



INPI
INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0712529-1

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0712529-1

(22) Data do Depósito: 10/05/2007

(43) Data da Publicação do Pedido: 22/11/2007

(51) Classificação Internacional: B60J 5/04; B60R 13/06; B60R 13/08; E05F 11/48.

(52) Classificação CPC: B60J 5/0455; B60J 5/0416; B60J 5/0448; B60R 13/06; B60R 13/0892; E05F 11/488; E05Y 2201/654; E05Y 2201/664; E05Y 2600/53; E05Y 2800/232; E05Y 2800/45; E05Y 2800/692; E05Y 2900/55.

(30) Prioridade Unionista: US 60/800,063 de 11/05/2006.

(54) Título: CONJUNTO DE PORTA PARA UM VEÍCULO MOTOR E PAINEL INTERNO PARA UM CONJUNTO DE PORTA

(73) Titular: MAGNA CLOSURES INC., Companhia Canadense. Endereço: 521 Newpark Boulevard, Newmarket, Ontario L3Y 4X7, CANADÁ(CA)

(72) Inventor: DOUGLAS G. BROADHEAD.

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 15/01/2019, observadas as condições legais

Expedida em: 15/01/2019

Assinado digitalmente por:
Alexandre Gomes Ciano
Diretor Substituto de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

“CONJUNTO DE PORTA PARA UM VEICULO MOTOR E PAINEL INTERNO PARA UM CONJUNTO DE PORTA”

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção trata de um modulo para o corpo de porta de um veículo motor. Mais especificamente, a presente invenção trata de um módulo estrutural que tanto reforça o corpo da porta do veículo motor, como reduz a dimensão do empacotamento da porta e atua como um portador de ferragens para subsistemas de ferragens de maneira a minimizar as subseqüentes operações de montagem.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

A porta de um veículo motor tipicamente inclui um painel de chapa metálica externo e um painel de chapa metálica interno interligados para formar uma cavidade entre eles. Um módulo de equipamento é muitas vezes montado no painel de chapa metálica interno no interior da cavidade. Além disso, uma viga antiimpacto é tipicamente soldada com o painel de chapa interno para resistir à deformação da porta durante uma colisão de impacto lateral. O emprego de módulos de equipamento e vigas de impacto lateral aumenta a espessura da porta, e pode aumentar os custos de montagem da porta do veículo.

A patente US 7.040.688 (White & Chernoff), incorporada aqui a título de referência, apresenta o uso de um painel de porta interno dotado de uma viga antiimpacto integrada. O painel interno é formado para incluir regiões corrugadas que se estendem convexamente para o exterior de sua superfície do lado molhado (isto é, voltada para o exterior do veículo). As regiões corrugadas conferem suficiente resistência à intrusão para eliminar a necessidade por uma viga antiimpacto adicional. Para acomodar equipamento montado na superfície do lado molhado do painel interno (tal como os trilhos para o regulador de janela), interrupções nas regiões corrugadas são previstas.

Embora o painel de porta interno acima indicado apresentado

por White & Chernoff aperfeiçoe a resistência e reduza a espessura do conjunto de porta em relação a uma porta de veículo convencional, não deixa de apresentar suas deficiências.

Primeiramente, as regiões corrugadas da viga antiimpacto integrada são limitadas na sua dimensão e geometria para acomodar equipamento montado no lado molhado, tal como assegurar espaço entre o metal da chapa externa e o painel para o curso do vidro da janela. Além disso, as regiões corrugadas têm de espaçadas do painel externo de modo a permitir o curso do vidro da janela.

Segundo, o painel interno tem um furo no mesmo para acomodar o conjunto de acionamento regulador da janela. Isto tem um efeito deletério sobre a integridade estrutural do painel de porta interno, causando a construção a usar um número muito maior de corrugações para obter uma resistência ao impacto lateral específica. Além disso, a despeito do grande furo de acesso para o conjunto de motor regulador de janela, o conjunto de porta efetivamente não habilita determinadas ferragens de porta tal como o subsistema regulador de janela a ser instalado em uma linha de manufatura de alta velocidade. Outrossim, o painel interno de White & Chernoff tem ainda de ser selado para prevenir que umidade e sujeira da pista de rodagem penetrem na cabine de passageiros.

Há assim conveniência em proporcionar um conjunto de porta que inclui um painel de porta interno que oferece um alto nível de resistência à intrusa, porém, ainda permite que componentes de ferragem sejam facilmente montados enquanto minimizando a espessura do conjunto de porta.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

De acordo com um aspecto da invenção, um painel interno dotado de uma viga antiimpacto integrada é apresentado para um conjunto de porta de veículo motor, no qual o painel interno substancialmente isola a cabine de passageiros do veículo motor em relação ao ambiente externo.

De acordo com outro aspecto da invenção, um painel interno tendo uma viga antiimpacto integrada é apresentado para um conjunto de porta de veículo motor, no qual um trinco é montado no interior de uma cavidade sobre um lado seco do painel interno, voltado para a cabine de passageiro.

De acordo com ainda outro aspecto da invenção, é apresentado um conjunto de porta que inclui regiões resistentes a impacto integradas. O conjunto de porta inclui um painel externo e um painel interno, operativamente conectado com o painel externo de forma que uma cavidade seja formada entre eles. Pelo menos uma superfície de montagem de ferragens é integralmente formada a partir do painel interno e se estende no sentido do painel externo. Cada uma das superfícies de montagem de ferragens é operável para montar um componente de ferragens entre os painéis interno e externo. Pelo menos uma região de impacto integralmente formada é prevista sobre o painel interno que é operável para reforçar o conjunto de porta e aumentar a resistência à intrusão da porta do veículo durante uma colisão. A pelo menos uma região de impacto é deslocada pelo menos tão distante do painel externo quanto a pelo menos uma superfície de montagem de ferragens.

DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESENHOS

Modalidades preferenciais da presente invenção passam a ser descritas a seguir, meramente a título de exemplo, com referência às figuras apenas, de acordo com as quais:

As figs. 1A e 1B são vistas em perspectiva de um conjunto de porta de acordo com uma primeira modalidade da invenção;

A fig. 2 é uma vista em perspectiva do conjunto de porta mostrado nas figs. 1A e 1B com um componente decorativo removido;

A fig. 3A é uma vista em perspectiva do lado molhado de um painel interno para o conjunto de porta mostrado nas figs. 1A e 1B;

A fig. 3B é uma vista em perspectiva do lado seco do painel interno para o conjunto de porta mostrado nas figs. 1A e 1B;

As figs. 4A e 4B são vistas em perspectiva de um conjunto de porta (sem a guarnição decorativa) de acordo com uma segunda modalidade da invenção, a fig. 4A mostrando o lado seco do painel interno e a fig. 4B mostrando o lado molhado do painel interno;

As figs. 5A e 5B são vistas parcialmente explodidas da segunda modalidade mostrando um portador de ferragens que é inserível no compartimento entre os painéis de porta interno e externo;

As figs. 6A e 6B são vistas parciais de um conjunto de motor regulador de janela empregado pela segunda modalidade; e

A fig. 7 é uma vista parcialmente explodida de um conjunto de porta de acordo com uma terceira modalidade, mostrando uma variante do portador de ferragens que é inserível no compartimento entre os painéis de porta interno e externo.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERENCIAIS

Reportando-se a seguir às figuras 1A, 1B e 2, uma primeira modalidade de um conjunto de porta é mostrada genericamente em 10. O conjunto de porta 10 inclui um “lado molhado” voltado para o exterior (fig. 1A) e um “lado seco” voltado para o interior (fig. 1B). O conjunto de porta 10 inclui um painel externo 12, um painel interno 14 operativamente conectado com o painel externo 12 de modo a formar um compartimento entre eles, e pelo menos um componente decorativo 16. Uma pluralidade de componentes é montada no conjunto de porta 10, incluindo um espelho lateral 18, conjunto de trinco 20, alto-falante 22, conjunto de maçaneta interno 24 (fig. 2), conjunto de maçaneta externo 26, feixe de condutores elétricos 28, dobradiças de porta 30 e um motor regulador de janela 32 operável para acionar um regulador de janela (não mostrado) para levantar ou baixar um vidro de janela (também não mostrado). Um conjunto de dobradiças 33 é previsto para

conectar operativamente o conjunto de porta 10 para um veículo motor (não mostrado). O conjunto de porta presentemente ilustrado 10 é isento de quadro. Porém, conjuntos de porta com quadro se enquadram também dentro do âmbito da invenção.

5 O painel externo 12 é configurado para apresentar uma superfície exterior aerodinâmica e perfilada. O painel interno 14 apresenta uma superfície perfilada genericamente complementar. Reportando-se a seguir às figs. 3A e 3B, o painel interno 14 é descrito em maior detalhe. O painel interno 14 apresenta uma superfície perfilada genericamente complementar. O painel interno 14 inclui uma região de painel interior 34 que
10 é deslocada para fora do painel externo 12 por partes de nervura 36 para formar o compartimento. Um flange 38 é previsto ao longo das bordas do painel interno 14 para apresentar uma superfície de contato positiva para ligação com o painel externo 12 por soldagem, embainhar, ou dispositivo de
15 fixação. O painel interno 14 tem genericamente cerca de 2 mm de espessura e de preferência é manufaturado de um material em chapa de alumínio/magnésio tal como AA 5083 H18, embora outras ligas apropriadas possam ser usadas.

O painel interno 14 inclui um número de componentes
20 integralmente formados operáveis para reduzir o tempo de montagem do conjunto de porta 10 tais como localizadores de fixação 40 para auxiliar a situar o painel interno 14 em relação ao painel externo 12 e localizadores de fixação de guarnições 42 para auxiliar no situar componentes decorativos 16 sobre o painel interno 14. Uma passagem para a rede de fios condutores 44 é
25 prevista para permitir a passagem do feixe de fios condutores 28, e uma passagem para a maçaneta ou puxador de porta 46 é prevista para permitir a passagem de um cabo de puxador de porta (não mostrado). Sobre o lado seco, o painel interno 14 inclui adicionalmente uma superfície de montagem 48 para um conjunto de maçaneta interna (não mostrado) e um alojamento de

alto-falante 50. Sobre o lado molhado, o painel interno 14 inclui uma superfície de montagem de regulador de janela 52, uma afixação de trinco 54, e superfícies de montagem de trilho 56 para localizar os trilhos para um regulador de janela (não mostrado). A superfície de montagem de motor 52 e as superfícies de montagem de trilho 56 são salientes em relação à região de painel interno 34 no sentido do painel externo 12. Outros componentes integralmente formados para o painel interno 14 se evidenciarão aqueles versados na técnica.

O painel interno 14 adicionalmente inclui pelo menos uma região de impacto integrada 58. Cada região de impacto integrada 58 é constituída por uma parte corrugada do painel interno, compreendendo uma série de saliências e reentrâncias. As saliências sobre o lado molhado do painel interno 14 constituem reentrâncias sobre o lado seco e reentrâncias sobre o lado molhado constituem saliências sobre o lado seco. A superfície de montagem de motor 52 e a superfície de montagem de trilho 56 se estendem em relação mais estreita no sentido do painel externo 12 do que as saliências das regiões de impacto 58 no sentido do painel externo 12. De preferência, as saliências voltadas para o lado molhado são pelo menos tão afastadas do painel externo 12 quanto a superfície da região de painel interno 34. Assim, a interferência de adensamento pela região de impacto 58 é minimizada entre o lado molhado de painel interno 14 e painel externo 12, permitindo um compartimento mais estreito entre o painel externo 12 e o painel interno 14. De preferência, o painel interno 14 inclui múltiplas regiões de impacto 58 se estendendo em relação não paralela entre si para proporcionar máxima resistência à intrusão de diferentes ângulos de impacto. Regiões de impacto diferentes 58 podem ter diferentes membros de corrugações de modo a proporcionar o nível desejado de resistência à intrusão enquanto ainda assegurando área de superfície de montagem plana suficiente para satisfazer requisitos de adensamento de porta. Na modalidade correntemente ilustrada,

as regiões de impacto 58 se bissecam mutuamente na região 52 para assegurar a máxima resistência à intrusão na posição sentada preferida do ocupante do veículo. As regiões de impacto 58 se estendem através de uma extensão substancial de região de painel interior 32 sem interrupção. Embora a

5 resistência à intrusão possa variar nas regiões de impacto 58 baseada sobre diferentes requisitos de construção, testes demonstraram que o conjunto de porta 10 com regiões de impacto 58 pode requerer aproximadamente cinco vezes a força de impacto lateral para ser deslocado por uma distância equivalente em uma porta convencional.

10 De acordo com a modalidade presentemente preferida da invenção, o painel interno 14 é manufaturado usando uma combinação de técnicas de conformação. Uma pré-forma é pré-aquecida (tipicamente a uma temperatura entre 450-550°C e é colocada em uma ferramenta de estampar múltiplas peças para sua conformação em um perfil intermediário. A matéria

15 prima bruta tem genericamente uma espessura de 2-3 mm. Aberturas tal como uma passagem para inserção de uma rede de condutores 44 são realizadas no material em chapa metálica e o material é prensado em um perfil intermediário sujeito às limitações de estampagem e à maleabilidade do material.

20 Após passar através do estágio de conformação a quente, o painel interno 14 é adicionalmente formado por uma operação de conformação de super plástico (SPT). Conforme é do conhecimento daqueles versados na técnica, a elasticidade de ligas com uma microestrutura de grão fino (tal como de Alumínio AA 5083 H18) pode aumentar até várias centenas

25 por cento, quando exposta a alta temperatura e pressão. Sob calor elevado (tipicamente entre 400-550°C) e pressão, a matéria prima é conformada com o perfil do molde a uma velocidade e pressão controladas. Utilizando SPF, uma estampagem mais profunda pode ser realizada na matéria prima em relação aos processos de estampagem típicos. Pré-aquecendo e pré-

estampando a matéria-prima, o tempo requerido para superplástico conformar o perfil final de painel interno 12 é reduzido.

O conjunto de porta 10 reduz a contagem de partes e o peso enquanto aumentando a resistência à intrusão em relação às portas convencionais. Além disso, a localização e a disposição angular de regiões de impacto 58 assegura uma porta mais delgada não obstante mais rígida que aquela da técnica precedentemente existente.

As figuras 4A, 4B, 5A, 5B mostram uma segunda modalidade de um conjunto de porta 100, que inclui um painel externo 112 e um painel interno 114, definindo um compartimento 113 intermediário. O painel interno 114 inclui uma viga de intrusão integrada 158 compreendendo partes corrugadas do painel interno.

Na presente modalidade, uma cavidade 154 (mais bem mostrada na fig. 5B) é formada sobre o lado seco do painel interno 114 para afixação de um trinco 155 (mais bem mostrado na fig. 4A) ao mesmo. Um membro de cobertura/reforço de trinco 156 também pode ser opcionalmente montado no painel interno 114. O localizar o trinco sobre o lado seco do painel interno 114 tem um número de vantagens, inclusive eliminar o orifício de acesso 54A da primeira modalidade de maneira a obter acesso ao lado molhado do painel interno, facilitando instalar ou aparafusar o trinco no painel. Além disso, a colocação do trinco 155 sobre o lado seco elimina a possibilidade de abertura ou violação do trinco 155 pela inserção de uma ferramenta (tal como um “pé-de-cabra” no interior do compartimento 113 entre os painéis externo e interno 112, 114, através do topo do compartimento 113 ou fenda de janela.

O conjunto de porta 100 também inclui um membro de reforço de dobradiça 162 (mais bem mostrado na fig. 4B), que de preferência é adesivamente ligado com o lado molhado do painel interno 114. Um adesivo epóxi comprovou ser adequado para esta finalidade. As dobradiças 130 (ver a

fig. 4A) são montadas no painel interno 114 e o membro de reforço de dobradiça 162.

Um número de outros componentes é aparafusado ou de outro modo afixado diretamente ao lado seco do painel interno 114. Entre estes se incluem uma maçaneta de porta interna 124, rede de fiação 128, e alto-falante 122, todos os quais são montados em superfícies de montagem convenientemente configuradas sobre o painel interno 114.

O conjunto de porta 100 da segunda modalidade também emprega um suporte de ferragens separado 170 (mostrado isoladamente na figura 5A) que suporta vários componentes de ferragens, particularmente, componentes reguladores de janela descritos em maior detalhe abaixo, por exemplo, para inserção como uma unidade no interior do compartimento 113 entre os painéis externo e interno. 112 114. Na modalidade preferencial, o suporte 170 inclui um membro de reforço de correia 172 que é um componente estrutural pelo fato de parcialmente suportar a carga de um impacto lateral e/ou frontal. O membro de reforço de correia 172 é aparafusado ao painel interno 114 em sítios de montagem 174A, 174B. Orelhas localizadoras 176 de preferência são previstas para alinhar o suporte 170 em relação ao painel interno.

O suporte 170 também é portador de um sinalizador de espelho 178, e de um canal de corrediça de vidro integral 180. Estes componentes são pré-aparafusados ao membro de reforço 172 de linha de correia preferencial.

O suporte 170 também é portador de muitos componentes reguladores de janela. Entre estes se incluem trilhos reguladores de janela 182, que são pré-aparafusados ao membro de reforço 172 de linha de correia preferencial, ou de outro modo a uma forma alternativa de suporte de ferragens 170. Os trilhos 182, por sua vez, são portadores de placas levantadoras de vidro (de janela) 184, polias 186 e cabos associados 188. Na

modalidade ilustrada (figs. 4 & 5) a única parte do conjunto de motor regulador de janela que está pré-ligada com o regulador de janela é um tambor de cabo 190 (melhor visto na fig. 5A), que está situado sobre o lado molhado do painel interno. O motor 132 e a engrenagem motriz 192, e as conexões elétricas com o motor 132 estão situadas sobre o lado seco do painel interno 114, e uma conexão é estabelecida entre o tambor de cabo 190 e a engrenagem motriz 192. Mais especificamente, reportando-se à vista parcial das figs. 6A e 6B, o tambor de cabo 190 de preferência está disposto em um alojamento 194 que inclui ou incorpora uma série de dentes, de encaixe, de núcleo oco 196. O painel interno 114 apresenta uma correspondente série de vias 198 (ver as figs. 5A, 5B) para acomodar a passagem dos dentes 196. A engrenagem motriz 192 está disposta em um alojamento 200 (fig. 6B) que tem uma série de receptáculos conjugáveis correspondentemente situados 202. Como o alojamento do tambor de cabo 194 de preferência está montado em um dos trilhos 182, que por sua vez são pré-montados no suporte 170 que está alinhado sobre o painel interno 114, o tambor está assim consistentemente alinhado sobre o lado molhado do painel interno 114. Assim, o montador está habilitado a facilmente alinhar e entrefechar o alojamento do tambor de cabo 194 com o alojamento de engrenagem motriz 200 utilizando a conexão de encaixe. No processo, um eixo de saída 204 da engrenagem motriz 192 é entrosado com uma engrenagem interna 206 do tambor de cabo 190 através de uma passagem de eixo 208 localizada no painel interno 114. Se desejado, cavilhas rosqueadas (não mostradas) podem ser aparafusadas através dos dentes ocos 196 para se assentarem nos receptáculos 202, assim mecanicamente afixando o alojamento de tambor de cabo 194 e o alojamento de engrenagem motriz 200 com o painel interno 114. Desta maneira, o regulador de janela é facilmente instalado e os componentes do conjunto de motor selam o painel interno.

O tambor de cabo 190 pode ser montado de outras maneiras

dentro do âmbito da invenção. Por exemplo, o alojamento de tambor de cabo pode ser disposto sobre uma nervura (não mostrada) conectada com e disposta entre os trilhos, dessa forma localizando singularmente o tambor de cabo no interior do compartimento 113 entre os painéis de porte externo e interno.

5 Em uma variante do suporte 170, mostrado na fig. 7, o suporte 170 é portador de um inteiro conjunto de motor regulador de janela 210, que é está assim situado inteiramente sobre o lado molhado do painel interno 114. O conjunto de motor 210 está encerrado no interior de uma pequena cavidade 212 formada em ou sobre o lado molhado do painel de porta interno, 10 habilitando o conjunto de motor 210 a ser aparafusado ao painel interno em pontos designados do mesmo.

 Em uma e outra variante, a vidro de janela do veículo 215 pode ser pré-instalada no suporte 170, e a inteira unidade inserida no interior do compartimento 113 entre os painéis de porta externo e interno 112, 114. 15 Alternativamente, as placas levantadoras 184 podem ser placas levantadoras de encaixe conforme conhecido da técnica propriamente dita, onde uma vez que o regulador de janela seja instalado no interior do conjunto de porta, a vidro de janela 215 é subsequenteiramente inserida no interior das placas levantadoras 184 através de uma conexão por encaixe.

20 Será visto pelo precedentemente exposto que a segunda modalidade do conjunto de porta não apresenta aberturas substanciais ou orifícios de acesso através da mesma, exceto por pequenas passagens para acomodar elementos fixadores, passagens para fio ou um eixo motriz. Estas pequenas aberturas não afetam substancialmente a rigidez ou desempenho a 25 impacto do painel interno, e são facilmente seladas usando tampões bem conhecidos da técnica propriamente dita.

 As modalidades acima descritas são propostas para serem exemplos da presente invenção e aqueles versados na técnica podem efetuar alterações e modificações nas mesmas sem se afastar do espírito da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de porta para um veículo motor, incluindo:

um painel externo formando pelo menos uma parte da superfície exterior da porta do veículo;

um painel interno operativamente conectado com o painel externo para a formação de um compartimento intermediário, o painel interno tendo uma superfície do lado molhado formando uma parede do dito compartimento e uma superfície do lado seco oposto voltada para a cabine de passageiros, no qual o painel interno inclui corrugações integralmente formadas para resistir à deformação causada por um impacto lateral; e

uma janela pelo menos parcialmente montada no compartimento entre o painel interno e o painel externo;

caracterizado pelo fato de que o painel interno substancialmente isola contra o painel externo para prevenir a passagem de umidade através dele, e de modo que ao menos uma superfície de montagem de ferragens é integralmente formada pelo painel interno e se estende no sentido do painel externo.

2. Conjunto de porta de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que inclui um suporte montável no interior do compartimento formado entre os painéis interno e externo, em que o suporte é portador de componentes de um regulador de janela, o suporte sendo alinhável com o painel interno para posicionar de forma consistente os componentes reguladores de janela no interior do compartimento de maneira a afixar os componentes reguladores de janela em posições designadas sobre o painel interno.

3. Conjunto de porta de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o suporte inclui pelo menos um trilho regulador de janela afixado ao mesmo, pelo menos uma polia rotativamente montada no pelo menos um trilho, pelo menos um cabo passado em torno da pelo menos

uma polia e um tambor de cabo operativamente conectado com o pelo menos um cabo, por meio do qual o tambor de cabo é disposto sobre o lado molhado do painel interno; e um motor é disposto sobre o lado seco do painel interno, o motor acionador tendo um eixo de saída conectável com o tambor de cabo através de uma abertura insubstancial no painel interno.

4. Conjunto de porta de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o motor acionador e o tambor de cabo são conectáveis através de uma conexão por ação de mola, do motor acionador e do tambor de cabo, um tendo uma parte macho da conexão e o outro tendo a parte fêmea da conexão, no qual a abertura insubstancial permite para passagem da parte macho da conexão para a parte fêmea da conexão.

5. Conjunto de porta de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o suporte compreende um reforço de linha de correia e um trilho regulador de janela é afixado ao reforço de linha de correia.

6. Conjunto de porta de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que inclui um indicador de espelho e um canal de passagem de vidro conectado com o membro de reforço de linha de correia.

7. Conjunto de porta de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que compreende uma cavidade formada sobre o lado seco do painel interno; e um trinco montado no interior da dita cavidade sobre o lado seco do painel interno.

8. Conjunto de porta para um veículo motor, caracterizado pelo fato de que compreende:

um painel externo;

um painel interno, operativamente conectado com o painel externo de forma que uma cavidade seja formada entre eles tendo uma borda periférica;

pelo menos uma superfície de montagem de ferragens

integralmente formada a partir do painel interno e se estendendo no sentido do painel externo, cada uma das superfícies de montagem de ferragens sendo operável para montar um componente de ferragem entre os painéis interno e externo;

pelo menos uma região de impacto integralmente formada disposta no painel interno para reforçar o conjunto de porta e aumentar a resistência à intrusão da porta do veículo durante uma colisão; e

onde a pelo menos uma região de impacto é deslocada pelo menos tão distal do painel externo quanto a pelo menos uma superfície de montagem de ferragens.

9. Conjunto de porta de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma região de impacto consiste de uma pluralidade de corrugações tão deslocadas do painel externo quanto do restante do painel interno, que não constituem a pelo menos região de impacto.

10. Conjunto de porta de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma região de impacto é uma pluralidade de regiões de impacto não contínuas espaçadas em torno do painel interno.

11. Conjunto de porta de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que as corrugações longitudinais de cada região de impacto não são paralelas com as corrugações longitudinais de cada outra região de impacto.

12. Conjunto de porta de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que pelo menos duas regiões de impacto da pluralidade de regiões de impacto se dividem ao meio mutuamente.

13. Painel interno para um conjunto de porta tendo um painel externo e um painel interno operativamente conectado com o painel externo de forma que uma cavidade seja formada entre eles tendo uma borda

periférica, o painel interno caracterizado pelo fato de que compreende:

pelo menos uma superfície de montagem de ferragens integralmente formada do painel interno e se estendendo no sentido do painel externo sobre o conjunto de porta, cada uma das superfícies de montagem de ferragens sendo operável para montar um componente de ferragem entre os painéis interno e externo;

pelo menos uma região de impacto integralmente formada operável para reforçar o conjunto de porta e aumentar a resistência à intrusão da porta de veículo durante uma colisão; e

onde a pelo menos uma região de impacto é deslocada pelo menos tão distal do painel externo quanto a pelo menos de uma superfície de montagem de ferragens.

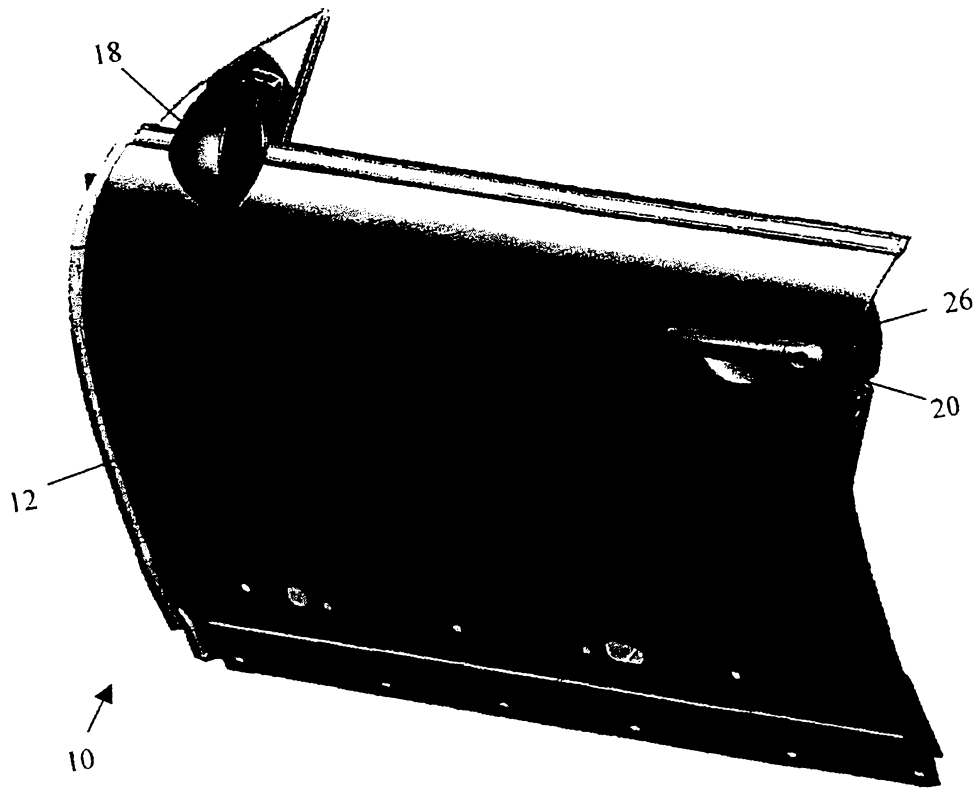


Fig. 1A

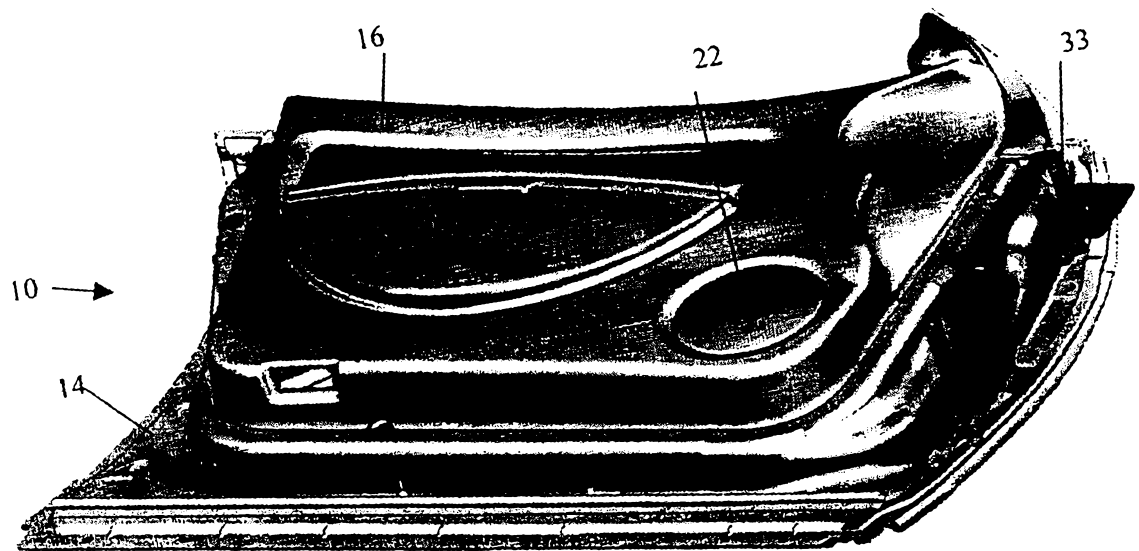
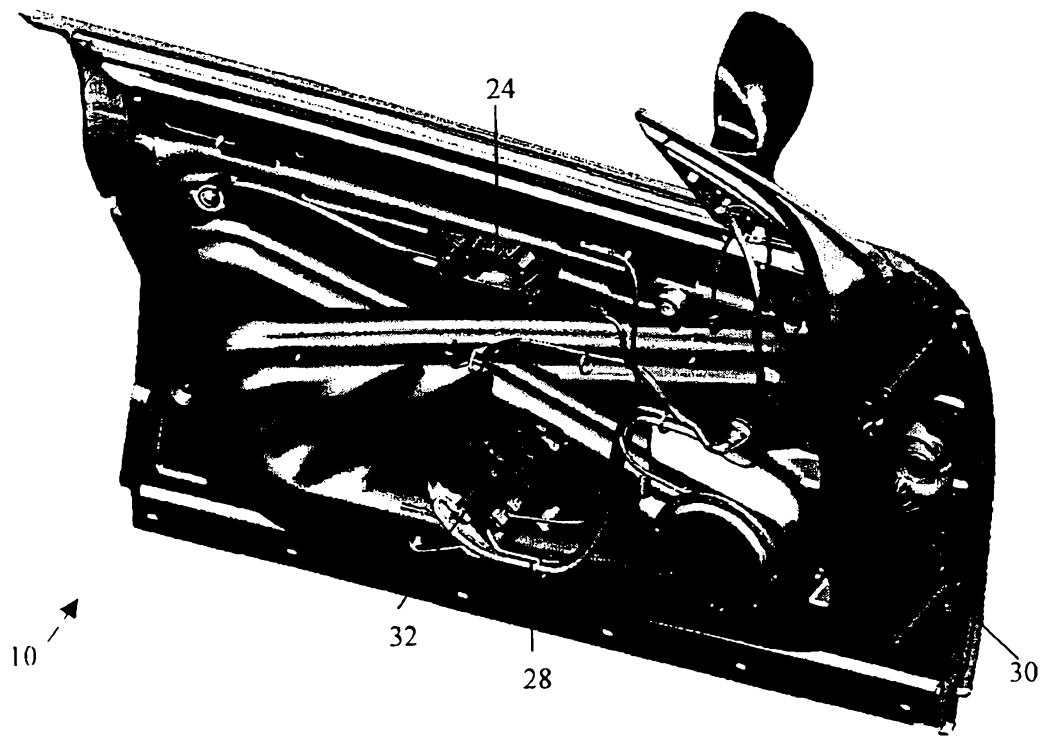


Fig. 1B

Fig. 2

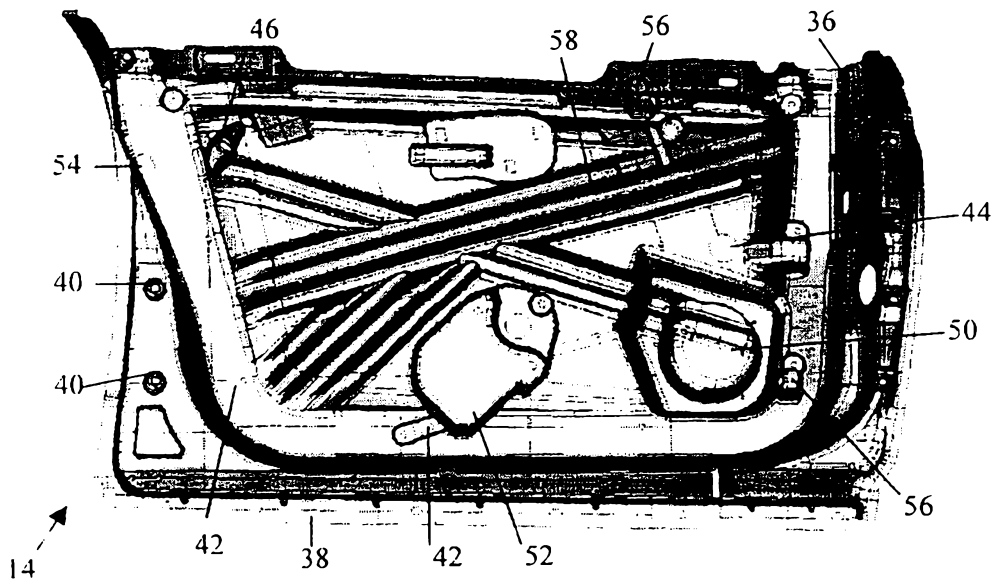


Fig. 3A

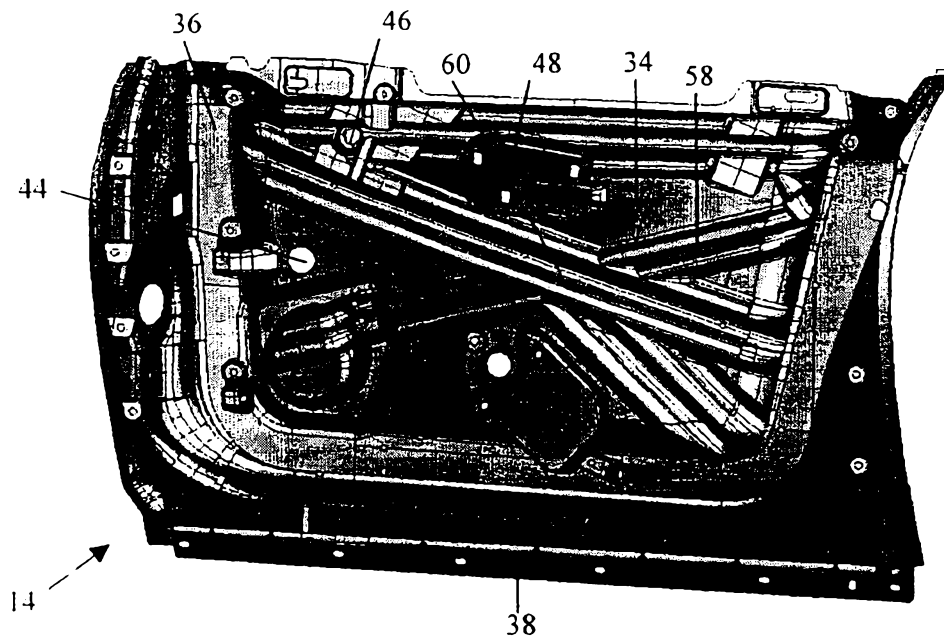


Fig. 3B

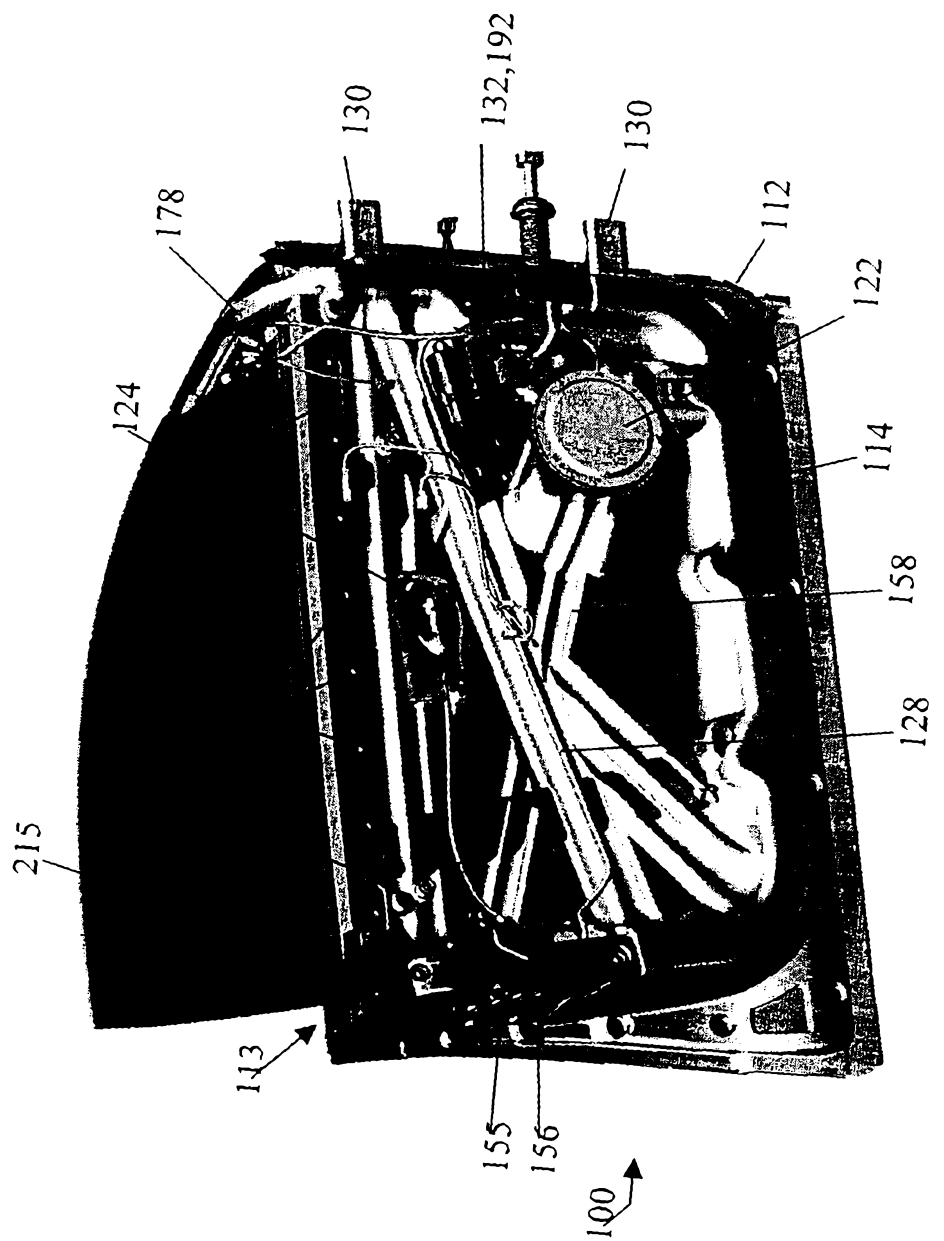


Fig. 4A

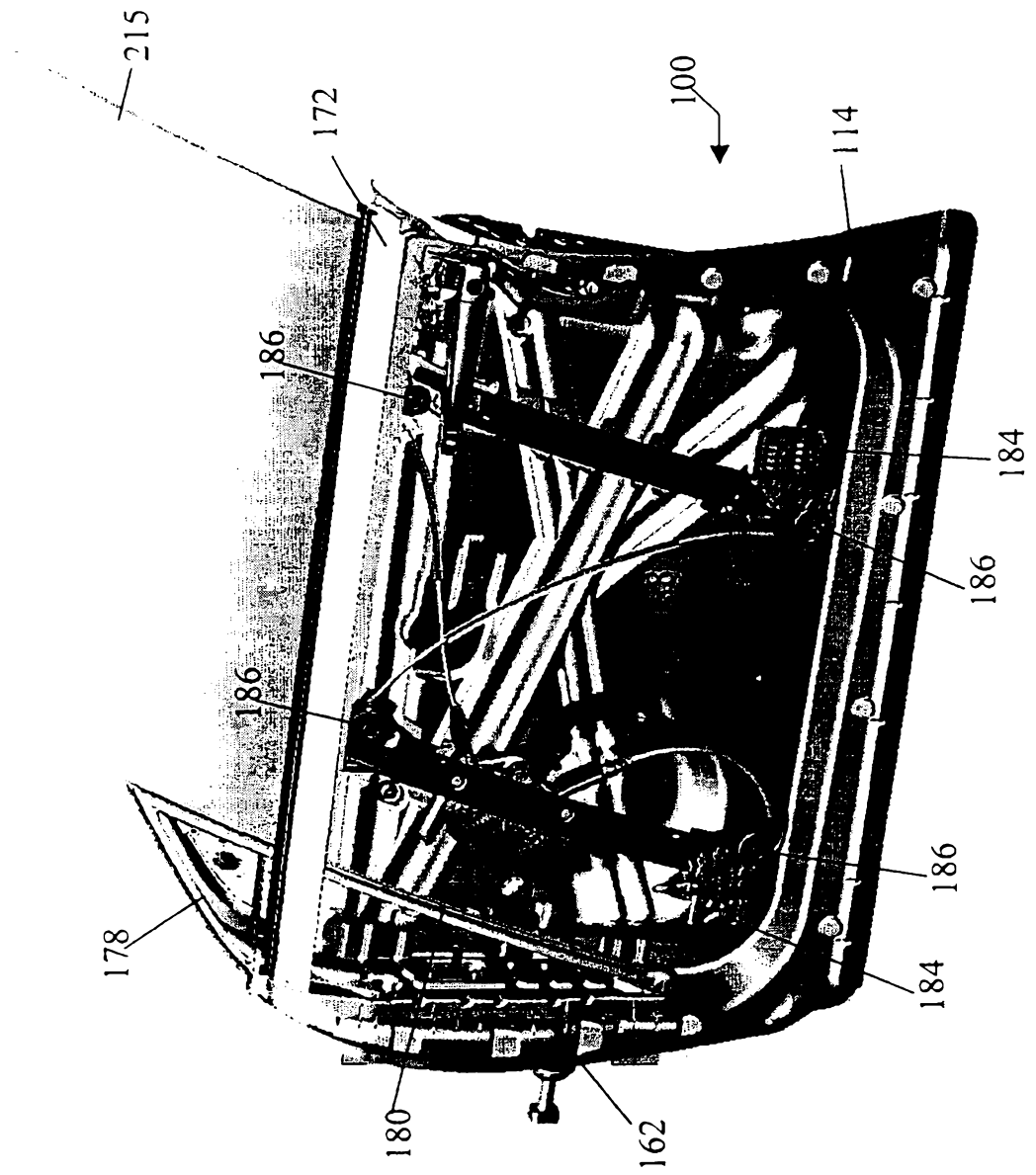
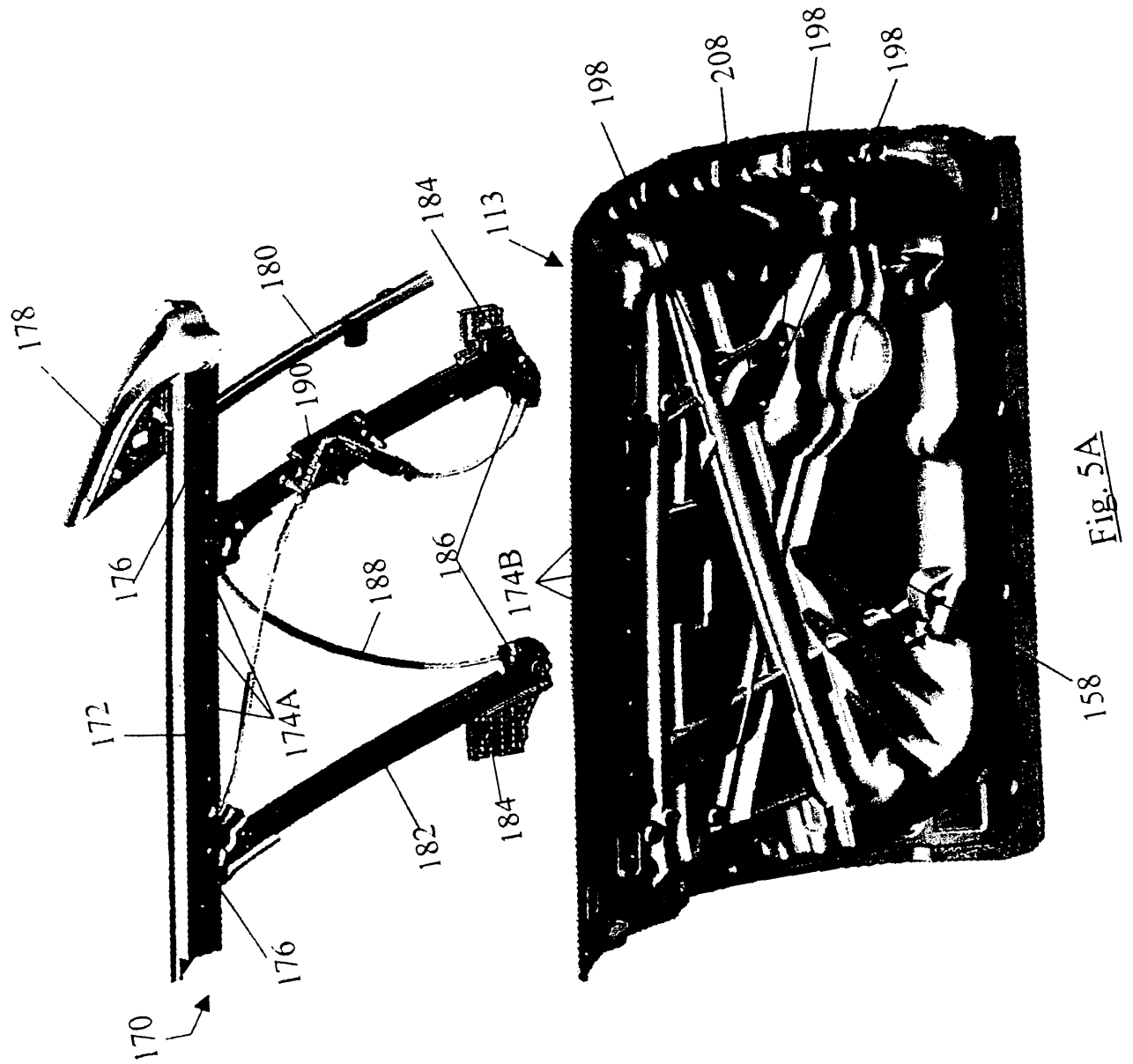
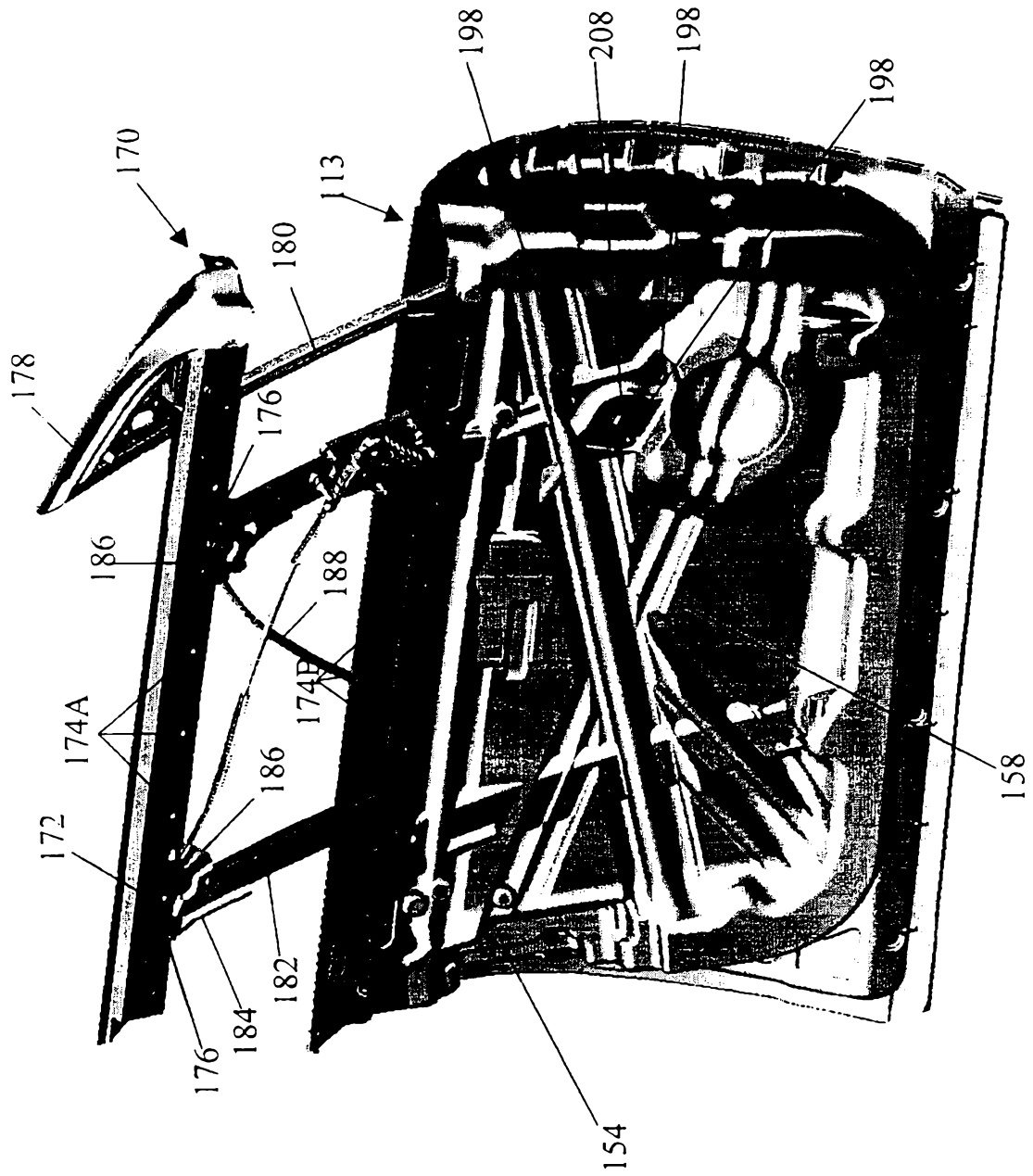


Fig. 4B



Fig. 5B

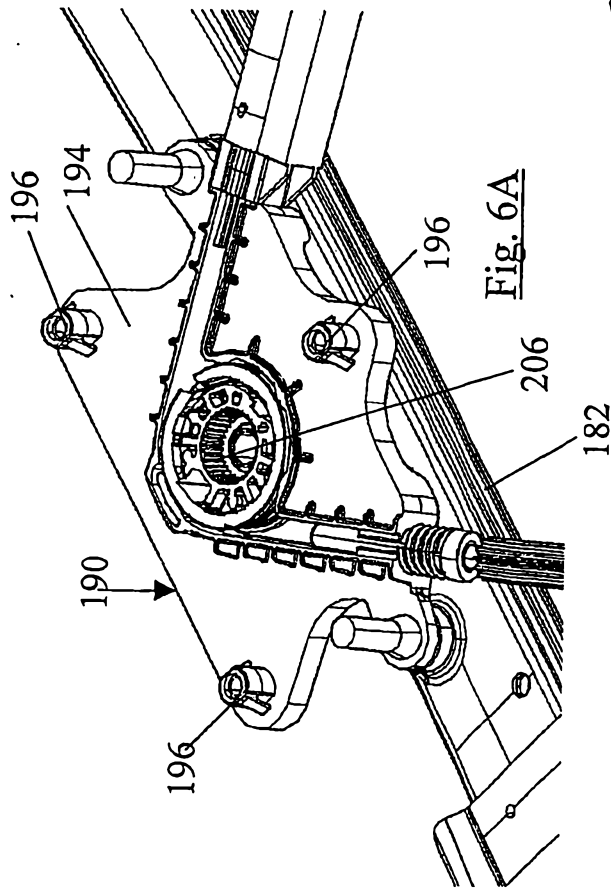


Fig. 6A

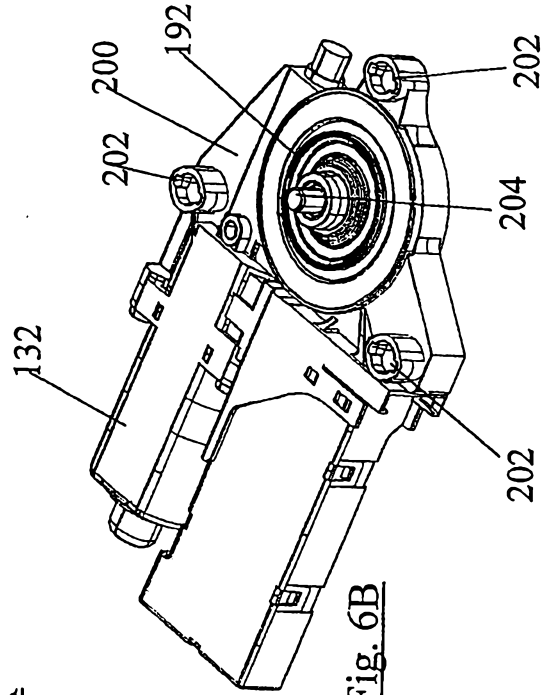


Fig. 6B

