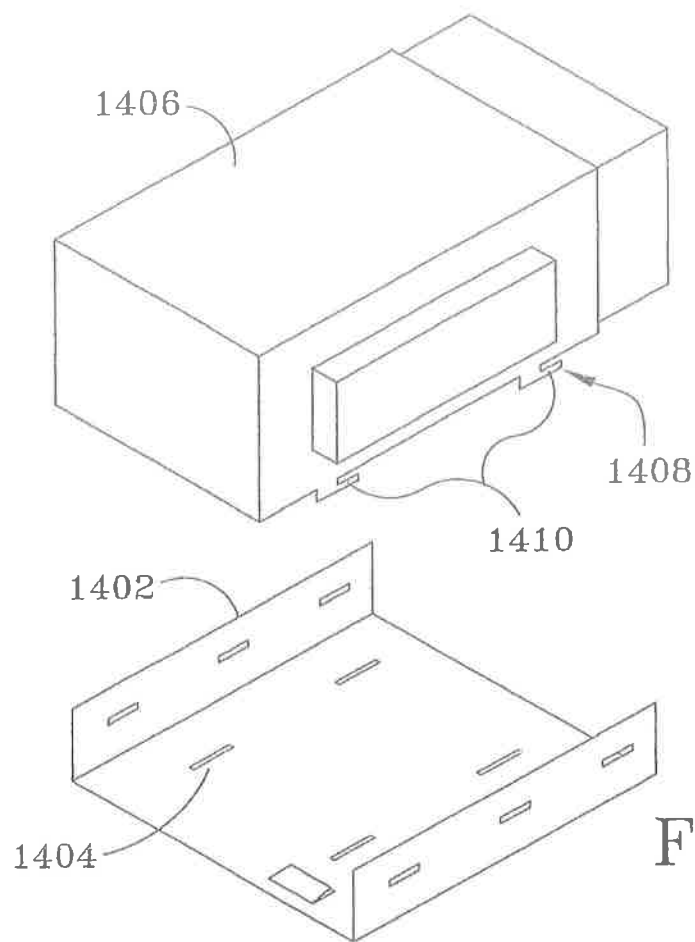


FIG-83

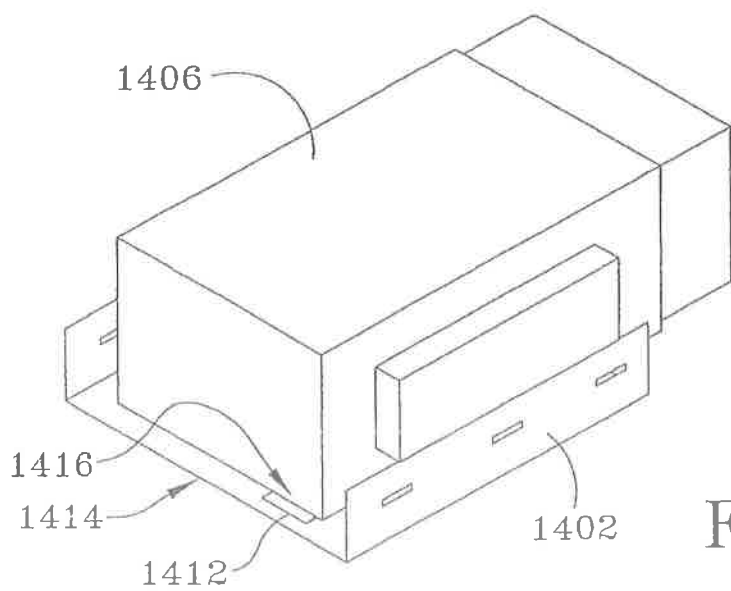


FIG-84

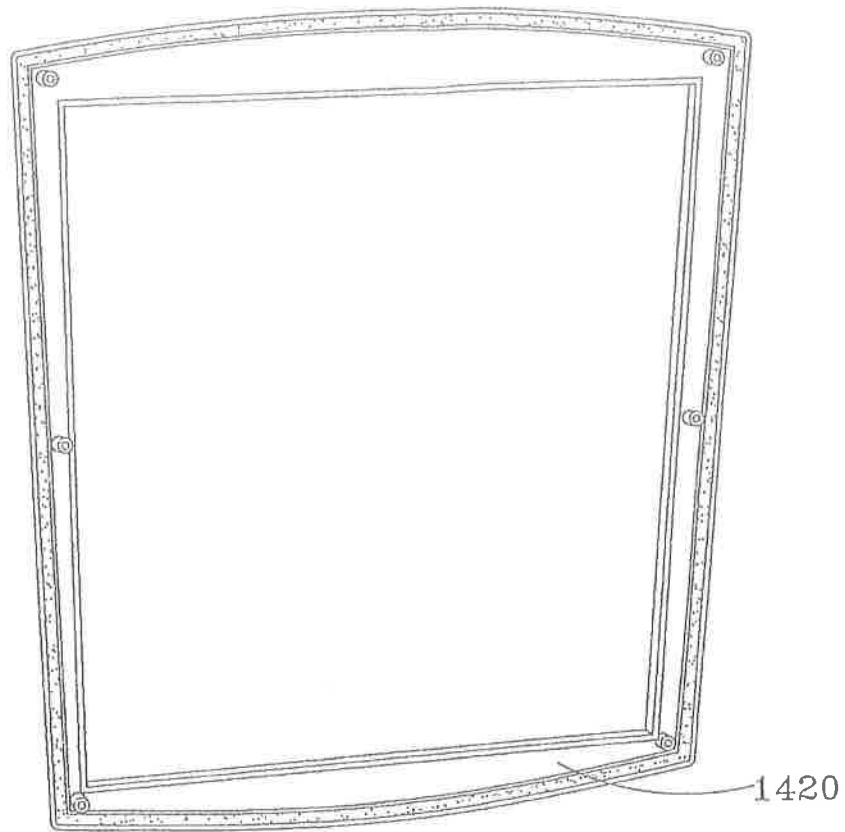


FIG-85

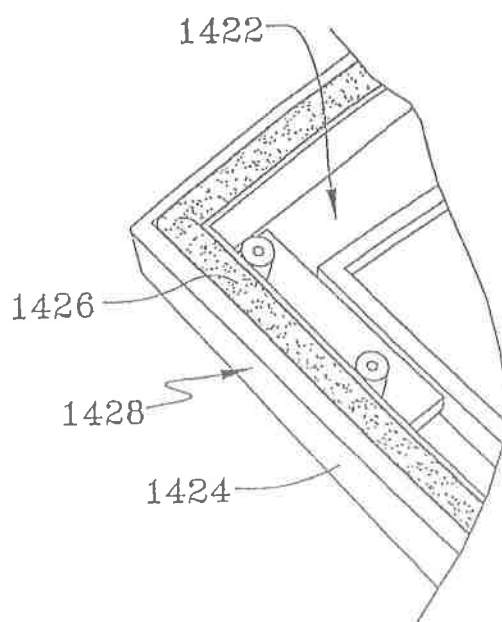


FIG-86

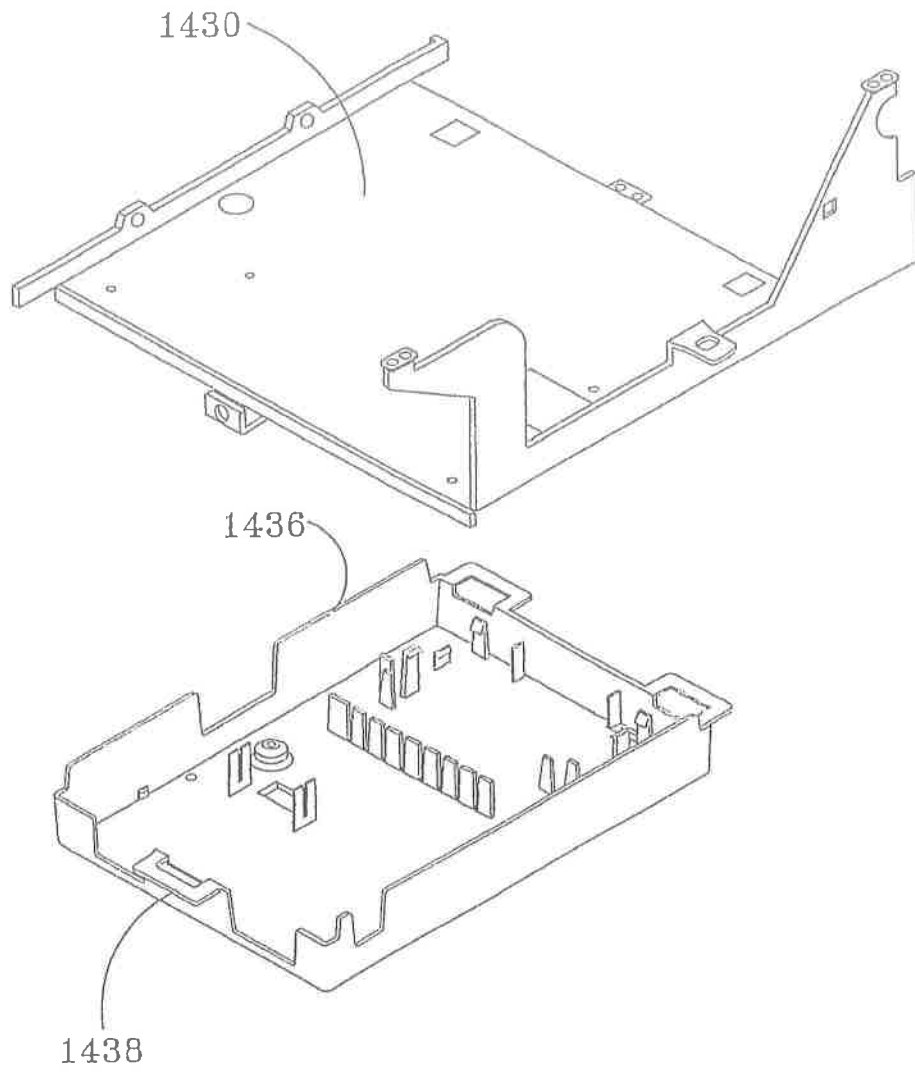


FIG-87

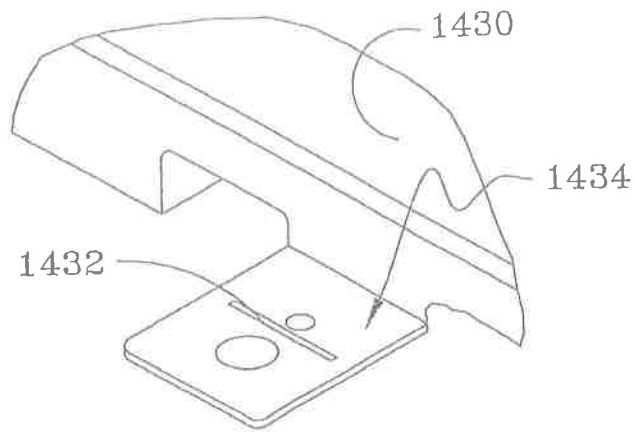


FIG-88

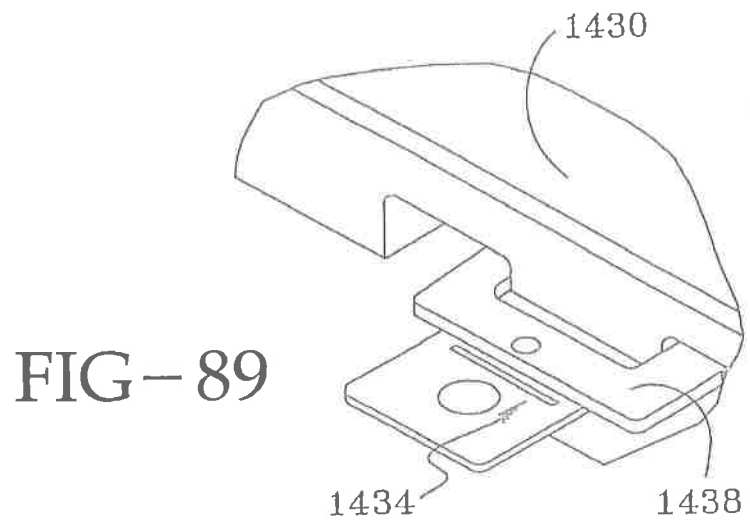


FIG-89

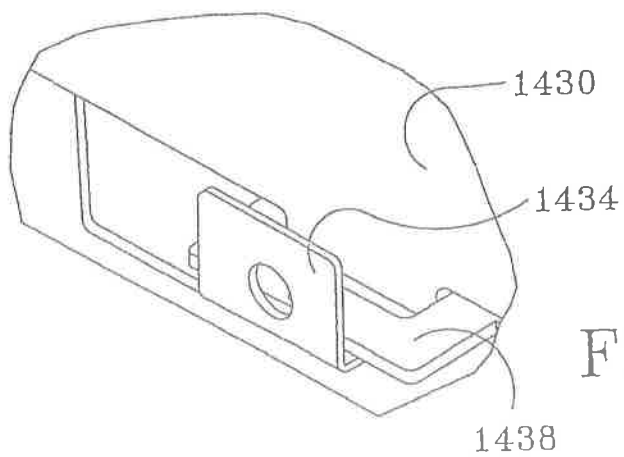
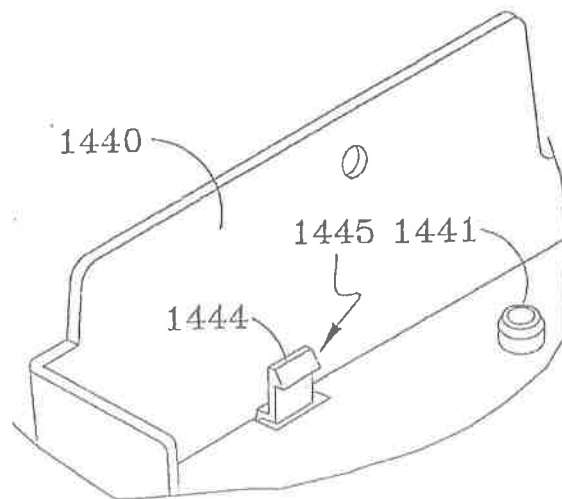
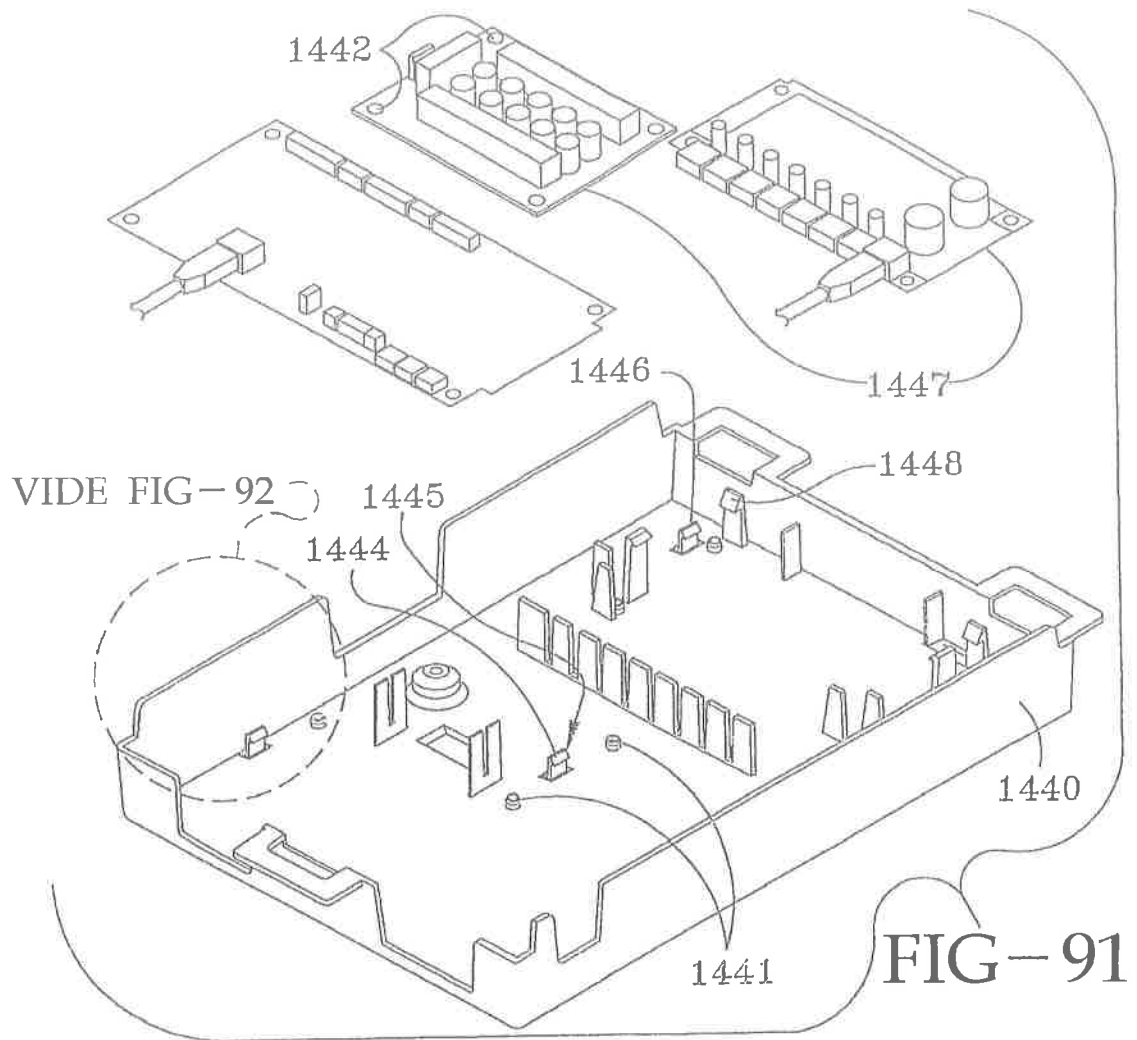


FIG-90



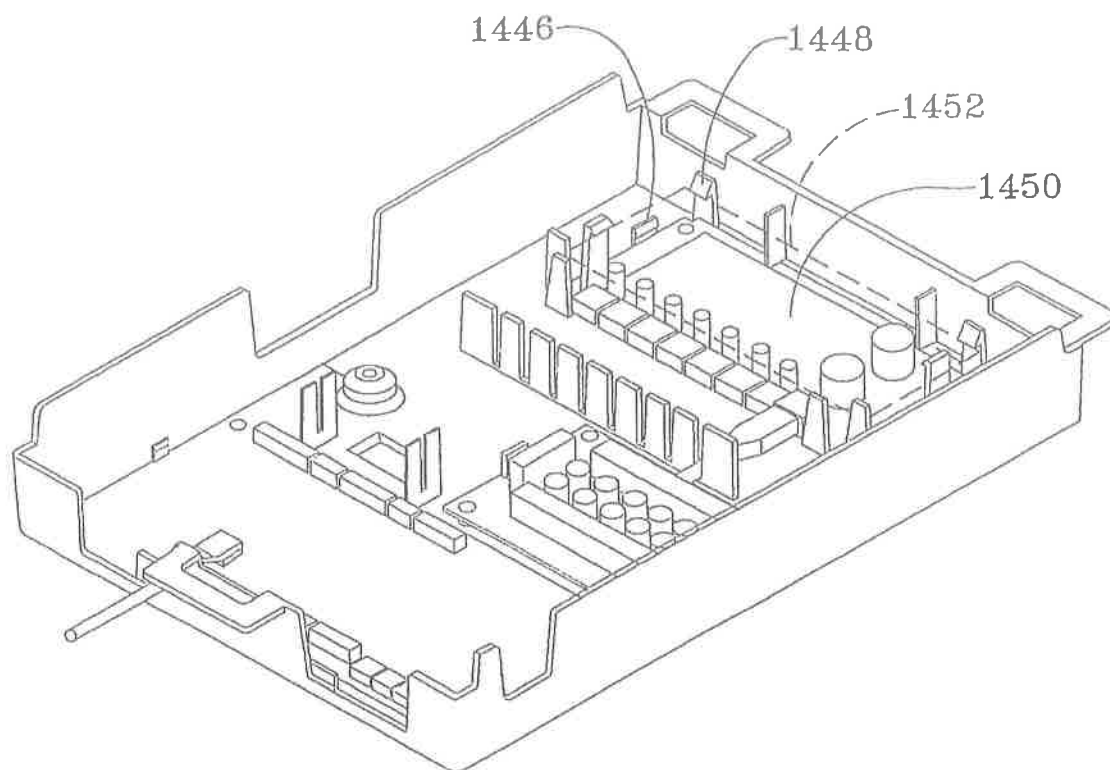


FIG-93

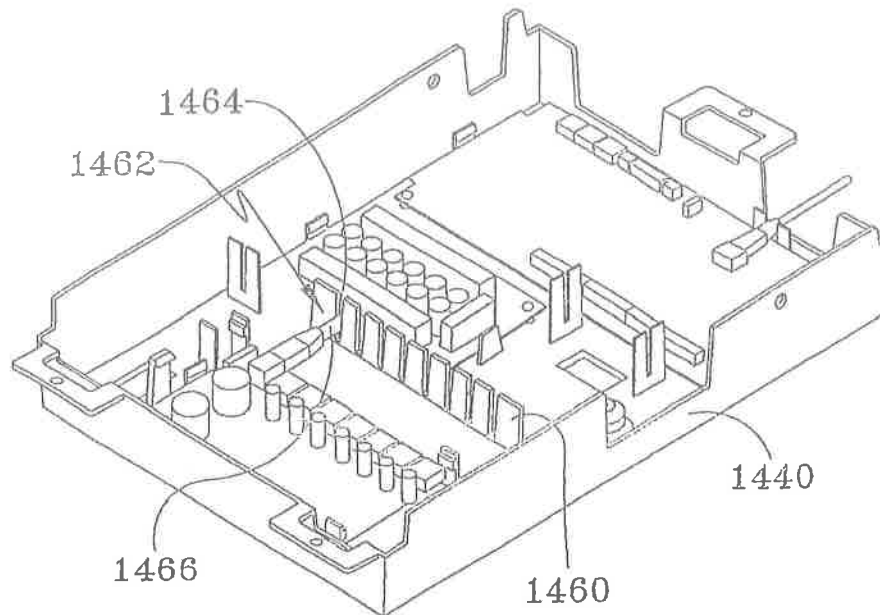


FIG-94

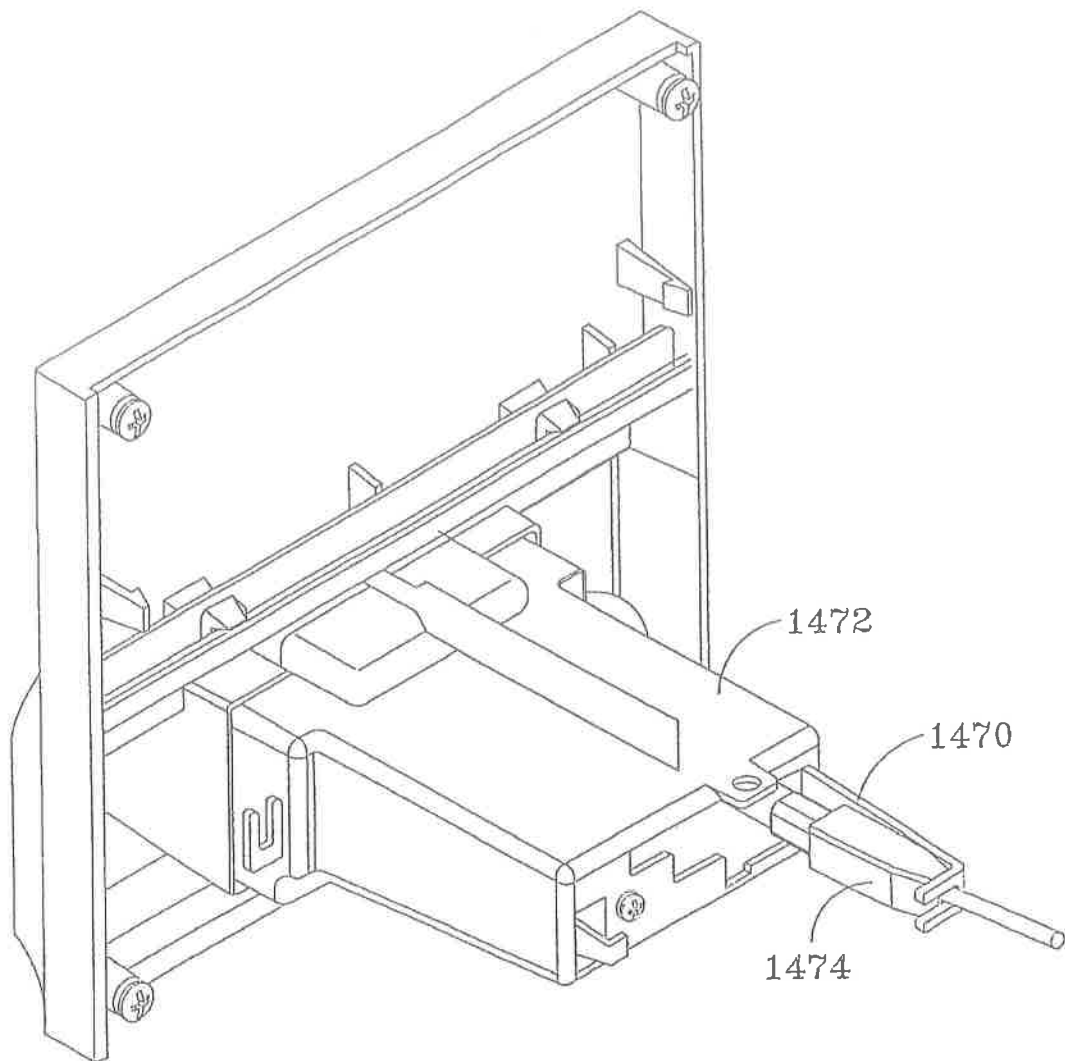


FIG-95

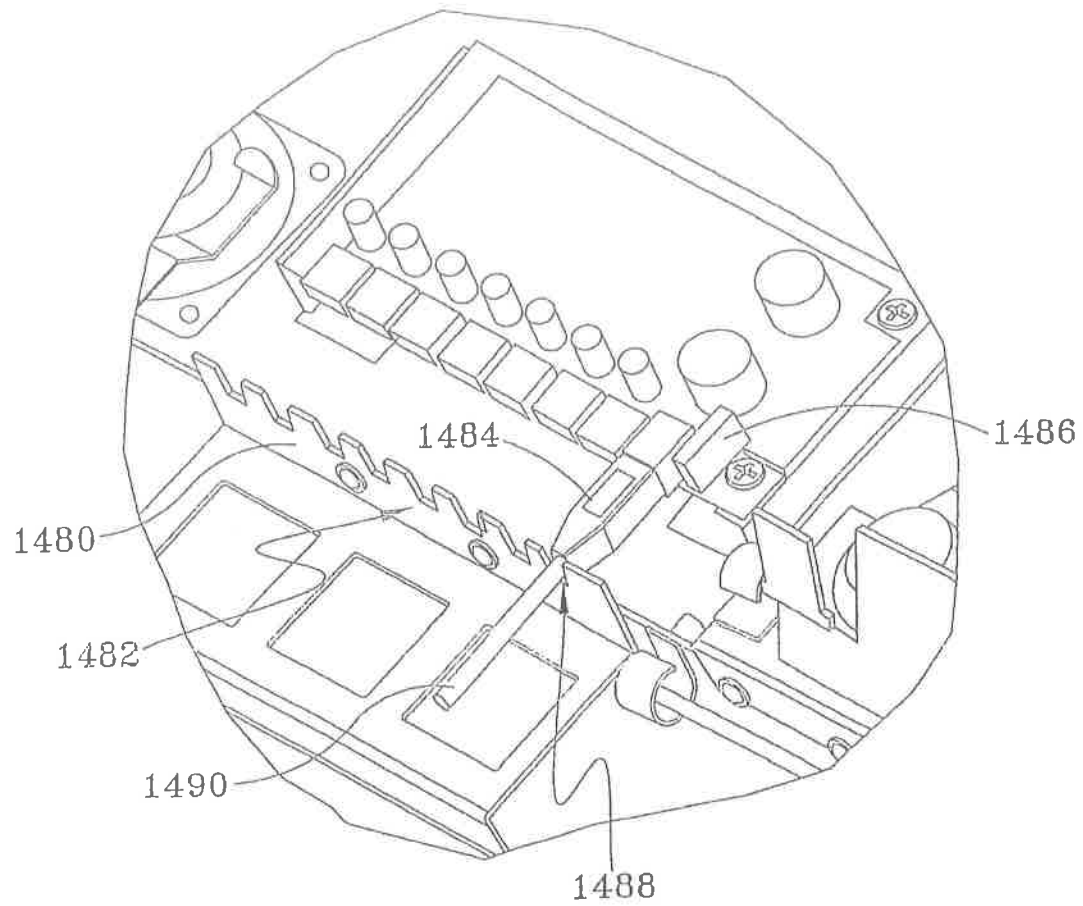


FIG-96

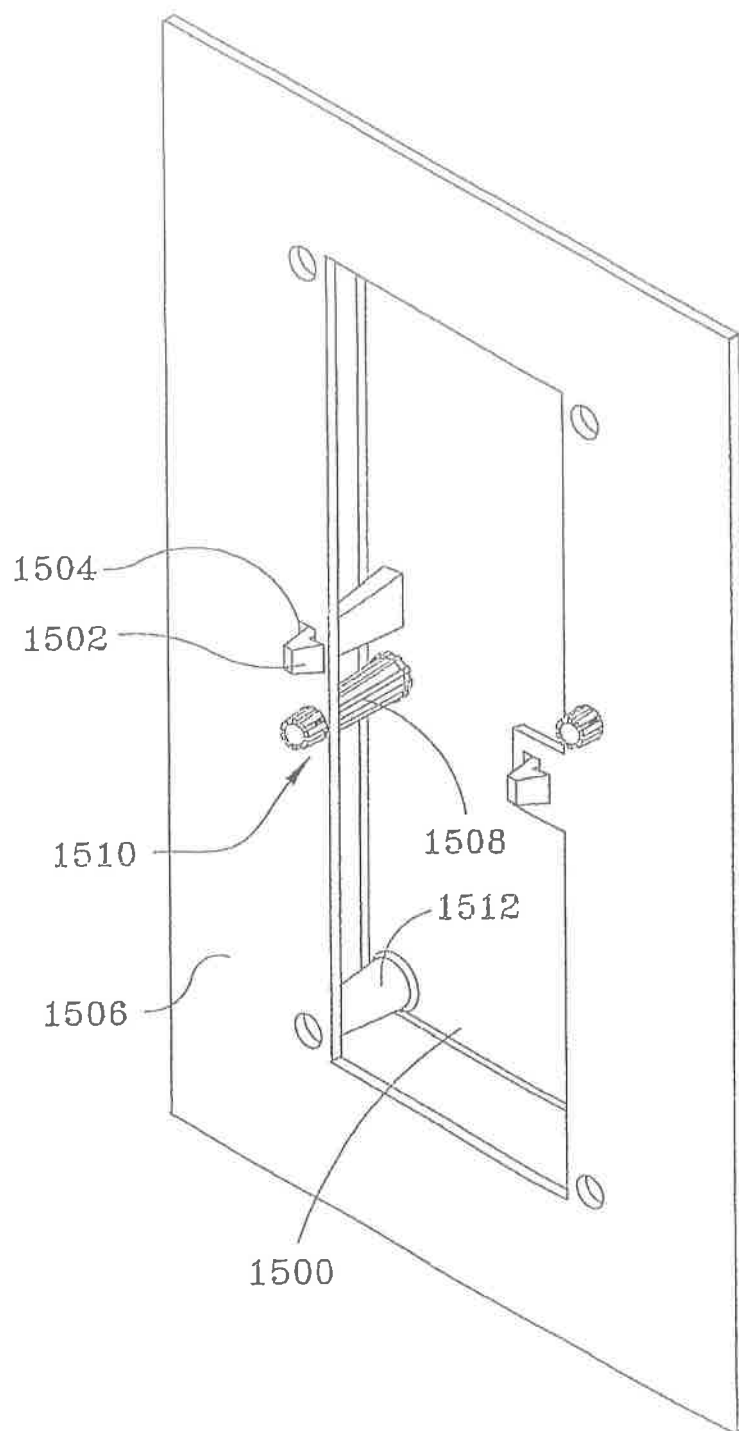


FIG-97

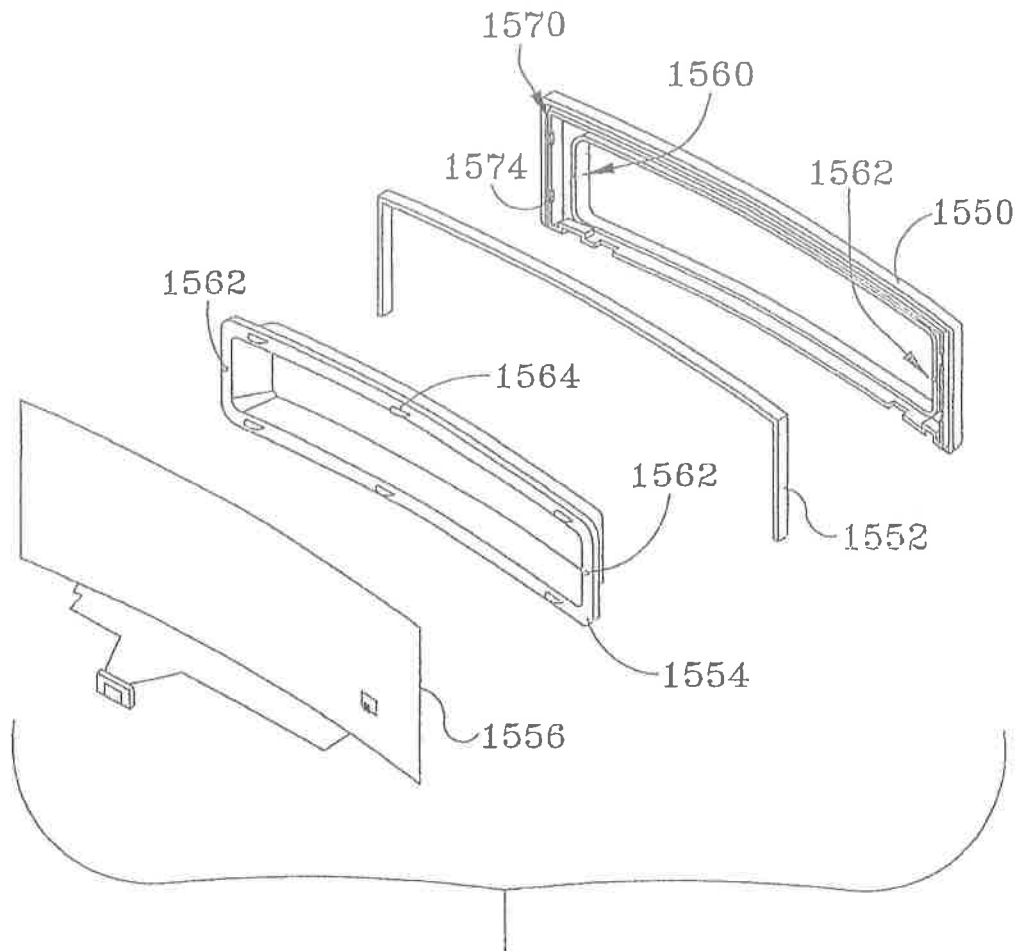


FIG-98

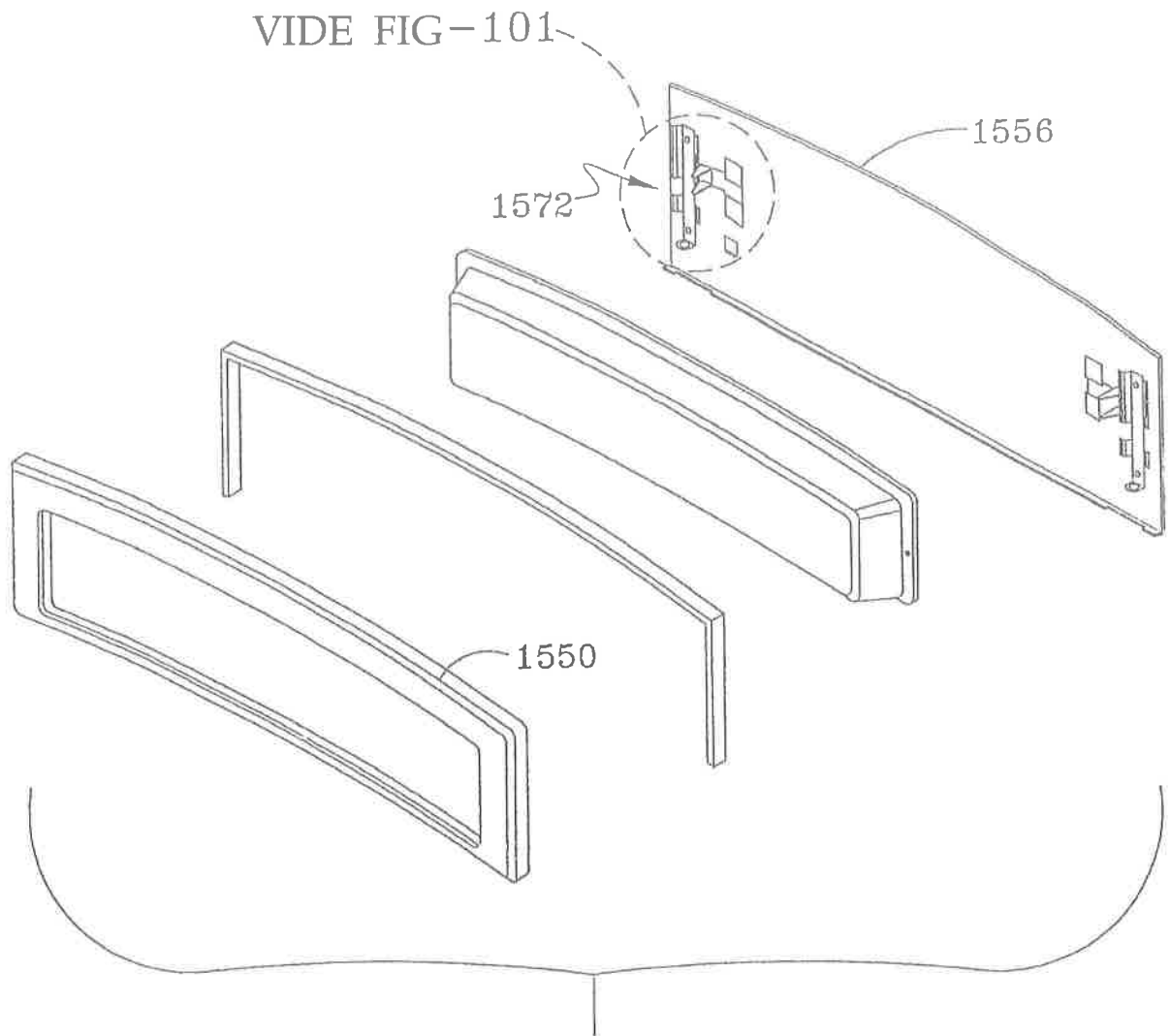


FIG-99

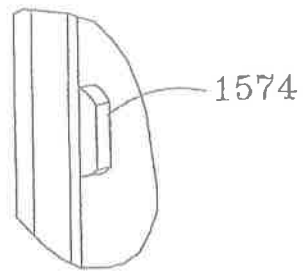


FIG-100

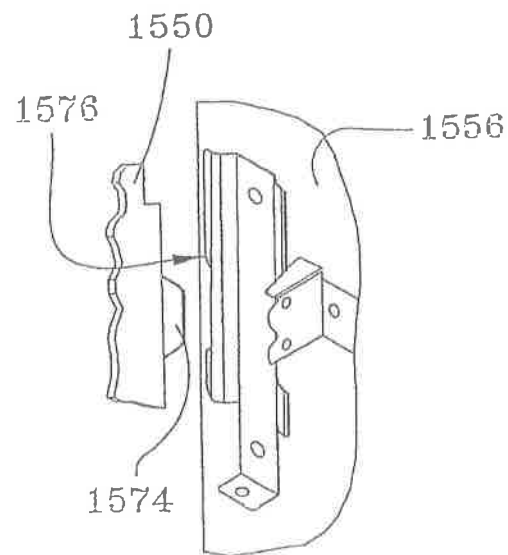


FIG-101

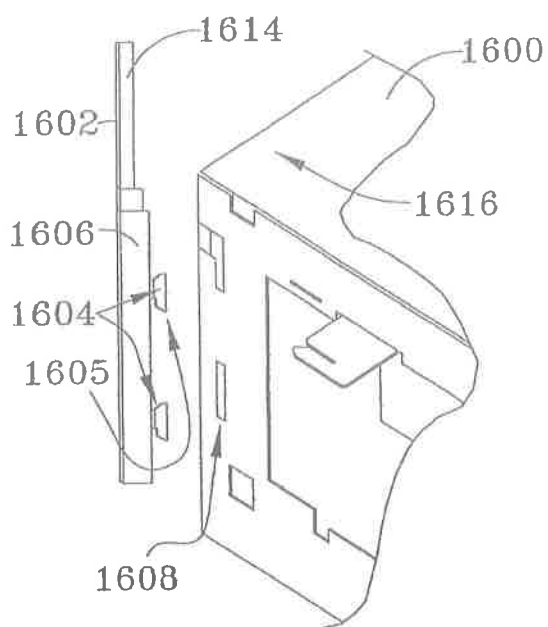


FIG-102

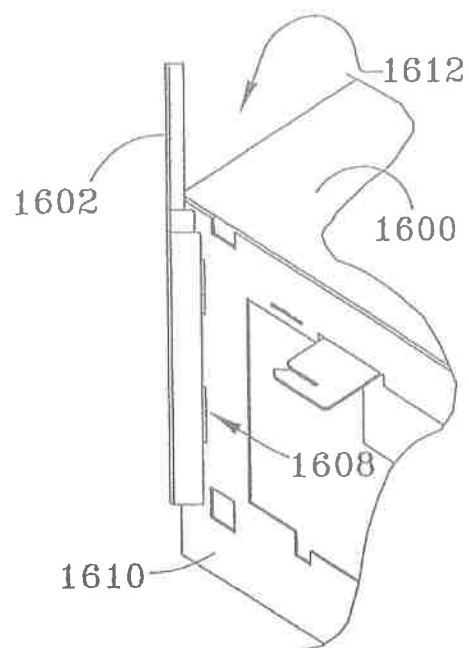


FIG-103

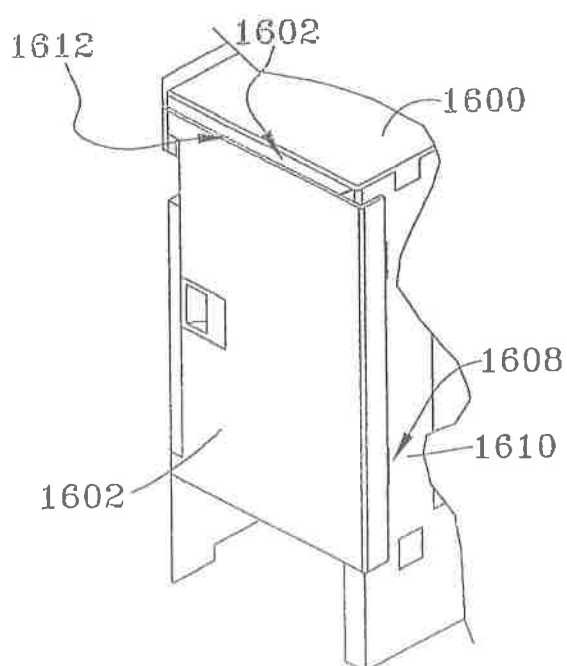


FIG-104

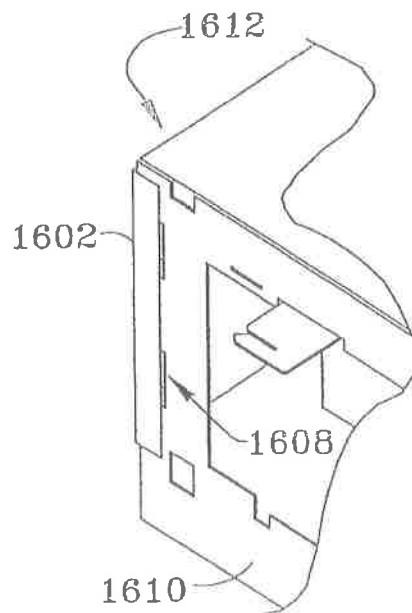


FIG-105

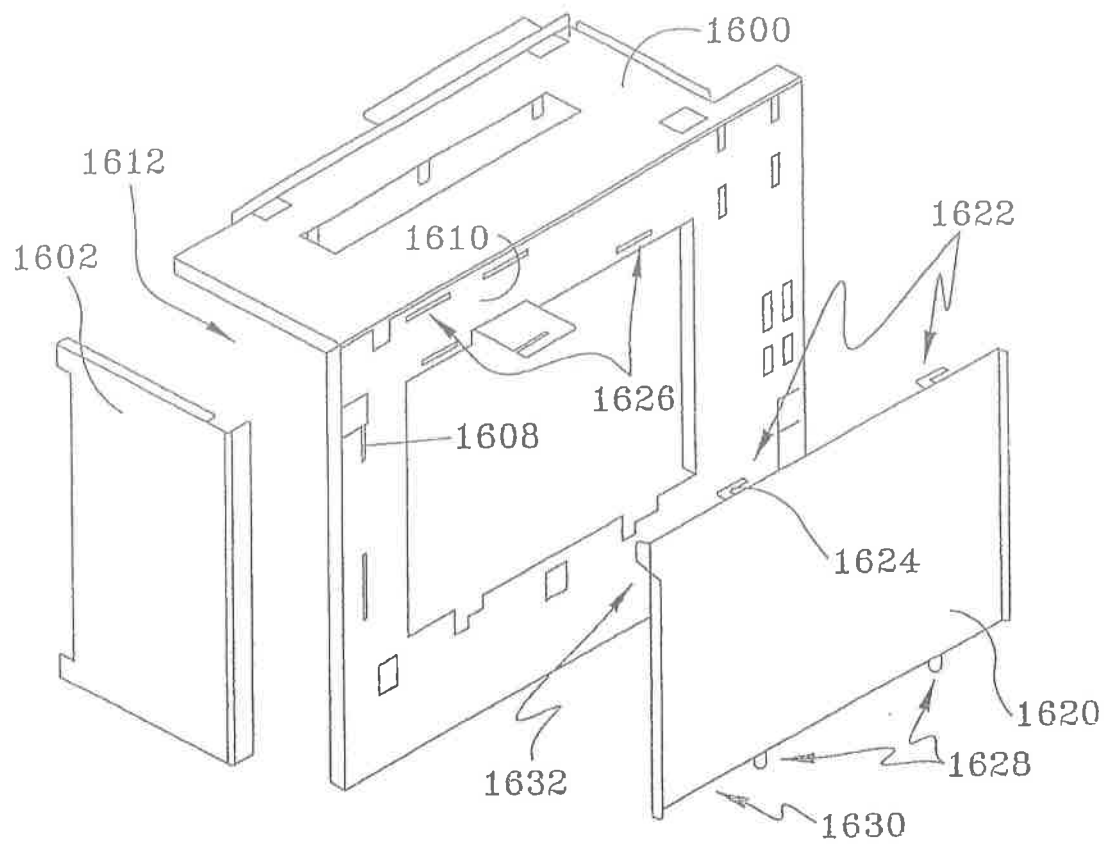


FIG-106

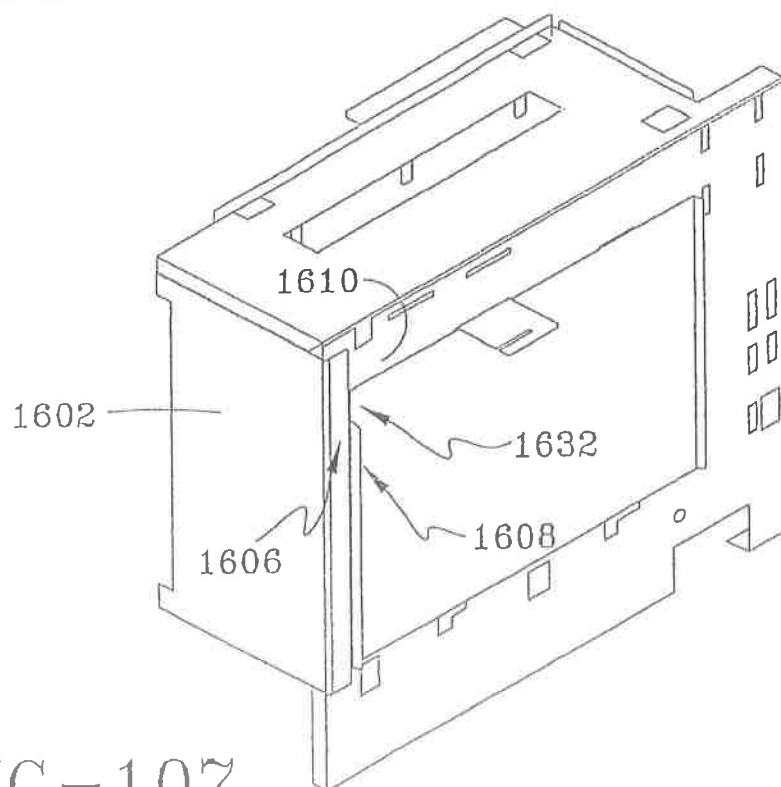


FIG-107

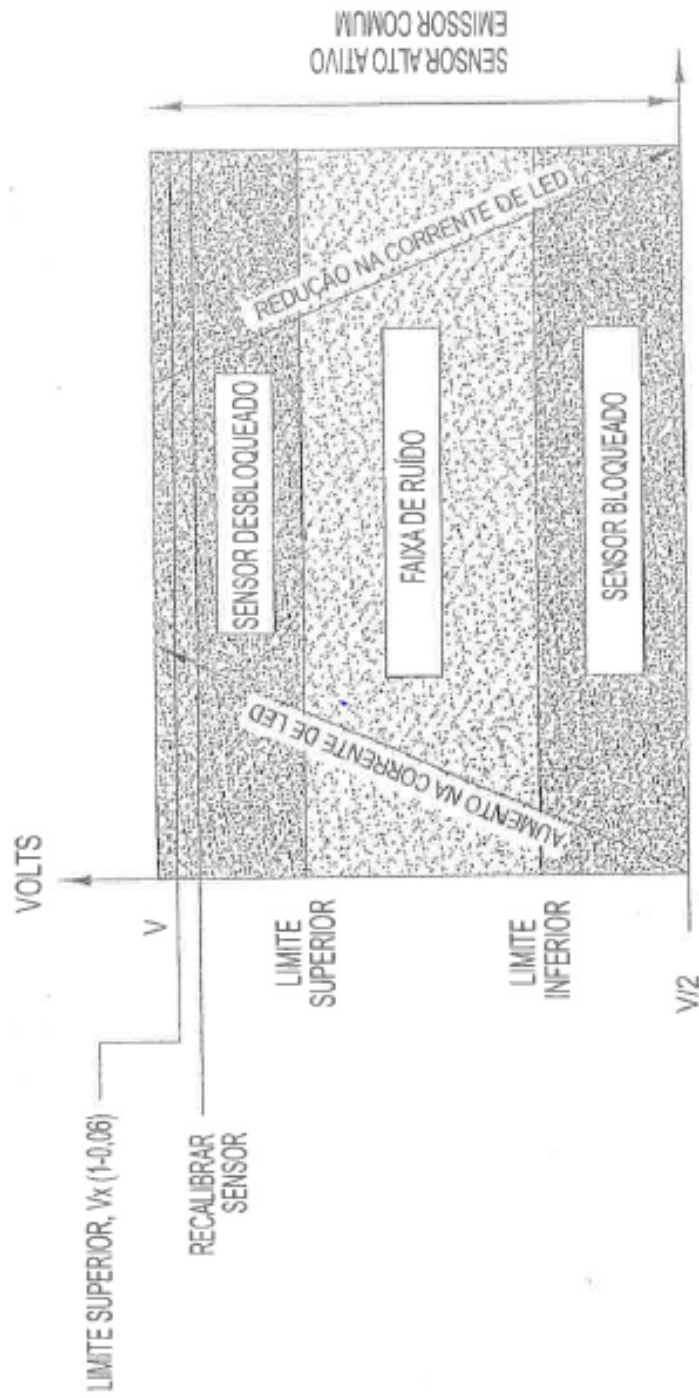


FIG-109

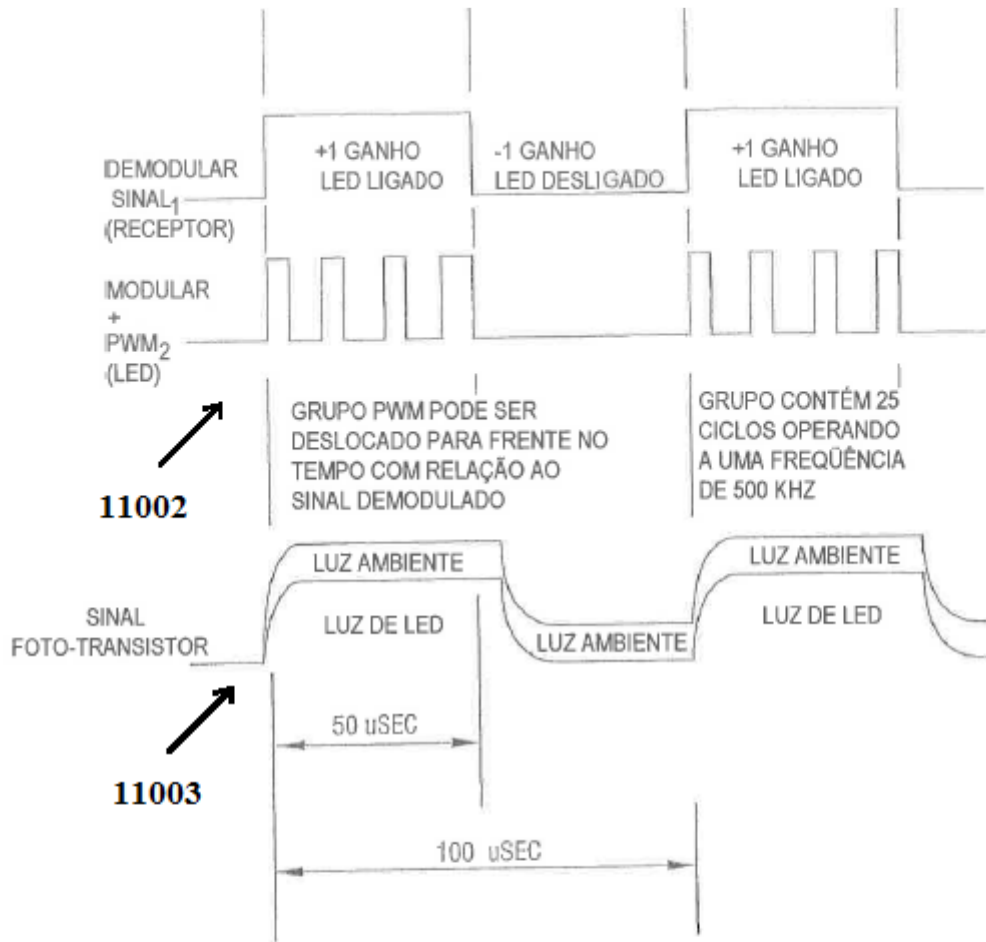
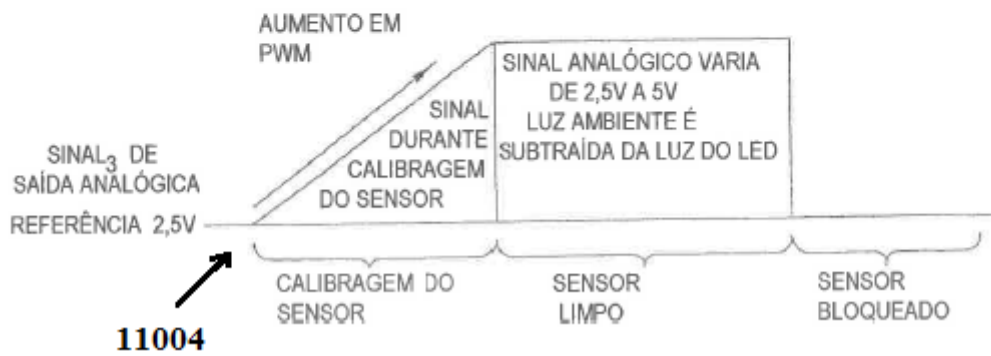


FIG-110



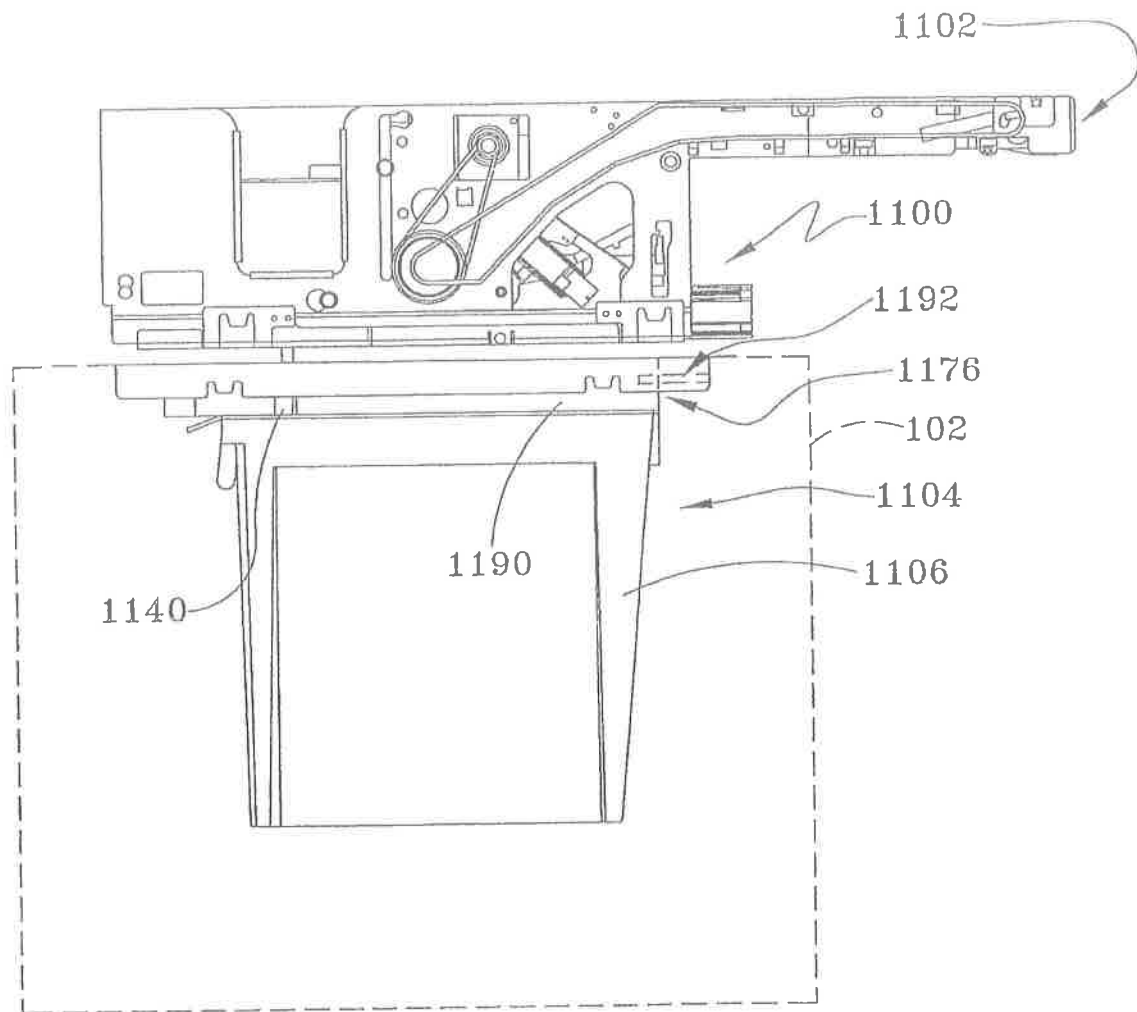


FIG-111

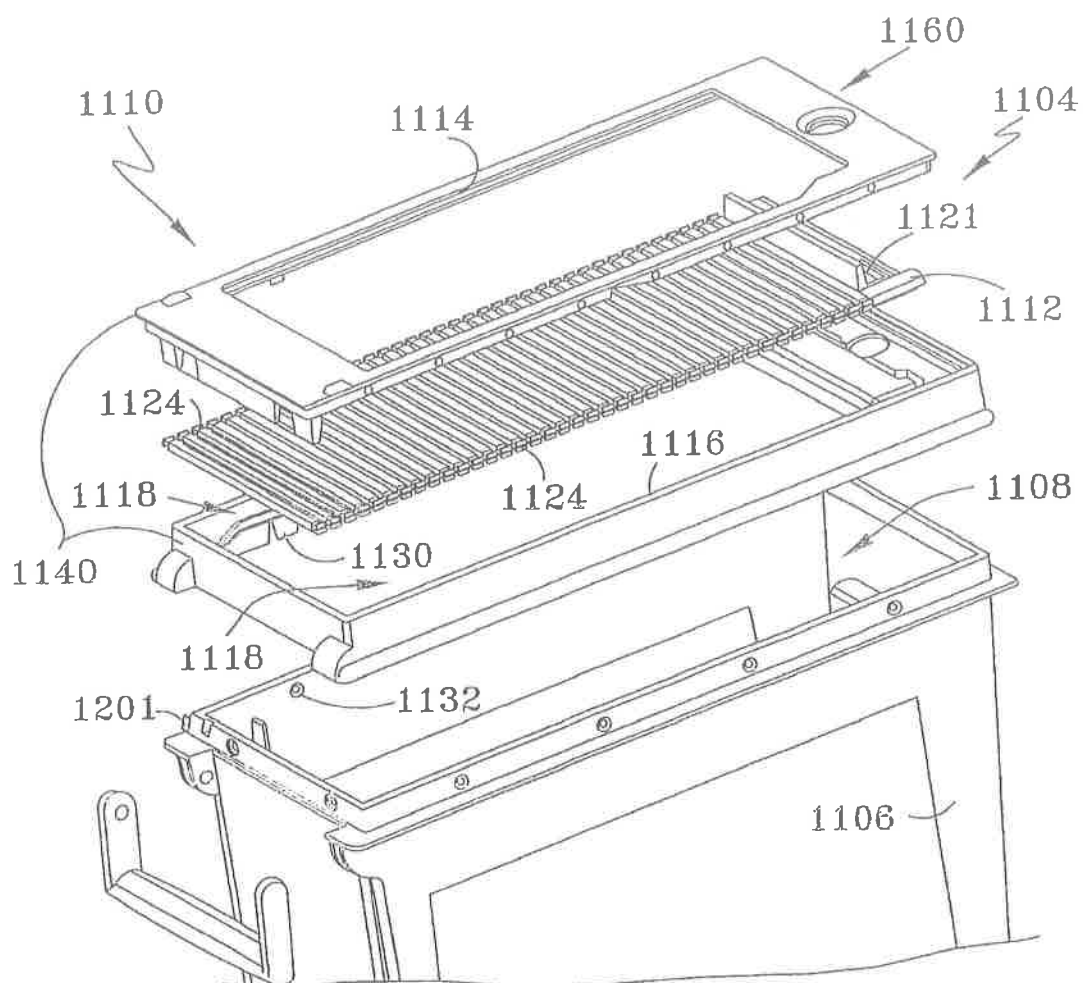


FIG-112

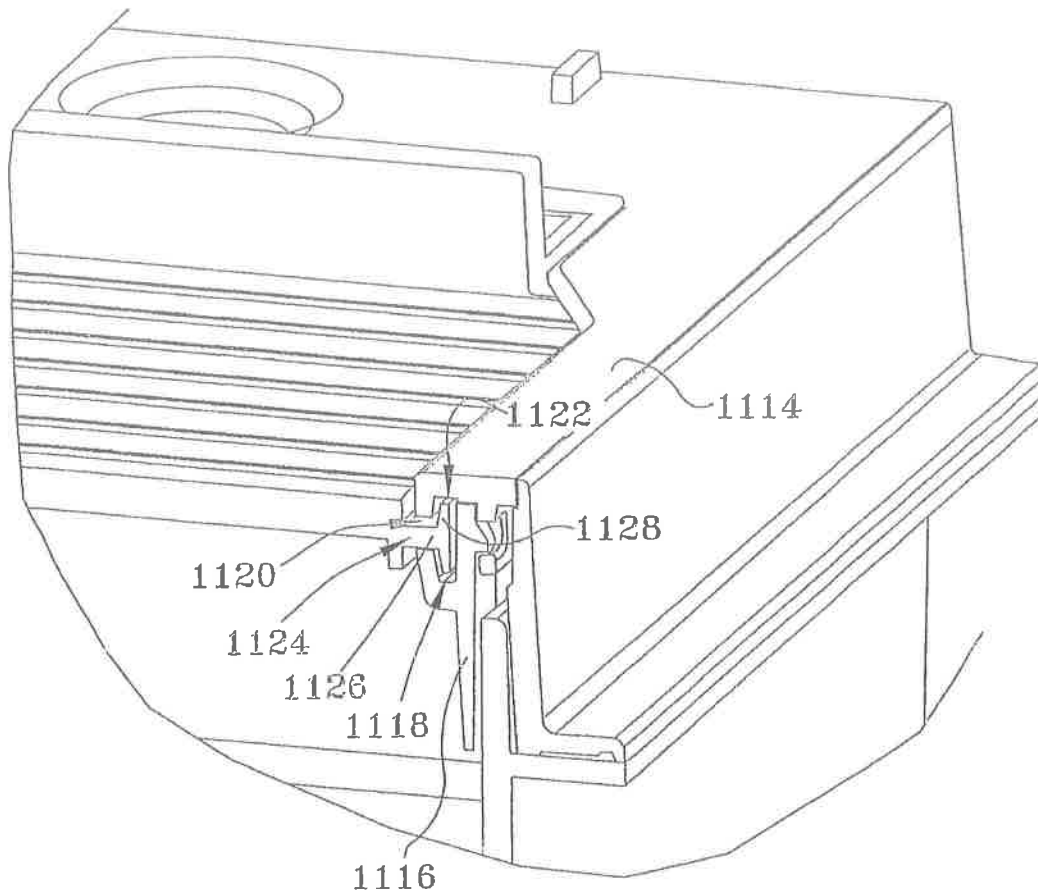


FIG-113

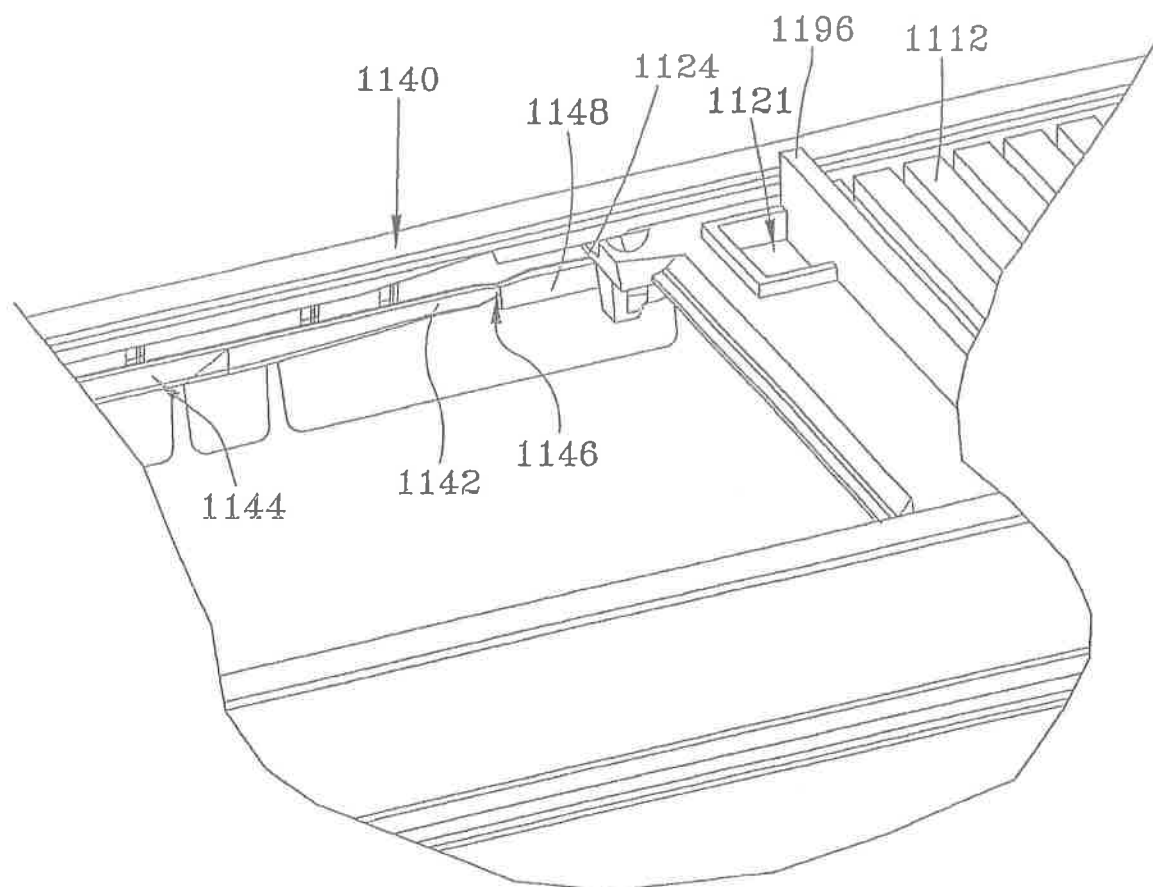


FIG-114

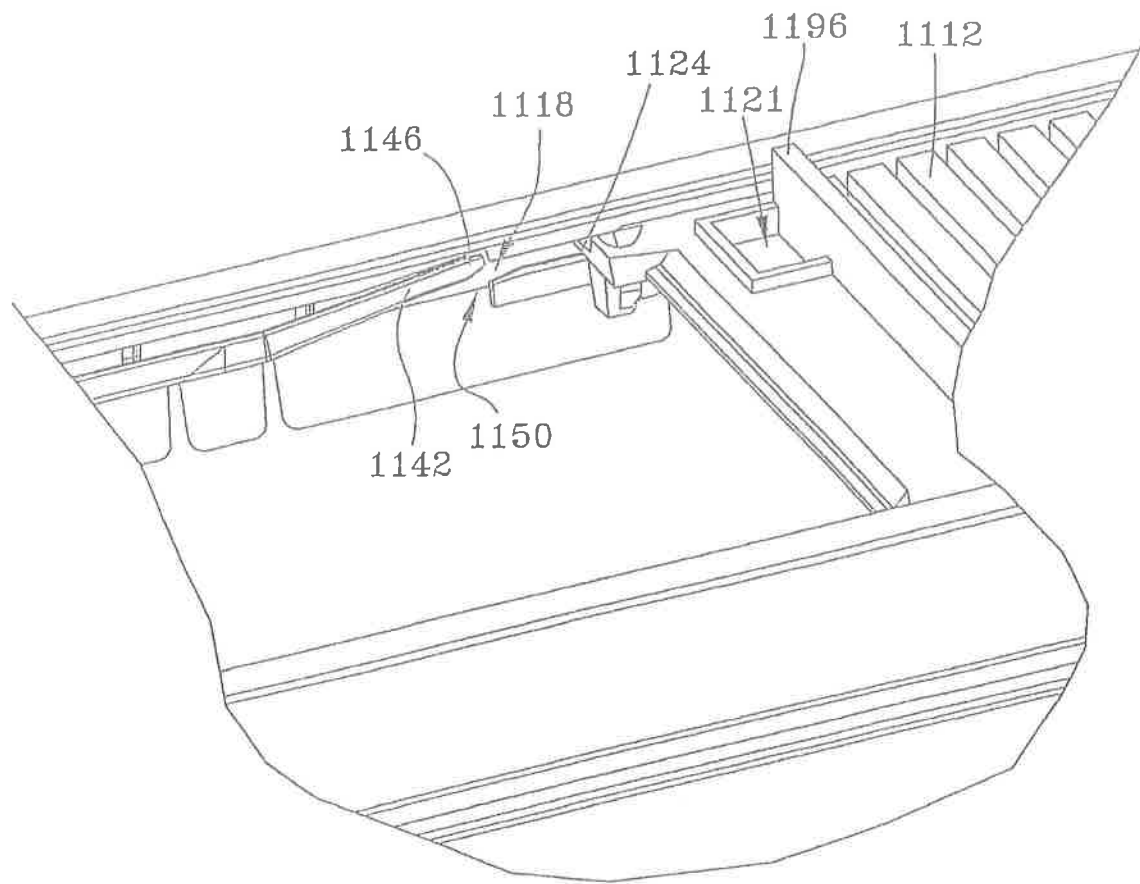


FIG-115

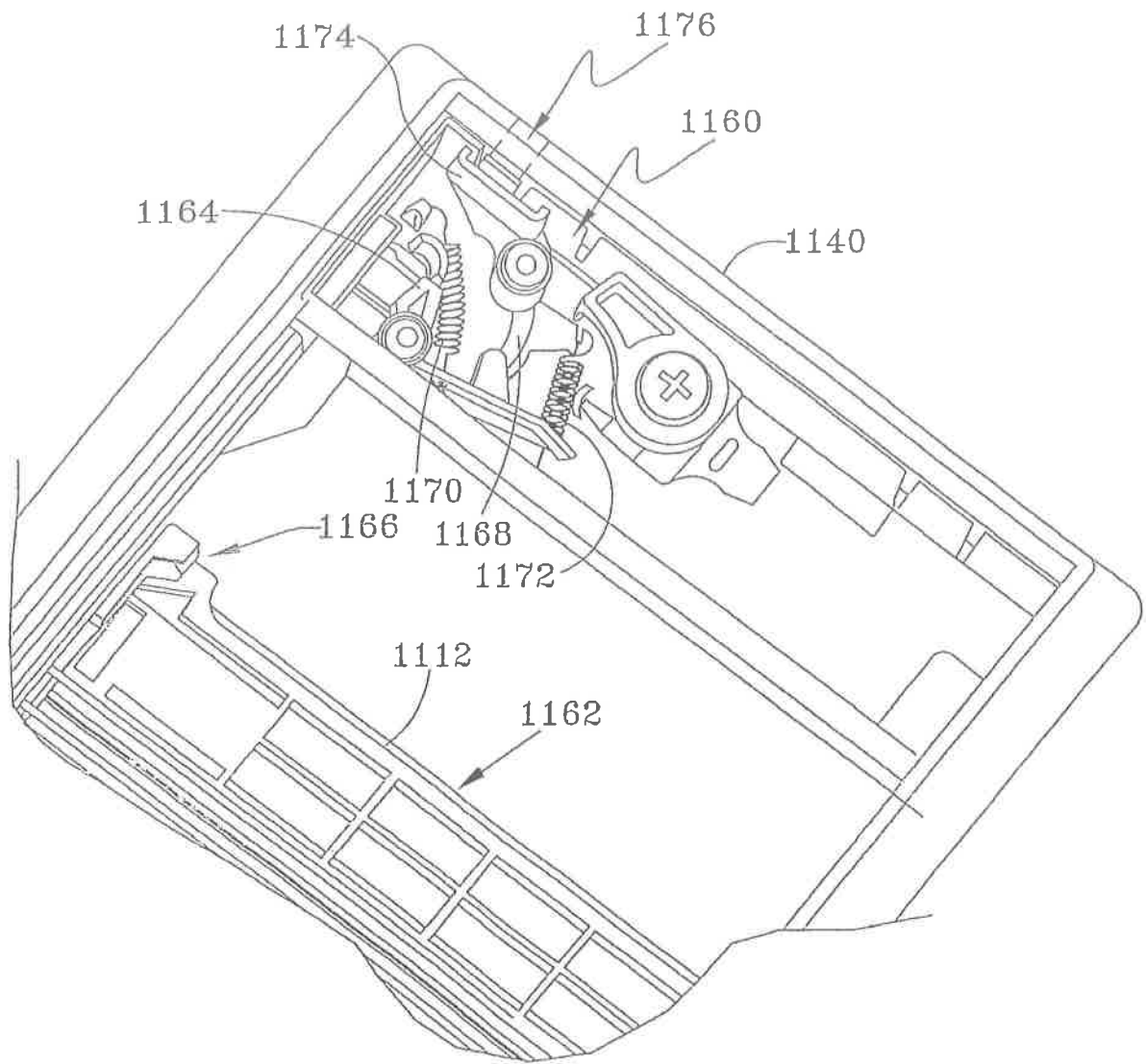


FIG-116

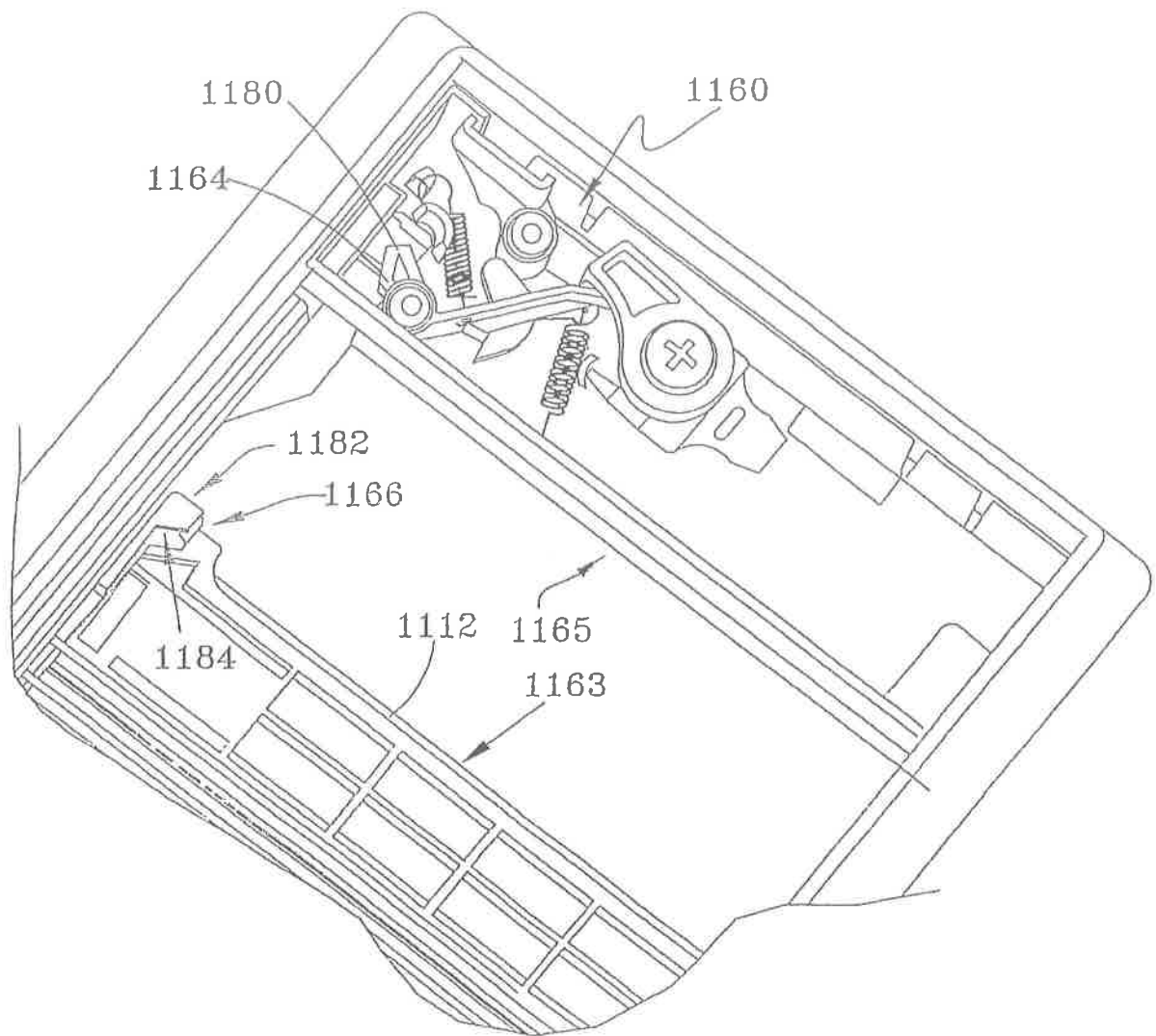


FIG-117

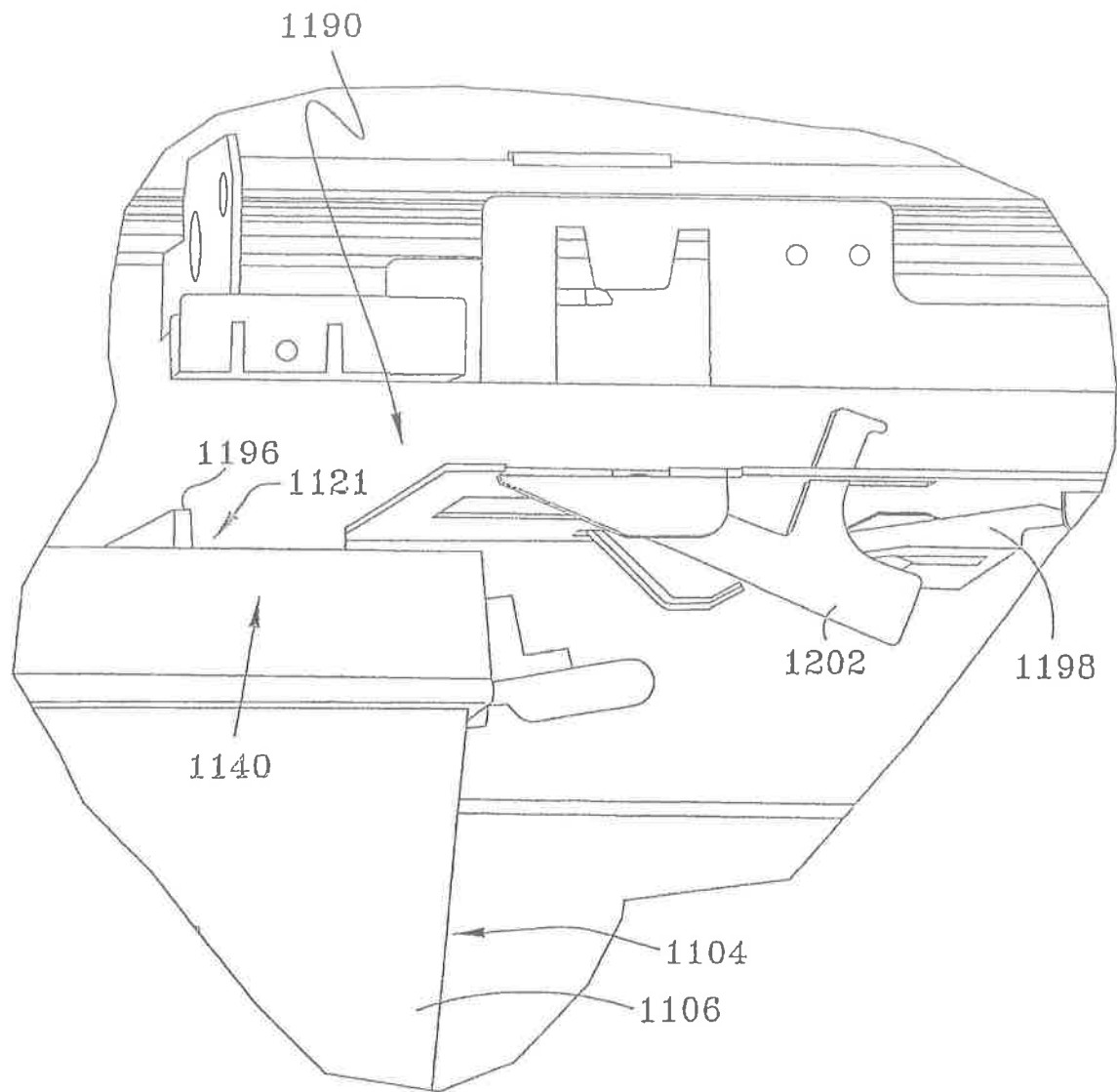


FIG-118

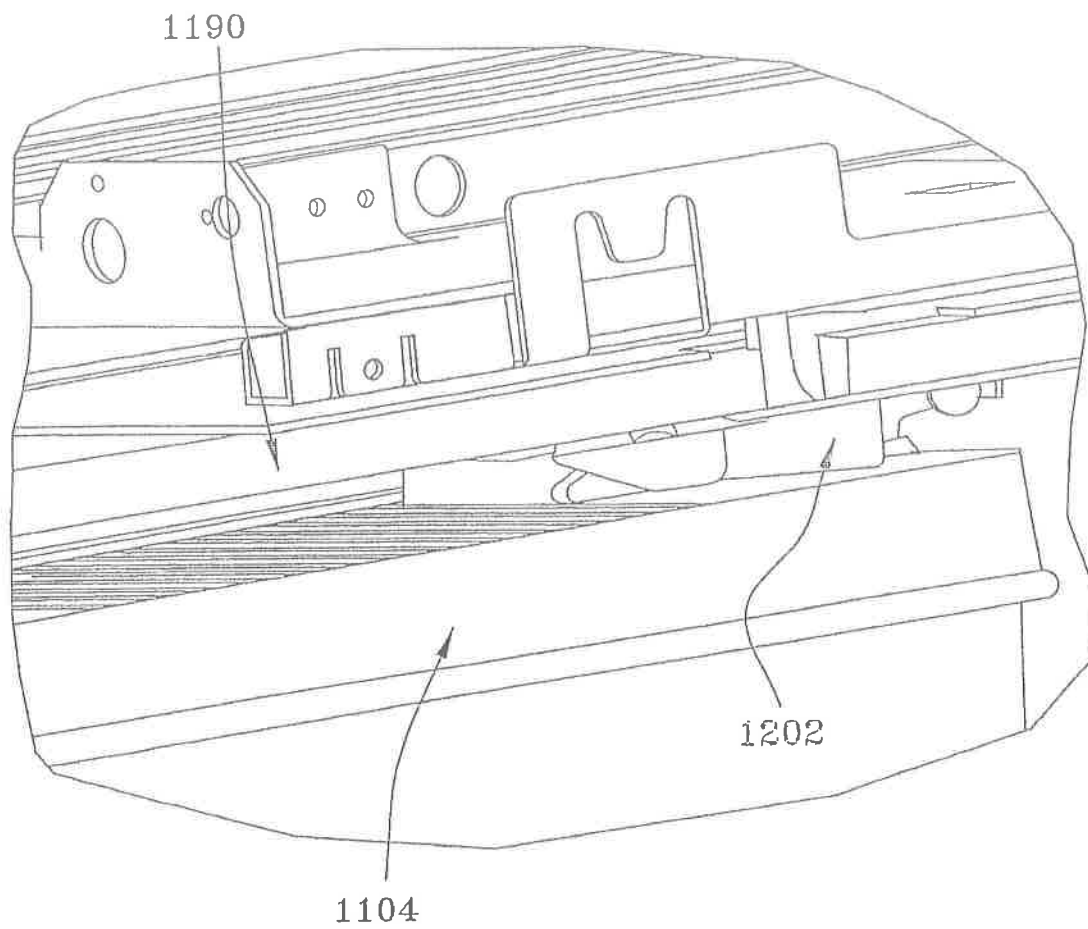


FIG-119

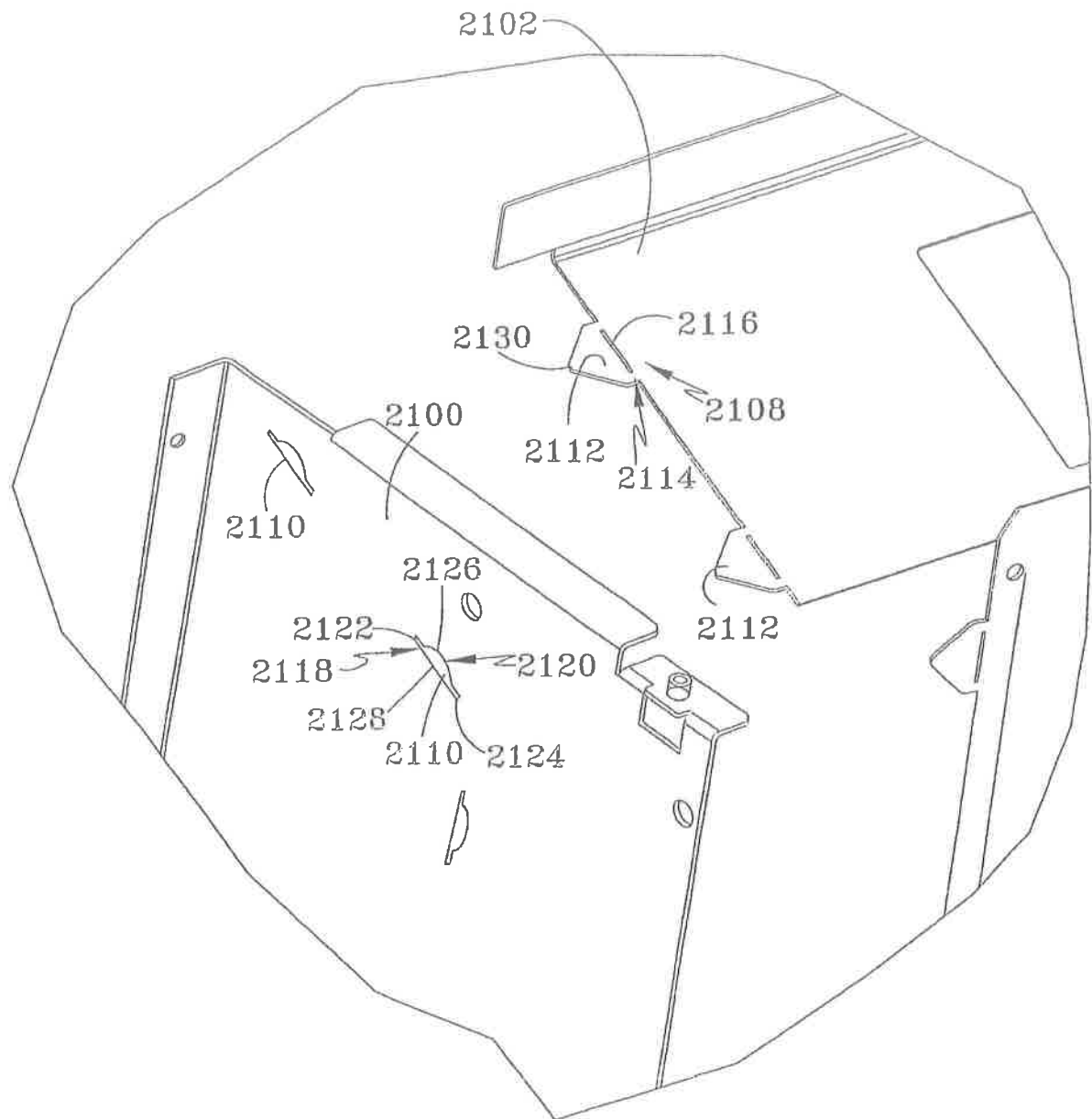


FIG-120

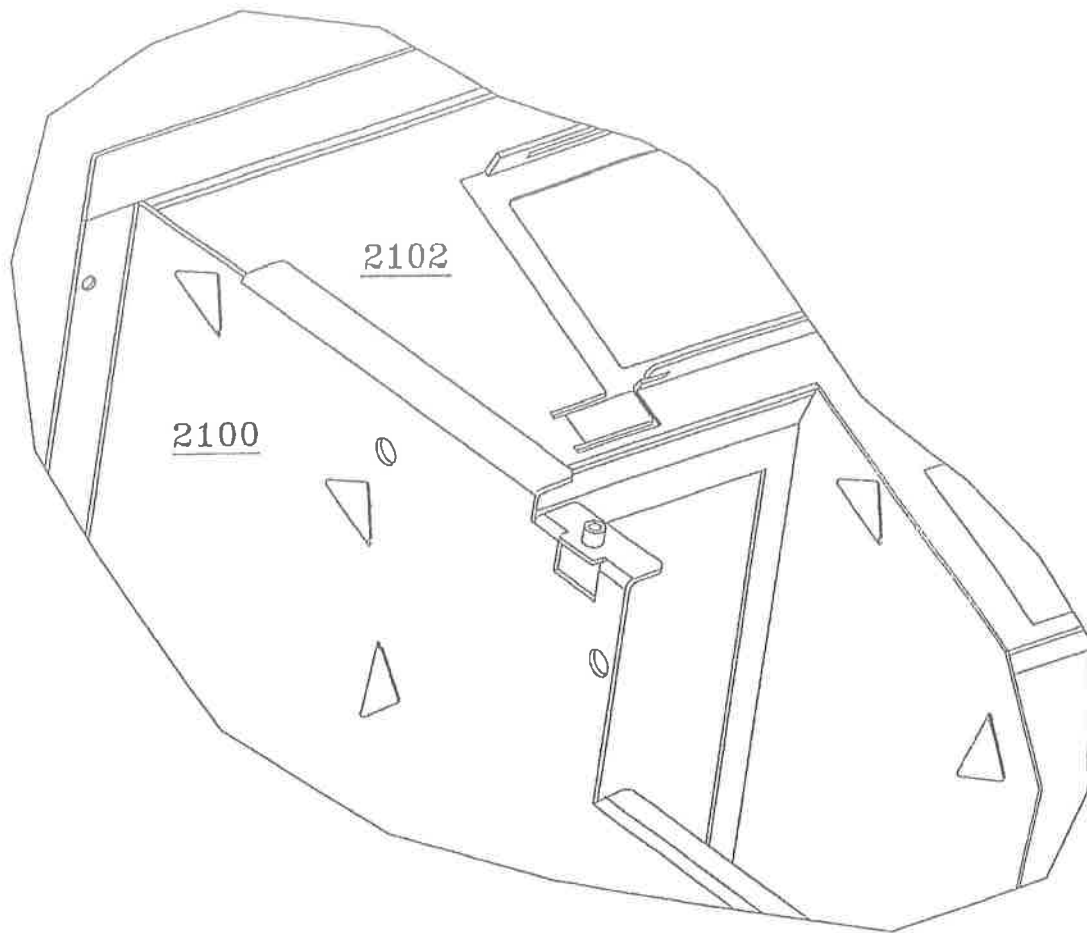


FIG-121