



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

(11) PI 0700146-0 B1



(22) Data do Depósito: 26/01/2007

(45) Data de Concessão: 21/05/2019

(54) Título: ESTRUTURA DE PORTA TRASEIRA PARA VEÍCULOS

(51) Int.Cl.: B60J 5/10.

(30) Prioridade Unionista: 09/03/2006 JP 2006-064021; 26/01/2006 JP 2006-017032.

(73) Titular(es): HONDA MOTOR CO., LTD..

(72) Inventor(es): TAKEKI TANAKA; TOMOFUMI ICHINOSE; KENICHI MUNENAGA; KAZUHIKO YAMADA; YOSHITOMO IHASHI.

(57) Resumo: ESTRUTURA DE PORTA TRASEIRA PARA VEÍCULOS. A presente invenção refere-se a uma estrutura de porta traseira para veículos (1a, 101a) que inclui um painel interno (6a) disposto em um lado interno de um veículo (v); e um painel externo disposto em um lado externo do veículo, onde o painel interno (6a) inclui uma armação (9) que tem uma forma que contorna a forma externa da porta traseira, e um par de nervuras de reforço (10a, 10b) que é integralmente formado com a armação (9) e se estende aproximadamente em uma forma de V para ambas as porções laterais da armação a partir de um lado inferior da armação (a). Adicionalmente, o painel interno (102a) é integralmente formado pela formação com prensa e inclui uma trave lateral discreta (106a) que é fixada e se estende entre porções de união das porções laterais da armação (104a) e nervuras de reforço (1), onde, a trave lateral discreta (106a) é formada pela formação com prensa, e uma armação de janela (105a) na qual um vidro de janela (107) é fixado é formada em uma porção superior da armação (104a).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ESTRUTURA DE PORTA TRASEIRA PARA VEÍCULOS**".

Referência Cruzada com Pedidos de Patente Relacionados

[001] Esse pedido de patente reivindica o benefício da prioridade estrangeira sob o título 35, Código dos Estados Unidos, § 119(a)-(d) dos Pedidos de Patente Japonesa Números 2006-017032, depositado em 26 de janeiro de 2006 e 2006-064021, depositado em 9 de março de 2006, os conteúdos dos quais são aqui incorporados por referência.

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

[002] A presente invenção refere-se a uma estrutura de porta traseira para veículos, que é leve e rígida.

Descrição da Técnica Relacionada

[003] Uma estrutura de porta traseira é conhecida, que inclui um painel interno no qual uma trave lateral é integralmente formada com uma armação que tem uma forma que contorna uma forma externa da porta traseira, de modo que a trave lateral divide a armação em uma porção superior e uma porção inferior (por exemplo, fazer referência aos parágrafos 0010 a 0015 e figura 1 da Publicação de Patente Japonesa aberta à inspeção pública Kokai Nº H08-258568). Aqui, a figura 14 é uma ilustração esquemática de um veículo vista de um lado traseiro para explicar uma estrutura de porta traseira convencional. Como mostrado na figura 14, uma porta traseira 201 de um veículo V inclui um painel interno 206 compreendendo uma armação 209 e uma trave lateral 218. Um vidro de janela 207 é fixado em uma abertura 212a envolvido pela armação 209 e a trave lateral 218 em um lado superior da trave lateral 218. Em uma abertura 212b envolvido pela armação 209 e a trave lateral 218 em um lado inferior da trave lateral 218, um par de reforços de união 200a é disposto. A extremidade inferior de cada reforço 200a é soldada na armação 209 através de um

reforço de aperto 200b que é fixado no centro de um lado inferior da armação 209. O par dos reforços de união 200a se estende em uma forma de V para cada canto superior da abertura 212b. Uma extremidade superior do reforço de união 200a é soldada na armação 209 e na trave lateral 218 através de um reforço de canto correspondente 200c que é fixado em um canto superior correspondente da abertura 212b.

[004] Na estrutura de porta traseira 201, a rigidez do painel interno 206 é aumentada dispondo o par de reforços de união 200a na abertura 212b.

[005] De forma geral, uma porta traseira instalada em uma tampa traseira em uma parte traseira de um veículo é unida no veículo com uma estrutura de articulação. O movimento de abertura-fechamento da porta traseira é executado pela rotação da porta ao redor da articulação localizada na extremidade superior da porta. Esses tipos de portas traseiras são requeridos para aumentar a rigidez para melhorar a resistência na colisão e para evitar sons abafados quando o veículo percorre em uma estrada esburacada. Por outro lado, a porta traseira deve ser leve para reduzir o consumo de combustível de um veículo e melhorar a facilidade do movimento de abertura-fechamento da porta. Por causa das razões acima, muitas das portas traseiras convencionais para veículos têm uma estrutura que combina um painel externo fino e um painel interno fino que tem aberturas, e a estrutura é reforçada pela utilização de formas de ambos os painéis.

[006] A figura 15 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de um painel interno que configura uma estrutura de porta traseira convencional. Em um painel interno 302c do exemplo, a armação 304c que contorna a forma externa da porta traseira é formada. Em uma porção superior da armação 304c, uma armação de janela 305c é formada e uma abertura 308c, na qual um vidro de janela é pa-

ra ser colocado, é disposta. A abertura 309c é disposta em uma porção inferior do painel interno 302c para a economia de peso. No painel interno 302c, uma trave lateral 306c que separa as duas aberturas 308c, 309c é formada. A trave lateral 306c é integralmente formada com a armação 304c pela formação com prensa. A trave lateral 306c é um componente para aumentar a rigidez do painel interno 302c contra uma curvatura lateral. Exemplos descritos na Patente Japonesa Nº 3013921 e Publicação de Patente Não Examinada Japonesa Kohyo Nº 11-514613 têm conteúdo idênticos com esses do exemplo anteriormente mencionado, no qual aberturas do painel interno dispostas para economia de peso são reforçadas por uma trave ou reforço e similares.

[007] Entretanto, na estrutura de porta traseira 201 na figura 14, os reforços de união discretos 200a são soldados na armação 209 e na trave lateral 218, enquanto requerendo outros elementos tal como o reforço de aperto 200b e os reforços de canto 200c para soldagem dos reforços de união 200a. Portanto, o custo de fabricação torna-se alto, e ao mesmo tempo, o peso da estrutura da porta traseira 201 aumenta. Além do mais, o processo de trabalho aumenta devido à necessidade da soldagem.

[008] Adicionalmente, na figura 15, visto que a trave lateral 306c para reforçar o painel interno 302c, que é usado para uma estrutura de porta traseira convencional, é integralmente formada com a armação 304c quando o painel interno 302c é formado pela formação com prensa, os seguintes problemas ocorrem.

[009] O primeiro problema é como se segue. Quando a trave lateral 306c é integralmente formada como no painel interno 302c mostrado na figura 15, uma formação de paredes cortadas e viradas (a seguir, citadas como paredes com venezianas) 311c com uma altura suficiente formada nas periferias das aberturas 308c, 309c do painel in-

terno 302c, é difícil devido a uma limitação na plasticidade da prensa, a menos que um material altamente dúctil seja usado para o painel. Portanto, o aumento da rigidez do painel interno 302c é limitado.

[010] O segundo é como se segue. Os cantos 312c, onde a trave lateral 306c e a armação 304c do painel interno 302c são unidas, precisam ter um raio R maior do que um valor predeterminado. Como resultado, o tamanho da abertura 308c para a janela de vidro traseira deve ser menor, o que estreita a visibilidade traseira de um veículo.

[011] O terceiro é como se segue. A melhora da rigidez do painel interno 302c contra a curvatura em uma direção tangencial em relação a uma trajetória circular formada pelo círculo de rotação da porta traseira é difícil. Quando uma porta traseira é fechada, a porta traseira recebe uma força na direção tangencial. Portanto, se as paredes com veneziana 311c da trave lateral 306c são formadas em paralelo com a direção tangencial, as vibrações da porta traseira são eficazmente suprimidas. Entretanto, visto que uma inclinação das paredes com veneziana 311c da trave lateral 306c é determinada por uma direção da formação com prensa do painel interno 302c, as paredes com veneziana 311c não podem ser inclinadas na direção eficaz para suprimir as vibrações da porta traseira quando a porta é fechada.

[012] O quarto é como se segue. Visto que a trave lateral 306c é integralmente formada com o painel interno 302c, a espessura do painel da trave lateral 306c não pode ser feita mais difícil do que a do painel interno 302c. Por exemplo, mudanças no projeto para afinar a espessura do painel da trave lateral 306c para economia de peso tornando-a mais fina do que a da armação 304c não podem ser executadas.

[013] Portanto, é desejado prover uma estrutura de porta traseira para veículos, que seja leve e capaz de aumentar a rigidez da estrutura da porta traseira, bem como capaz de reduzir o processo e o custo

de fabricação.

[014] É também desejado prover uma estrutura de porta traseira para veículos, que possa melhorar a visibilidade traseira de um veículo.

Sumário da invenção

[015] De acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, é provida uma estrutura de porta traseira para veículos que compreende: um painel interno que é disposto em um lado interno de um veículo; e um painel externo que é disposto em um lado externo do veículo, onde o painel interno compreende uma armação que tem uma forma que contorna a forma externa da porta traseira, e um par de nervuras de reforço que é integralmente formado com a armação e se estende aproximadamente em uma forma de V para ambas as porções laterais da armação a partir de um lado inferior da armação.

[016] Na estrutura da porta traseira, o painel interno é formado de modo que o par de nervuras de reforço se estende aproximadamente em uma forma de V a partir do lado inferior para ambas as porções laterais da armação que tem a forma que contorna a forma externa da porta traseira. Isto é, na estrutura da porta traseira, pela fixação de uma abertura tão grande quanto possível no painel interno devido à utilização da armação e das nervuras de reforço, a economia de peso pode ser atingida, bem como o aumento na rigidez.

[017] Além disso, na estrutura da porta traseira, desde que a armação e as nervuras de reforço sejam integralmente formadas, uma pluralidade de reforços se torna desnecessária em contraste com a porta traseira convencional (por exemplo, fazer referência à Patente Japonesa aberta à inspeção pública Nº H08-258568), resultando na economia de peso e uma redução do custo de fabricação.

[018] Adicionalmente, na estrutura de porta traseira, desde que a pluralidade de reforços se torne desnecessária em contraste com a

porta traseira convencional (por exemplo, fazer referência à Patente Japonesa aberta à inspeção pública Nº 08-258568), a soldagem dos reforços se torna desnecessária, resultando na redução do processo de trabalho da fabricação.

[019] Uma porção de superfície suavemente contínua pode preferencialmente, mas não necessariamente, ser formada em uma parte de conexão de uma porção lateral da armação e nervura de reforço.

[020] Na estrutura da porta traseira, desde que não exista uma porção curvada onde os estresses tendem a ficar concentrados, isto é, desde que a porção de superfície lisa e contínua é formada em uma parte de conexão da porção lateral da armação e da nervura de reforço, a rigidez pode ser também aumentada.

[021] O par das nervuras de reforço pode preferencialmente, mas não necessariamente, se estender aproximadamente em uma forma de V a partir de uma porção de fixação do dispositivo de travamento que é formada na parte inferior da armação em cada uma da dupla de porções laterais da armação, a porção de fixação do dispositivo de travamento sendo configurada para fixar o dispositivo de travamento.

[022] Na estrutura da porta traseira, desde que as nervuras de reforço se estendam aproximadamente em uma forma de V a partir da porção de fixação do dispositivo de travamento, a rigidez é também aumentada.

[023] O painel interno pode preferencialmente, mas não necessariamente, ter paredes com venezianas que são integralmente formadas com o painel interno, que se projetam para fora para um lado do painel externo e são unidas no painel externo.

[024] Na estrutura de porta traseira, desde que as paredes com venezianas formadas no painel interno sejam unidas no painel externo, a rigidez é também aumentada. Além disso, na estrutura de porta traseira, desde que as paredes com venezianas sejam formadas pelo

corte e viradas para cima do painel quando elas são integralmente formadas com o painel interno, as paredes com venezianas podem ser formadas facilmente em posições desejadas e com ótimas formas.

[025] No lado superior das nervuras de reforço, uma primeira abertura pode preferencialmente, mas não necessariamente, ser definida pelas nervuras de reforço e a armação, em um lado inferior de uma das nervuras de reforço, uma segunda abertura pode ser definida por uma das nervuras de reforço e a armação, e em um lado inferior da outra nervura de reforço, uma terceira abertura ser definida pela outra nervura de reforço e armação.

[026] Na estrutura de porta traseira, desde que a primeira abertura, a segunda abertura e a terceira abertura sejam formadas no painel interno, as aberturas podem ser formadas tão grandes quanto possível para cobrir a área mais ampla do painel interno. Como resultado, a estrutura de porta traseira pode obter a economia de peso, bem como melhora da rigidez.

[027] O painel interno também pode preferencialmente, mas não necessariamente, compreender uma trave lateral que se estende entre porções de união das porções laterais da armação e nervuras de reforço, e é integralmente formada com o painel interno pela formação com prensa.

[028] Na estrutura de porta traseira, desde que a trave lateral seja formada para se estender entre as porções de união das porções laterais da armação e as nervuras de reforço, a rigidez é aumentada ainda mais. Além disso, desde que a trave lateral seja integralmente formada com a armação e as nervuras de reforço, o processo de fabricação da estrutura de porta traseira (painel interno) pode ser simplificado.

[029] O painel interno pode preferencialmente, mas não necessariamente, ser integralmente formado pela formação com prensa, e

também compreender uma trave lateral discreta que se estende entre porções de união das porções laterais da armação e nervuras de reforço.

[030] Na estrutura de porta traseira, pela formação da trave lateral discreta que é diferente da armação e das nervuras de reforço, a formação com prensa do painel interno pode ser executada facilmente e a flexibilidade na formação com prensa pode ser aumentada. Dessa maneira, uma maior abertura pode ser garantida no painel interno.

[031] A trave lateral discreta pode preferencialmente, mas não necessariamente, ser formada em um arco circular, de modo que a trave lateral se projeta em convexo para um lado externo de um veículo, e o tamanho da seção transversal da trave lateral gradualmente se torna menor a partir do centro para ambas as extremidades da trave lateral.

[032] Na estrutura de porta traseira, a trave lateral discreta é formada em um arco circular, de modo que a trave lateral se projeta em convexo para o lado externo de um veículo, e se curva ao longo de um lado externo da porta traseira. Se um objeto pesado tal como um motor de limpador de para-brisa é fixado na porção central da trave lateral, um grande estresse é gerado na porção central. Na estrutura de porta traseira, mesmo se o tamanho da seção transversal da porção central é aumentado para suportar o objeto pesado com a porção central da trave lateral, a economia de peso da trave lateral pode ser atendida, porque o tamanho da seção transversal da trave lateral gradualmente se torna menor do centro para ambas as extremidades da trave lateral.

[033] A trave lateral discreta pode preferencialmente, mas não necessariamente, ser disposta de modo que uma direção projetada da trave lateral que é aproximadamente perpendicular a uma direção estendida da trave lateral seja direcionada ao longo de uma direção de

abertura-fechamento da porta traseira.

[034] Na estrutura de porta traseira, a trave lateral tem uma rigidez suficiente contra o estresse aplicado na trave lateral, especialmente, quando fechando a porta traseira.

[035] Cada porção de fixação da trave lateral discreta em cada porção de união pode preferencialmente, mas não necessariamente, ser formada de modo que cada porção de fixação seja disposta em um mesmo plano definido em uma direção de largura do veículo.

[036] Na estrutura de porta traseira, desde que o estresse aplicado na trave lateral, especialmente quando fechando a porta traseira, seja uniformemente transferido para cada uma das porções de fixação, a carga na porção de fixação da trave lateral pode ser uniformemente dispersa.

[037] Além disso, na estrutura de porta traseira, desde que a trave lateral seja fixada no mesmo plano, o posicionamento da trave lateral em relação à porção de união se torna fácil, dessa maneira resultando em melhora da viabilidade para fixação da trave lateral.

[038] A trave lateral discreta pode preferencialmente, mas não necessariamente, ser formada pela formação com prensa, e a armação da janela na qual um vidro de janela é fixado ser formada na porção superior da armação.

[039] Na estrutura de porta traseira, o painel interno e a trave lateral a ser unida no painel interno podem ser formados independentemente. Portanto, cada um dos elementos (painel interno e trave lateral) pode ser formado em uma forma ótima para aumentar a rigidez da estrutura da porta traseira.

[040] A trave lateral discreta e o painel interno podem ser formados com direções de prensagem diferentes entre si.

[041] Na estrutura de porta traseira, a flexibilidade na formação com prensa para o painel interno e a trave lateral pode ser aumentada.

[042] A trave lateral discreta pode preferencialmente, mas não necessariamente, ser fixada aproximadamente em ângulo reto contra a armação do painel interno em ambos os cantos inferiores da armação de janela.

[043] Na estrutura de porta traseira, a área da janela de vidro nos cantos inferiores pode ser alargada. Como resultado, a visibilidade nos cantos inferiores da janela de vidro pode ser melhorada.

[044] Estruturas do painel interno e da trave lateral discreta podem preferencialmente, mas não necessariamente, ter larguras transversais diferentes entre si em uma direção interna-externa da porta traseira.

[045] Na estrutura da porta traseira, a despeito da plasticidade com prensa da trave lateral, as estruturas da armação do painel interno podem ser projetadas mais grossas na direção interna-externa da porta traseira. Como resultado, a rigidez da estrutura da porta traseira pode ser aumentada.

[046] O painel interno e a trave lateral discreta podem preferencialmente, mas não necessariamente, ter espessuras de painel diferentes entre si.

[047] Na estrutura de porta traseira, a economia de peso da estrutura de porta traseira pode ser atingida afinando a espessura do painel da trave lateral.

[048] O material do painel interno e o material da trave lateral discreta podem preferencialmente, mas não necessariamente, ser diferentes um do outro.

[049] Na estrutura de porta traseira, a economia de peso da estrutura de porta traseira pode ser realizada pela formação da trave lateral com, por exemplo, liga de alumínio.

[050] Uma estrutura de porta traseira para veículos de acordo com a presente invenção pode atingir a economia de peso, enquanto

mantendo uma rigidez suficiente. Adicionalmente, o processo de trabalho e o custo de fabricação da estrutura de porta traseira podem ser reduzidos.

[051] Além disso, a plasticidade com prensa do painel interno pode ser melhorada e o grau de liberdade da forma do painel interno pode ser aumentado sem usar um material de painel altamente dúctil. Como resultado, a rigidez do painel interno pode ser aumentada ainda mais. Além disso, alargando a abertura para a janela de vidro traseira comparada com a convencional, a visibilidade traseira do veículo pode ser ampliada. Além disso, a direção da formação com prensa da trave lateral discreta pode ser otimizada para aumentar a rigidez da porta traseira que é necessária para suprimir as vibrações da porta traseira no fechamento da porta. Adicionalmente, a espessura do painel da trave lateral discreta pode ser alterada, por exemplo, para economia de peso.

Breve Descrição dos Desenhos

[052] A figura 1 é uma vista em perspectiva parcial de um veículo no qual uma estrutura de porta traseira de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção é aplicada;

[053] A figura 2 é uma vista em perspectiva mostrando um painel interno, visto de fora de um veículo, que configura uma estrutura de porta traseira de acordo com a primeira modalidade;

[054] A figura 3 é uma vista em perspectiva parcial mostrando uma armação de um painel interno ao redor de um lado e porções de nervura de reforço vistas de dentro de um veículo, isto é, uma porção indicada por uma seta C na figura 2;

[055] A figura 4 é uma vista em perspectiva mostrando um painel interno, visto de fora de um veículo, que configura uma estrutura de porta traseira de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção;

[056] A figura 5 é uma vista transversal tomada ao longo da linha X-X da figura 4;

[057] A figura 6 é uma vista lateral de um painel interno de acordo com a segunda modalidade;

[058] A figura 7 é uma vista em perspectiva de um painel interno, visto de fora de um veículo, que configura uma estrutura de porta traseira de acordo com uma outra modalidade da presente invenção;

[059] A figura 8 é uma vista esquemática de um veículo, visto de trás do veículo, no qual uma estrutura de porta traseira de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção é instalada;

[060] A figura 9 é uma vista em perspectiva de um painel interno que é usado para uma estrutura de porta traseira de acordo com a terceira modalidade;

[061] A figura 10A é uma vista em perspectiva de uma trave lateral discreta de acordo com a terceira modalidade;

[062] A figura 10B é uma vista transversal da trave lateral discreta de acordo com a terceira modalidade, tomada ao longo de uma linha N-N em uma porção central;

[063] A figura 11 é uma vista lateral de um painel interno, visto de uma direção A indicada por uma seta A na figura 9, que é usado para a terceira modalidade;

[064] A figura 12A é uma vista ampliada de uma porção B na figura 9 na qual uma trave lateral de um painel interno de acordo com a terceira modalidade é soldada;

[065] A figura 12B é uma vista ampliada de uma porção P na figura 15 na qual uma trave lateral de um painel interno de acordo com um exemplo convencional é soldada;

[066] A figura 13 é uma vista em perspectiva de um painel interno reforçado por uma nervura de reforço em formato de V que é usada para uma outra modalidade da presente invenção;

[067] A figura 14 é uma ilustração esquemática de um veículo, visto de trás do veículo, para explicar uma configuração de uma estrutura de porta traseira convencional e,

[068] a figura 15 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de um painel interno que configura uma estrutura de porta traseira convencional.

Descrição Detalhada da Modalidade Preferida

(Primeira Modalidade)

[069] A seguir, uma estrutura de porta traseira para veículos de acordo com uma primeira modalidade será explicada em detalhes por referência às figuras, quando necessário. A figura 1 é uma vista em perspectiva parcial de um veículo no qual uma estrutura de porta traseira de acordo com a primeira modalidade é aplicada. A figura 2 é uma vista em perspectiva mostrando um painel interno, visto de fora de um veículo, que configura uma estrutura de porta traseira de acordo com a modalidade. A figura 3 é uma vista parcial em perspectiva mostrando uma armação de um painel interno ao redor de um lado e porções de nervura de reforço vistas de dentro de um veículo, isto é, uma porção indicada por uma seta C na figura 2.

[070] Como mostrado na figura 1, a estrutura de porta traseira 1a é aplicada em uma porta traseira 2 para abertura e fechamento de uma abertura de tampa traseira 3 de um veículo V. A porta traseira 2 tem uma estrutura articulada para virar para cima que gira ao redor de articulações 4,4 pela união de uma periferia superior da porta traseira 2 e uma periferia superior da abertura da tampa traseira 3 com um par das articulações 4,4. Além disso, no centro da porção inferior da porta traseira 2, um dispositivo de travamento (não mostrado) é disposto para travar a porta traseira 2 em um corpo de veículo em uma posição de fechamento da porta.

[071] A estrutura de porta traseira 1a inclui um painel externo 5

que é disposto em um lado externo da porta traseira 2 e forma uma superfície lateral externa do veículo V, e um painel interno 6a disposto no lado interno do painel externo 5. A porta traseira 1a também inclui uma janela 7 a ser concluída pela instalação de um vidro na porção superior da porta traseira 2, e um limpador de para-brisa 8 disposto em uma porção inferior da janela 7.

[072] Como mostrado na figura 1, o painel interno 6a inclui uma armação 9 que contorna uma forma externa da porta traseira 2, e um par de nervuras de reforço 10a,10b (a seguir, citadas como "nervura de reforço 10" quando as nervuras de reforço não são especificadas) que são integralmente formadas com a armação 9.

[073] Como mostrado na figura 2, a armação 9 de acordo com a modalidade é formada pela formação com prensa de uma placa de metal, e, em vista plana, tem um contorno externo aproximadamente em uma forma retangular, bem como uma abertura aproximadamente em uma forma retangular dentro da armação 9.

[074] Além disso, uma porção de fixação do dispositivo de travamento 11 é disposta em um centro inferior da armação 9 para fixar o dispositivo de travamento (não mostrado).

[075] Como mostrado na figura 2, as nervuras de reforço 10a,10b se estendem aproximadamente em uma forma de V do fundo da armação 9, especificamente se estendem da porção de fixação do dispositivo de travamento 11 para ambos os lados da armação 9. Entretanto, na modalidade, ambos os lados da armação 9 no qual as nervuras de reforço 10a,10b estão conectadas correspondem com posições de ambos os cantos em um lado inferior da janela 7 (ver figura 1).

[076] Dessa maneira, pela divisão de uma abertura formada dentro da armação 9 com as nervuras de reforço 10a,10b, uma primeira abertura 12 é definida por lados superiores das nervuras de reforço 10a,10b e a armação 9, uma segunda abertura 13 é definida por um

lado inferior de uma nervura de reforço 10a e a armação 9, e uma terceira abertura 14 é definida por um lado inferior de uma outra nervura de reforço 10b e a armação 9. Entretanto, a primeira abertura 12 de acordo com a modalidade tem uma forma pentagonal e a segunda abertura 13 e a terceira abertura 14 são triângulos, em vista plana.

[077] Como mostrado na figura 2, o painel interno 6a inclui uma pluralidade de paredes cortadas e reviradas (a seguir, citadas como paredes com venezianas) 15 em periferias da primeira abertura 12, da segunda abertura 13 e da terceira abertura 14. As paredes com venezianas 15 são formadas para virar para cima em uma direção do painel externo 5 (fazer referência à figura 1), isto é, em uma direção D (fazer referência à figura 2) para fora de um veículo. Na primeira abertura 12, as paredes com venezianas 15 são formadas para virar para cima a partir da armação 9 e cada nervura de reforço 10a, 10b de modo a circundar a primeira abertura 12. As paredes com venezianas 15 da segunda abertura 13 e terceira abertura 14 são formadas para virar para cima a partir da armação 9. As extremidades das paredes com venezianas 15 são unidas no painel externo 5 (fazer referência à figura 1).

[078] Além disso, como mostrado na figura 3, o painel interno 6a tem uma porção de superfície curvada 16 que é formada de maneira suave e contínua em uma parte de conexão de uma porção lateral da armação 9 e da nervura de reforço 10a. A porção de superfície curvada 16 corresponde com uma "porção de superfície". Adicionalmente, uma outra porção de superfície curvada suavemente contínua (não mostrada) é também formada em uma parte de conexão de uma porção lateral da armação 9 e da nervura de reforço 10b mostrada na figura 2 da mesma maneira como a porção de superfície curvada 16 na figura 3.

[079] Entretanto, o painel interno 6a da estrutura de porta traseira 1a de acordo com a primeira modalidade é também usado para uma

estrutura de porta traseira 1b (fazer referência à figura 4) de acordo com uma segunda modalidade, que será descrita posteriormente. O painel interno 6a tem uma porção de fixação de trave lateral 19 na qual uma trave lateral 18 (fazer referência à figura 4), que será descrita posteriormente, é fixada. Como mostrado na figura 3, a porção de fixação da trave lateral 19 é formada em uma porção de união 17 da armação 9 e da nervura de reforço 10, e especificamente, ela é formada para se elevar a partir de uma periferia em um lado da direção D (lado externo de um veículo) da porção de superfície curvada 16 para a primeira abertura 12.

[080] A seguir, efeitos e vantagens da estrutura de porta traseira 1a de acordo com a modalidade serão explicadas.

[081] Como descrito acima, na estrutura de porta traseira 1a, desde que o painel interno 6a seja formado de modo que o par das nervuras de reforço 10a,10b se estende para ambos os lados aproximadamente em uma forma de V a partir do lado inferior da armação 9 que contorna a forma externa da porta traseira 2, a primeira abertura 12, a segunda abertura 13 e a terceira abertura 14 são formadas no painel interno 6a (fazer referência à figura 1). Isto é, na estrutura de porta traseira 1a, a economia de peso bem como o aumento na rigidez é alcançada dispondo uma abertura tão grande quanto possível no painel interno 6a devido à utilização da armação 9 e das nervuras de reforço 10a,10b.

[082] Além disso, na estrutura de porta traseira 1a, desde que a armação 9 e as nervuras de reforço 10a,10b sejam integralmente formadas, por exemplo, pela formação com prensa, uma pluralidade de reforços se torna desnecessária em contraste com a porta traseira convencional 201 (fazer referência à figura 14), dessa maneira resultando na redução do peso e economia de custo de fabricação.

[083] Além disso, na estrutura de porta traseira 1a, desde que

uma pluralidade dos reforços seja desnecessária em contraste com a porta traseira convencional 201 (fazer referência à figura 14), o processo de soldagem se torna desnecessário, dessa maneira resultando na redução do processo de fabricação.

[084] Adicionalmente, na estrutura de porta traseira 1a, desde que não exista uma porção curvada onde os estresses tendem a ser convergidos e a porção de superfície curvada 16 (fazer referência à figura 3) é formada de maneira suave e contínua, a rigidez pode ser aumentada ainda mais.

[085] Além do mais, na estrutura de porta traseira 1a, desde que as paredes com venezianas 15 formadas nas periferias da primeira abertura 12, da segunda abertura 13 e da terceira abertura 14 sejam unidas no painel externo 5 (fazer referência à figura 1), a rigidez pode ser melhorada ainda mais, enquanto garantindo a economia de peso por dispor de uma abertura tão grande quanto possível no painel interno 6a. Além disso, desde que as paredes com venezianas 15 sejam viradas para cima nas periferias da primeira abertura 12, da segunda abertura 13 e da terceira abertura 14 na estrutura de porta traseira 1a, as paredes com venezianas 15 podem ser formadas simultaneamente com a formação da primeira abertura 12, da segunda abertura 13 e da terceira abertura 14, e podem ser formadas facilmente em posições desejadas com formas ótimas.

(Segunda Modalidade)

[086] A seguir, uma estrutura de porta traseira para veículos de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção será explicada em detalhes por referência às figuras, quando necessário. A figura 4 é uma vista em perspectiva mostrando um painel interno, visto de fora de um veículo, que configura uma estrutura de porta traseira de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção. A figura 5 é uma vista transversal tomada ao longo de uma linha X-X da

figura 4. A figura 6 é uma vista lateral do painel interno de acordo com a segunda modalidade. Entretanto, a figura 6 mostra o estado no qual as articulações são fixadas no painel interno. O veículo no qual o painel interno é instalado é mostrado com uma linha de dois pontos-traço. Na estrutura de porta traseira de acordo com a segunda modalidade, a configuração da estrutura é idêntica a àquela da primeira modalidade, exceto pela presença de uma trave lateral no painel interno. Portanto, o painel interno será explicado principalmente. O componente idêntico a aquele da primeira modalidade é marcado com o mesmo símbolo, e a explicação detalhada será omitida.

[087] Como mostrado na figura 4, uma trave lateral 18 é fixada no painel interno 6a, de modo que a trave lateral 18 se estende entre as porções de união 17,17 das porções laterais da armação 9 e das nervuras de reforço 10a,10b. A trave lateral 18 é formada em um arco circular que é convexo na direção D direcionada para o exterior do veículo, isto é, formada em uma forma curvada contornando a superfície externa (superfície externa do painel externo 5, fazer referência à figura 1) da porta traseira 2 (fazer referência à figura 2). A trave lateral 18 é um elemento discreto que é diferente da armação 9 e das nervuras de reforço 10a,10b. Cada extremidade da trave lateral 18 é fixada nas porções de fixação da trave lateral 19 (fazer referência à figura 3), por exemplo, por soldagem por pontos. Nesse caso, a trave lateral 18 é fixada nas porções de fixação da trave lateral 19 de fora de um veículo. Entretanto, a trave lateral 18 pode também ser fixada de dentro de um veículo. Como mostrado na figura 5, na trave lateral 18 de acordo com a invenção, o tamanho da seção transversal da trave lateral 18 gradualmente se torna maior a partir de ambas as extremidades para a porção central. Isto é, a espessura da trave lateral 18 em uma direção projetada para fora de um veículo gradualmente se torna mais grossa à medida que a posição da seção transversal se aproxima da porção

central de ambas as extremidades (gradualmente se torna mais fina da porção central para ambas as extremidades). Um objeto pesado tal como um motor (não mostrado) de um limpador de para-brisa 8 pode ser montado na porção central da trave lateral 18. Cada uma das porções de fixação da trave lateral 19,19 nas porções de união 17,17 é disposta no mesmo plano F que é definido na direção de largura de um veículo.

[088] Além disso, como mostrado na figura 6, a trave lateral 18 é disposta de modo que a direção projetada H, que é aproximadamente perpendicular à direção estendida G (fazer referência à figura 5) da trave lateral 18, é direcionada ao longo de uma direção de abertura-fechamento J da porta traseira 2.

[089] A seguir, efeitos e vantagens da estrutura de porta traseira 1b de acordo com a modalidade serão explicados. Na estrutura de porta traseira 1b, a formação com prensa do painel interno 6a pode ser facilmente executada pela formação da trave lateral 18 como um elemento discreto que é diferente da armação 9 e das nervuras de reforço 10a,10b. Além disso, uma abertura maior (primeira abertura 12) pode ser garantida devido ao aumento no nível de liberdade da formação com prensa.

[090] Na estrutura de porta traseira 1b, a trave lateral 18 é curvada em um arco circular, e o tamanho da seção transversal gradualmente aumenta a partir de ambas as extremidades para a porção central (ver figura 5). Portanto, mesmo se um grande estresse é aplicado na porção central da trave lateral 18 pela fixação de um objeto pesado tal como um motor (não mostrado) de limpador de para-brisa 8, a trave lateral 18 pode suportar o estresse devido à rigidez. Em outras palavras, desde que o tamanho da seção transversal da trave lateral 18 gradualmente diminui à medida que a posição da seção transversal se aproxima de ambas as extremidades da porção central, a economia de

peso da trave lateral 18 também pode ser realizada.

[091] Além disso, na estrutura de porta traseira 1b, desde que a trave lateral 18 é disposta de modo que a direção projetada H (fazer referência à figura 6), que é aproximadamente perpendicular à direção estendida G da trave lateral 18, é direcionada ao longo da direção de abertura-fechamento J da porta traseira 2, a trave lateral 18 pode suportar suficientemente uma carga aplicada nela, especialmente quando a porta traseira 2 é fechada.

[092] Adicionalmente, na estrutura de porta traseira 1b, cada uma das porções de fixação da trave lateral 19,19 (fazer referência à figura 5) da trave lateral 18 é disposta no mesmo plano F que é definido na direção de largura de um veículo. Portanto, a trave lateral 18 pode igualmente transferir a carga aplicada sobre ela para cada uma das porções de fixação da trave lateral 19,19 quando a porta traseira 2 é fechada. Como resultado, a carga aplicada nas porções de fixação da trave lateral 19,19 pode ser igualmente dispersa. Além disso, na estrutura de porta traseira 1b, desde que a trave lateral 18 é fixada no mesmo plano F, o posicionamento da trave lateral 18 em relação à porção de união 17 torna-se mais fácil, dessa maneira resultando na melhora da viabilidade de fixação da trave lateral 18.

[093] Entretanto, a presente invenção não é limitada às modalidades acima mencionadas, mas pode ser personificada em várias modificações. Na primeira e segunda modalidades, as paredes com venezianas 15 do painel interno 6a são formadas nas periferias de todas as aberturas: a primeira abertura 12, a segunda abertura 13 e a terceira abertura 14. Entretanto, as paredes com venezianas 15 podem ser formadas nas periferias de pelo menos uma dessas aberturas.

[094] Além disso, na segunda modalidade, a trave lateral 18 é fixada no painel interno 6a como um elemento discreto. Entretanto, a presente invenção não é limitada a isso. Aqui, a figura 7 é uma vista

em perspectiva de um painel interno, visto de fora de um veículo, que configura uma estrutura de porta traseira de acordo com uma outra modalidade da presente invenção.

[095] Como mostrado na figura 7, em um painel interno 6b que configura uma estrutura de porta traseira 1c, a trave lateral 18 que se estende entre as porções de união 17,17 é integralmente formada com o painel interno 6b pela formação com prensa.

[096] Na estrutura de porta traseira 1c, já que a trave lateral 18 é integralmente formada com a armação 9 e com as nervuras de reforço 10 (10a,10b), o processo de fabricação da estrutura de porta traseira 1c (painel interno 6b) pode ser simplificado, e ao mesmo tempo, a rigidez pode ser aumentada.

[097] Além disso, nas modalidades acima mencionadas, as nervuras de reforço 10a,10b se estendem aproximadamente retas. Entretanto, as nervuras de reforço 10a,10b podem se estender com uma curvatura dentro de uma faixa que não prejudique as finalidades da presente invenção.

(Terceira Modalidade)

[098] A seguir, uma estrutura de porta traseira para veículos de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção será explicada em detalhes por referência às figuras, quando necessário.

[099] A figura 8 é uma vista esquemática de um veículo, visto de trás do veículo, no qual uma estrutura de porta traseira de acordo com a terceira modalidade da presente invenção é instalada. Uma estrutura de porta traseira 101a de acordo com a terceira modalidade é configurada com um painel interno 102a e um painel externo 103. A estrutura de porta traseira 101a é instalada em um veículo V com articulações 114. O painel interno 102a e o painel externo 103 são montados por um processo de bainha ou soldagem por pontos e similares. No painel interno 102a, uma armação 104a que contorna a estrutura de porta

traseira 101a ao longo da sua forma externa é formada. Na armação 104a, uma armação de janela 105a na qual uma janela de vidro 107 é fixada é formada, e a trave lateral 106a é fixada na armação 104a. Na base da armação 104a, uma porção de fixação do dispositivo de travamento 110 é formada.

[0100] A figura 9 é uma vista em perspectiva de um painel interno que é usado para uma estrutura de porta traseira de acordo com a terceira modalidade. Em uma porção superior da armação 104a que configura o painel interno 102a, a armação de janela 105a é formada. A armação 104a é formada pela formação com prensa. Em um par de porções de soldagem 113,113 em uma armação de janela 105a, que estão localizadas no fundo da armação de janela 105a, uma trave lateral discreta 106a é fixada de fora de um veículo pela soldagem por pontos. Portanto, a trave lateral 106a é fixada entre o par das porções de soldagem 113,113 através de uma abertura. Entretanto, na modalidade, a trave lateral 106a é fixada de fora de um veículo, de modo que a resistência da porta traseira contra um impacto no fechamento da porta traseira é aumentada. Entretanto, a trave lateral 106a pode ser fixada nas porções de soldagem 113,113 da armação da janela 105a de dentro do veículo.

[0101] No lado superior da trave lateral 106a, uma abertura 108a na qual uma janela de vidro é fixada é disposta. Além disso, em um lado inferior da trave lateral 106a, uma abertura 109a é disposta. Nas periferias dessas aberturas 108a,109a, paredes cortadas e reviradas (a seguir citadas como paredes com venezianas) 111a são formadas. As paredes com venezianas 111a têm efeitos para aumentar a rigidez do painel interno 102a contra a curvatura.

[0102] A figura 10A é uma vista em perspectiva de uma trave lateral discreta 106a que é usada para a terceira modalidade. A figura 10B é uma vista transversal da trave lateral 106a usada para a modalidade,

tomada ao longo de uma linha N-N na porção central da trave lateral 106a. A trave lateral 106a é um elemento formado pela formação com prensa como um elemento discreto que é diferente da armação 104a do painel interno 102a (fazer referência à figura 8 e figura 9). A trave lateral 106a tem um par de porções de soldagem 123,123 em ambas as extremidades. O par de porções de soldagem 123,123 fica em um mesmo plano e soldado por pontos na armação da janela 105a que é formada na armação 104a que configura o painel interno 102a (fazer referência à figura 9).

[0103] Uma porção entre o par de porções de soldagem 123,123 é a porção da trave 121. Na porção da trave 121, um par de paredes com venezianas 122 é formado. As paredes com venezianas 122 são dispostas para aumentar a rigidez do painel interno 102a contra a curvatura lateral.

[0104] As paredes com venezianas 122 se tornam mais altas a partir de cada extremidade da porção de trave 121 para uma porção central. As paredes com veneziana 122 têm a altura máxima L3 no centro da porção da trave 121. Assim, a trave lateral 106a é formada em um arco no qual o tamanho da seção transversal da trave lateral 106a se torna máximo no centro e mínimo em ambas as extremidades da porção de trave 121. Pela formação da trave lateral 106a como descrito acima, o estresse de curvatura aplicado na trave lateral 106a se torna uniforme dentro da trave lateral 106a.

[0105] Além disso, já que a trave lateral 106a é formada como um elemento discreto diferente da armação 104a, o nível de liberdade do projeto de desenho de formato torna-se maior do que o da trave lateral convencional 306c (fazer referência à figura 15). Por exemplo, é fácil fazer a altura máxima L3 das paredes com venezianas 122 da trave lateral 106a mais alta do que a das paredes com venezianas 311c da trave lateral convencional 306c. Além disso, se as paredes com vene-

zianas 122 são feitas mais altas, a rigidez da trave lateral 106a contra a curvatura pode ser mantida, mesmo se a trave lateral 106a é formada usando um material de painel mais fino do que o da armação 104a pela formação com prensa.

[0106] Adicionalmente, a trave lateral 106a tem uma plasticidade com prensa superior já que ela é formada como um elemento discreto pela formação com prensa. Portanto, uma formação de furos para economia de peso no fundo 124 e na porção curvada superior 125 da porção de trave 121 pode ser executada de maneira relativamente fácil. Um furo para fixação, por exemplo, de um motor de limpador de para-brisa pode ser formado na porção curvada superior 125 da trave lateral 106a em algum caso, e qualquer porção da porção curvada superior 125 pode ser usada para formar o furo por causa da excelente plasticidade com prensa. Por exemplo, para um motor de um limpador de para-brisa, ou similar, fixado na trave lateral 106a, uma porca de soldar de fixação, ou similar, pode ser soldada antecipadamente na porção curvada superior 125 da trave lateral 106a.

[0107] Na trave lateral 106a do painel interno 102a que é usado para a estrutura de porta traseira 101a (fazer referência à figura 8) de acordo com a modalidade, quando a trave lateral 106a é formada, a direção de formação com prensa (a seguir citada como a direção de prensa) forma um ângulo constante α com a direção perpendicular à superfície de um par das porções de soldagem 123,123. Como mostrado na figura 10B, a direção de prensa da trave lateral 106a faz o ângulo α com a direção vertical à superfície das porções de soldagem 123,123. Portanto, as superfícies das paredes com veneziana 122 que são formadas pela formação com prensa não são perpendiculares à superfície do par das porções de soldagem 123,123. Quando a estrutura da porta traseira 101a incluindo o painel interno 102a é instalada no veículo V, a estrutura de porta traseira 101a gira ao redor das arti-

culações 114 que conectam a estrutura de porta traseira 101a no veículo V. A direção de prensa é determinada para formar o ângulo α com a direção vertical da superfície do par das porções de soldagem 123,123 de modo que as superfícies das paredes com venezianas 122 ficam em paralelo com a direção tangencial do círculo de rotação da porta traseira.

[0108] A figura 11 é uma vista lateral de um painel interno 102a, visto da direção da seta A na figura 9, a ser usado para a terceira modalidade. O ângulo α entre a direção de prensa da trave lateral 106a mostrada na figura 10B e a direção vertical à superfície do par das porções de soldagem 123,123 corresponde com um ângulo que é formado entre a superfície do par das porções de soldagem 123,123 e uma linha l que conecta o centro da trave lateral 106a e o centro entre as duas articulações 114. Devido ao acima, a direção de prensa da trave lateral 106a fica em paralelo com a direção tangencial do círculo de rotação da porta traseira ao redor das articulações 114 do painel interno 102a.

[0109] Quando a porta traseira é fechada, a estrutura da porta traseira 101a (fazer referência à figura 8) recebe uma força na direção tangencial do círculo de rotação. Como resultado, vibrações são geradas na estrutura de porta traseira 101a. Entretanto, como descrito acima, as vibrações podem ser eficazmente suprimidas devido à rigidez relativamente alta das paredes com venezianas 122 que é obtida fazendo a direção da prensa da trave lateral 106a em paralelo com a direção tangencial do círculo de rotação da estrutura de porta traseira 101a.

[0110] Em um painel interno convencional 302c mostrado na figura 15, desde que a trave lateral 306c é integralmente formada com a armação 304c, as direções de prensa da armação 304c e da trave lateral 306c são sempre as mesmas. Entretanto, a direção de prensa da trave

lateral 106a de acordo com a modalidade não é igualada com aquela do painel interno 102a (fazer referência à figura 11). Na presente invenção, desde que a trave lateral 106a é formada como um elemento discreto que é diferente do painel interno 102a, a direção da prensa de cada elemento pode ser determinada independentemente.

[0111] Já que a trave lateral 106a é um elemento discreto diferente da armação 104a do painel interno 102a, a espessura de painel da trave lateral 106a pode ser diferente daquela da armação 104a para economia de peso como descrito acima. Além disso, o material da trave lateral 106a pode ser diferente daquele da armação 104a.

[0112] Uma explicação das porções de canto 112a, 112a (fazer referência à figura 9) formadas pela soldagem da trave lateral 106a e da armação de janela 105a do painel interno 102a que são soldadas será feita pela comparação com as porções de canto 312c, 312c do painel interno convencional 302c mostrado na figura 15. A figura 12A é uma vista ampliada de uma porção B na figura 9 na qual uma trave lateral de um painel interno de acordo com a modalidade é soldada na armação 104a. A figura 12B é uma vista ampliada de uma porção P na figura 15 na qual a trave lateral do painel interno de um exemplo comparativo é integralmente formada com a armação 304c. Como mostrado na figura 12A, no painel interno 102a de acordo com a modalidade, a trave lateral 106a é soldada na armação da janela 105a aproximadamente em ângulo reto. Por outro lado, no painel interno 302c do exemplo comparativo mostrado na figura 12B, já que uma trave lateral 306c é integralmente formada com uma armação de janela 305c, as porções de canto 312c, 312c precisam ter um raio R maior do que um valor predeterminado para garantir a plasticidade com prensa. Como resultado, a abertura 308c para a janela de vidro do painel interno 302c se torna menor do que a abertura 108a do painel interno 102a de acordo com a modalidade.

[0113] No painel interno 102a que é usado para a estrutura de porta traseira 101a de acordo com a modalidade, já que a trave lateral 106a é formada como um elemento discreto, a altura L1 (fazer referência às figura 12A e figura 9) das paredes com venezianas 111a do painel interno 102a pode ser determinada independentemente da altura máxima L3 das paredes com venezianas 122 (fazer referência à figura 10B) da trave lateral 106a. Por outro lado, no caso do exemplo comparativo (fazer referência às figura 12B e figura 15), desde que a trave lateral 306c é integralmente formada, existe uma limitação na plasticidade com prensa. Como resultado, a altura L2 das paredes com venezianas 311c da armação 304c e da trave lateral 306c é limitada pela formação com prensa, dessa maneira resultando em uma certa altura limitada Lc (não mostrada) ou menos.

[0114] No painel interno 102a, já que a trave lateral 106a é formada como um elemento discreto diferente da armação 104a, a plasticidade com prensa é superior a aquela do painel interno convencional 302c. Portanto, a altura L1 das paredes com venezianas 111a pode ser feita facilmente mais alta do que a altura limitada Lc das paredes com venezianas 311c. Portanto, pelo aumento da altura L1 das paredes com venezianas 111a quando necessário, isto é, pelo aumento da largura transversal em uma direção interna-externa da estrutura de porta traseira 101a, a rigidez da armação 104a que configura o painel interno 102a pode ser aumentada.

[0115] A seguir, efeitos e vantagens da estrutura de porta traseira 101a de acordo com a modalidade serão explicados com base na configuração da estrutura de porta traseira 101a.

[0116] Na estrutura de porta traseira 101a de acordo com a modalidade, a direção de prensa da trave lateral 106a do painel interno 102a pode ser determinada independentemente daquela do painel interno 102a. Como resultado, como descrito acima, pela seleção da di-

reção de prensa da trave lateral 106a, as vibrações da porta traseira no fechamento da porta podem ser suprimidas eficazmente, comparada com a porta traseira convencional.

[0117] No painel interno 102a a ser usado para a estrutura de porta traseira 101a de acordo com a modalidade, desde que a trave lateral 106a é fixada como um elemento discreto, a plasticidade com prensa do painel interno 102a é melhorada, comparada com o exemplo convencional. Como resultado, a altura das paredes com venezianas 111a da armação 104a do painel interno 102a pode ser feita mais alta do que aquela das paredes com venezianas 311c do painel interno convencional 302c. Dessa maneira, a rigidez do painel interno 102a pode ser aumentada.

[0118] No painel interno 102a a ser usado para a estrutura de porta traseira 101a de acordo com a modalidade, como mostrado na figura 12A, a trave lateral 106a é fixada na armação da janela 105a da armação 104a aproximadamente em ângulo reto. Como resultado, a visibilidade traseira pode ser melhorada devido ao aumento na abertura 108a para uma janela de vidro, comparado com o exemplo convencional no qual a trave lateral 306c mostrada na figura 15 é integralmente formada com a armação da janela 305c da armação 304c.

[0119] No painel interno 102a a ser usado para a estrutura de porta traseira 101a de acordo com a modalidade, desde que a trave lateral 106a é formada como um elemento discreto diferente da armação 104a (fazer referência à figura 9), a rigidez do painel interno 102a pode ser eficazmente aumentada modificando a forma da trave lateral 106a. Além disso, pelo aumento ou diminuição da espessura da placa da trave lateral 106a quando necessário, a economia de peso ou melhora de rigidez do painel interno 102a pode ser atingida. Adicionalmente, o material da trave lateral 106a pode ser diferente daquele da armação 104a. Por exemplo, liga de alumínio pode ser utilizada como um mate-

rial da trave lateral 106a para economia de peso.

[0120] Além disso, desde que a trave lateral 106a é formada como um elemento discreto diferente da armação 104a, a quantidade de material de painel perfurado pela formação com prensa da porção de janela da armação 104a torna-se razoavelmente grande. Portanto, o material do painel perfurado pela formação com prensa pode ser utilizado para a fabricação de outros componentes.

[0121] Na estrutura de porta traseira 101a de acordo com a modalidade, um pequeno componente tal como uma porca pode ser montado antecipadamente na trave lateral discreta 106a. Por exemplo, uma porca de soldar para fixação de um motor de um limpador de para-brisa pode ser soldada antecipadamente na trave lateral 106a. Através do acima, o número de componentes a serem soldados no painel pode ser reduzido, dessa maneira resultando na simplificação do processo de soldagem.

[0122] A presente invenção não é limitada à modalidade anteriormente mencionada. Modificações de cada requerimento de configuração da modalidade são possíveis sem se afastar do espírito da presente invenção. Por exemplo, é desnecessário que a direção da prensa da trave lateral 106a na figura 11 seja precisamente em paralelo com a direção tangencial do círculo de rotação da porta traseira. Adicionalmente, a modificação seguinte da armação 104a do painel interno 102a é também incluída na presente invenção.

[0123] A figura 13 é uma vista em perspectiva de um painel interno reforçado por uma armação com nervura de reforço em formato de V que é usada para uma outra modalidade da presente invenção. Na modalidade, a porção superior da armação 104b do painel interno 102b é a mesma que a armação 104a do painel interno 102a na figura 9. Entretanto, uma armação com nervura de reforço em formato de V 115 é disposta de ambos os cantos inferiores da armação da janela

105b formada na armação 104b em uma porção de fixação do dispositivo de travamento 110, e aberturas 116a, 116b são formadas em ambos os lados da armação com nervura de reforço em formato de V 115.

[0124] Em uma estrutura de porta traseira que usa o painel interno 102b mostrado na figura 13, a plasticidade com prensa da armação 104b é excelente devido à utilização de uma trave lateral discreta 106b. Portanto, o painel interno 102b reforçado pela armação com nervura de reforço em formato de V 115, que tem paredes com venezianas mais altas 111b, tem uma rigidez satisfatória. Então, uma estrutura de porta traseira usando o painel interno 102b mostrado na figura 13 tem todas as vantagens da estrutura de porta traseira 101a descrita acima. Além disso, a estrutura de porta traseira é eficaz para a economia de peso da estrutura devido às aberturas 116a, 116b.

REIVINDICAÇÕES

1. Estrutura de porta traseira para veículos (1a,1b,101a), que compreende:

um painel interno (6a, 102a) que é disposto em um lado interno de um veículo (V); e

um painel externo (5,103) que é disposto em um lado externo do veículo (V),

caracterizada pelo fato de que o painel interno (6a, 102a) compreende:

uma armação (9, 104a) que tem uma forma que contorna uma forma externa da porta traseira (2), e um par de nervuras de reforço (10a, 10b) que é integralmente formado com a armação (9,104a) e se estende aproximadamente em uma forma de V a partir de uma parte inferior da armação para cada uma de uma dupla de porções laterais da armação (9,104a).

2. Estrutura de porta traseira para veículos (1a), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que uma porção de superfície suavemente contínua é formada em uma parte de conexão entre uma porção lateral da armação (9) e a nervura de reforço (10).

3. Estrutura de porta traseira para veículos (1a), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o par de nervuras de reforço (10a, 10b) se estende aproximadamente em uma forma de V a partir de uma porção de fixação do dispositivo de travamento (11) que é formada na parte inferior da armação para cada uma da dupla de porções laterais da armação (9), a porção de fixação do dispositivo de travamento (11) sendo configurada para fixar um dispositivo de travamento.

4. Estrutura de porta traseira para veículos (1a), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o painel interno (6a) tem paredes com venezianas (15) que são integralmente forma-

das com o painel interno (6a), se projetam para fora para um lado do painel externo (5) e são unidas no painel externo (5).

5. Estrutura de porta traseira para veículos (1a), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que, em um lado superior das nervuras de reforço (10), uma primeira abertura (12) é definida pelas nervuras de reforço (10) e a armação (9), em um lado inferior de uma das nervuras de reforço (10), uma segunda abertura (13) é definida por uma das nervuras de reforço (10) e a armação (9), e em um lado inferior da outra nervura de reforço (10), uma terceira abertura (14) é definida pela outra nervura de reforço (10) e a armação (9).

6. Estrutura de porta traseira para veículos (1a), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o painel interno (6a) também compreende uma trave lateral (18) que se estende entre porções de união (17) em cada uma das quais são unidas a porção lateral da armação (9) e a nervura de reforço (10), e é integralmente formada com o painel interno (6a) pela formação com prensa.

7. Estrutura de porta traseira para veículos (1a), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o painel interno (6a) é integralmente formado pela formação com prensa, e também compreende uma trave lateral discreta (18) que se estende entre porções de união (17) em cada uma das quais são unidas a porção lateral da armação (9) e a nervura de reforço (10).

8. Estrutura de porta traseira para veículos (1b), de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que a trave lateral discreta (18) é formada em uma forma circular, de modo que a trave lateral (18) se projeta em convexo para um lado externo de um veículo (V), e o tamanho da seção transversal da trave lateral (18) gradualmente se torna menor a partir do centro para cada uma de uma dupla de extremidades da trave lateral (18).

9. Estrutura de porta traseira para veículos (1b), de acordo

com qualquer uma das reivindicações 7 ou 8, caracterizada pelo fato de que a trave lateral discreta (18) é disposta de modo que uma direção projetada da trave lateral (18) que é mais ou menos perpendicular a uma direção estendida da trave lateral (18) é direcionada ao longo de uma direção de abertura-fechamento da porta traseira (2).

10. Estrutura de porta traseira para veículos (1b), de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que cada porção de fixação (19) da trave lateral discreta (18) em cada porção de união (17) é formada de modo que cada porção de fixação (19) é disposta em um plano idêntico (F) definido em uma direção de largura do veículo (V).

11. Estrutura de porta traseira para veículos (101a), de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que a trave lateral discreta (106a) é formada pela formação com prensa, e a armação da janela (105a) na qual um vidro de janela (107) se fixa é formada na porção superior da armação (104a).

12. Estrutura de porta traseira para veículos (101a), de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que a direção de formação com prensa da trave lateral discreta (106a) é diferente da direção de formação com prensa do painel interno (102a).

13. Estrutura de porta traseira para veículos (101a), de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 ou 12, caracterizada pelo fato de que a trave lateral discreta (106a) é fixada aproximadamente em ângulo reto contra a armação do painel interno (102a) em ambos os cantos inferiores da armação de janela (105a).

14. Estrutura de porta traseira para veículos (101a), de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 ou 12, caracterizada pelo fato de que a largura de seção transversal do painel interno (102a) é diferente da largura de seção transversal da trave lateral discreta (106a) em uma direção interna-externa da porta traseira.

15. Estrutura de porta traseira para veículos (101a), de

acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o material do painel interno (102a) é diferente do material da trave lateral discreta (106a) na espessura.

16. Estrutura de porta traseira para veículos (101a), de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 ou 12, caracterizada pelo fato de que o material do painel interno (102a) é diferente do material da trave lateral discreta (106a).

FIG.1

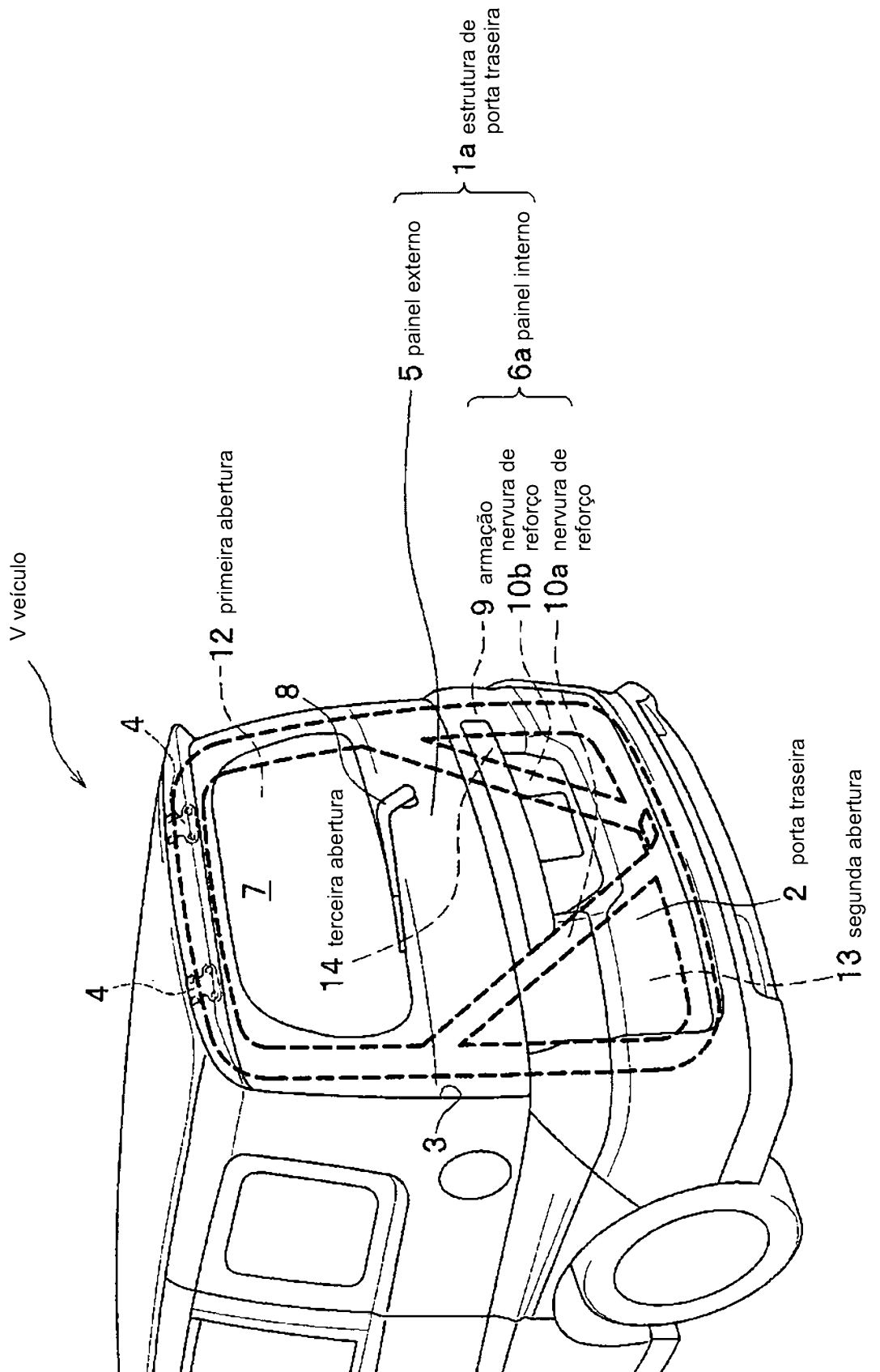


FIG.2

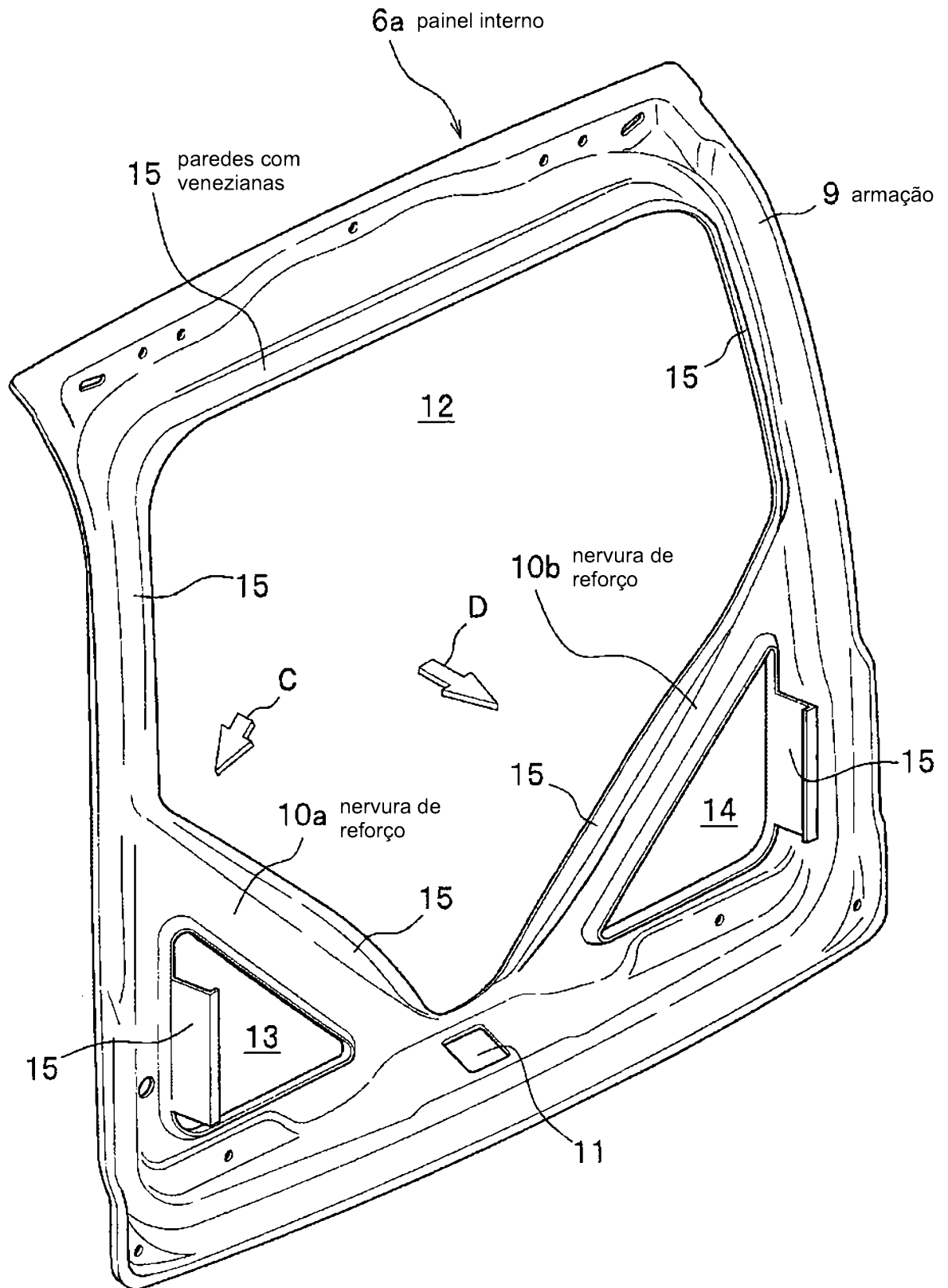


FIG.3

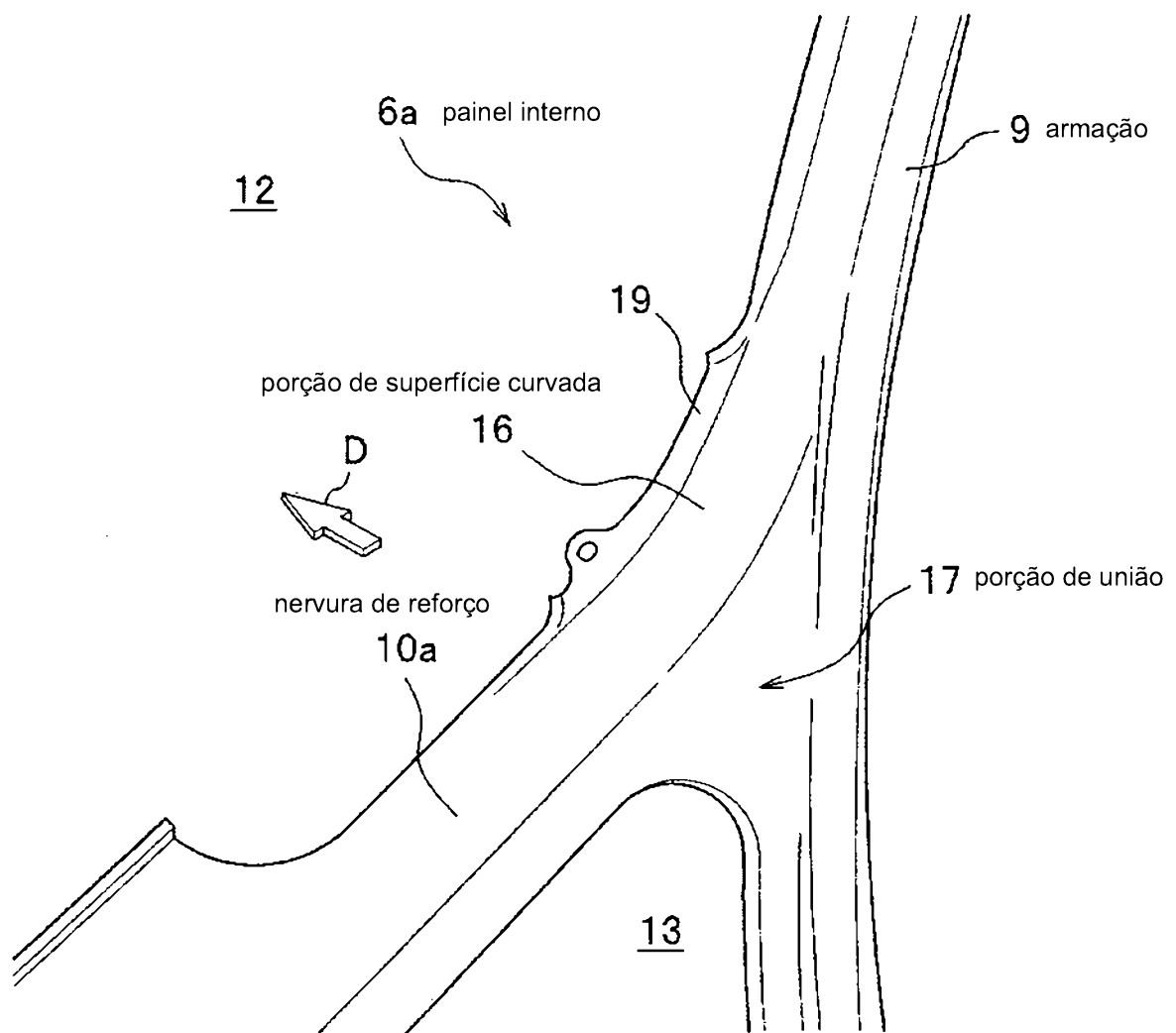


FIG.4

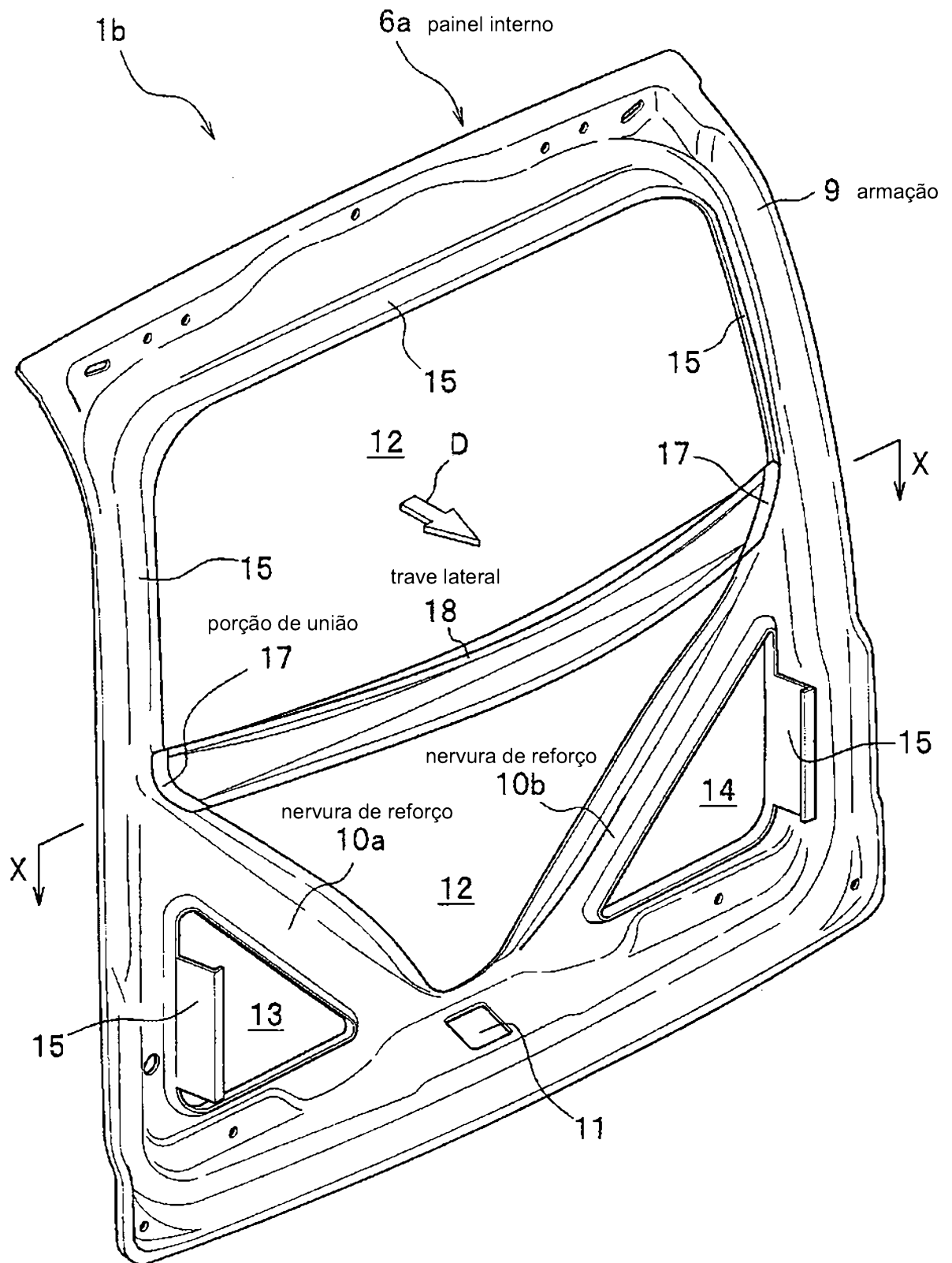
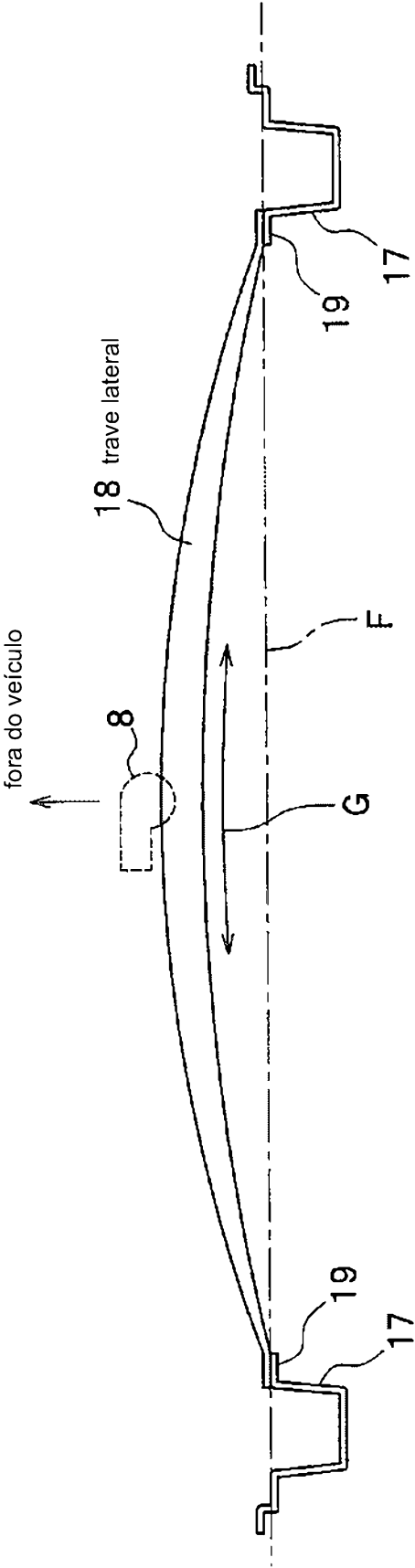


FIG.5



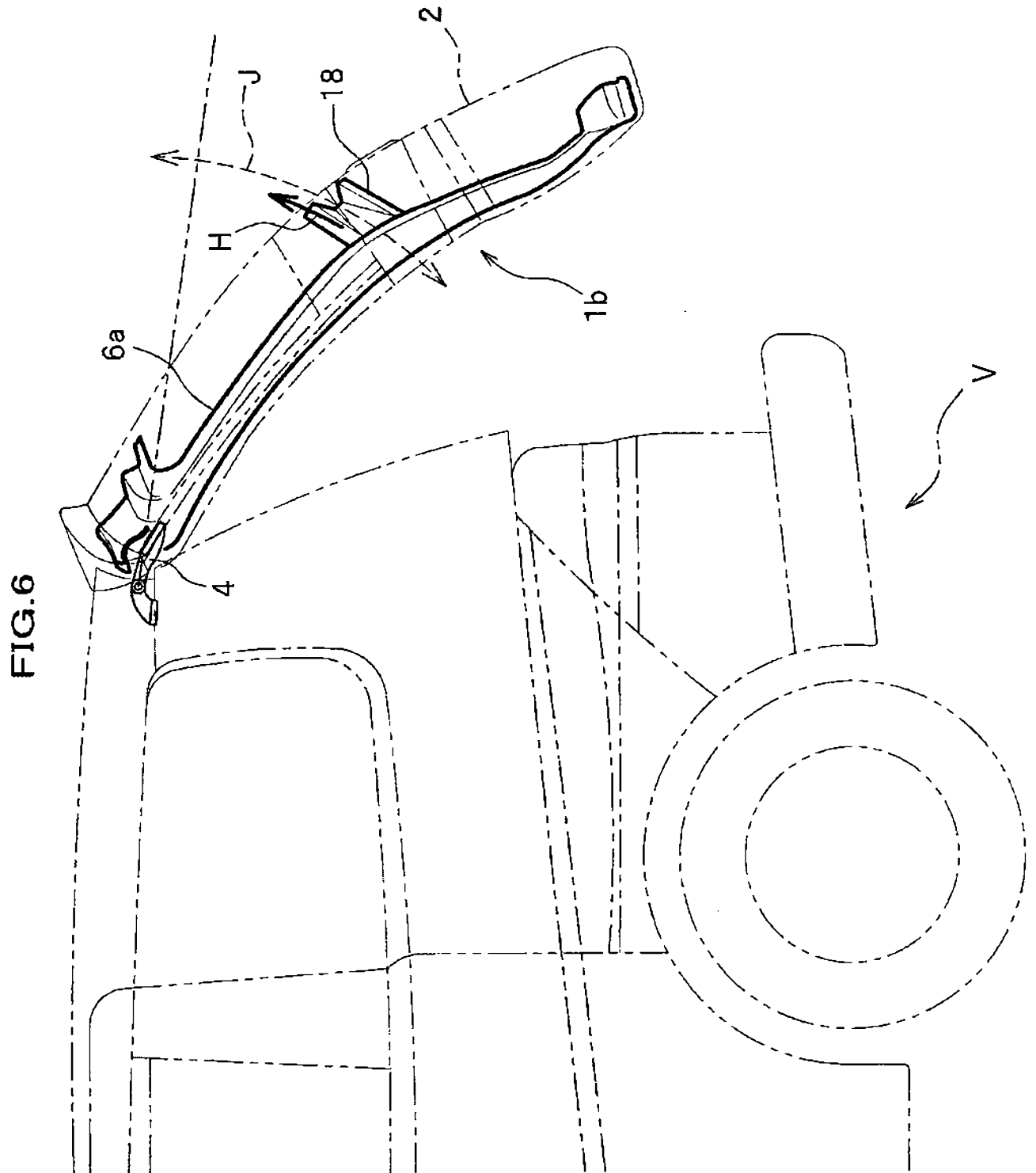


FIG. 7

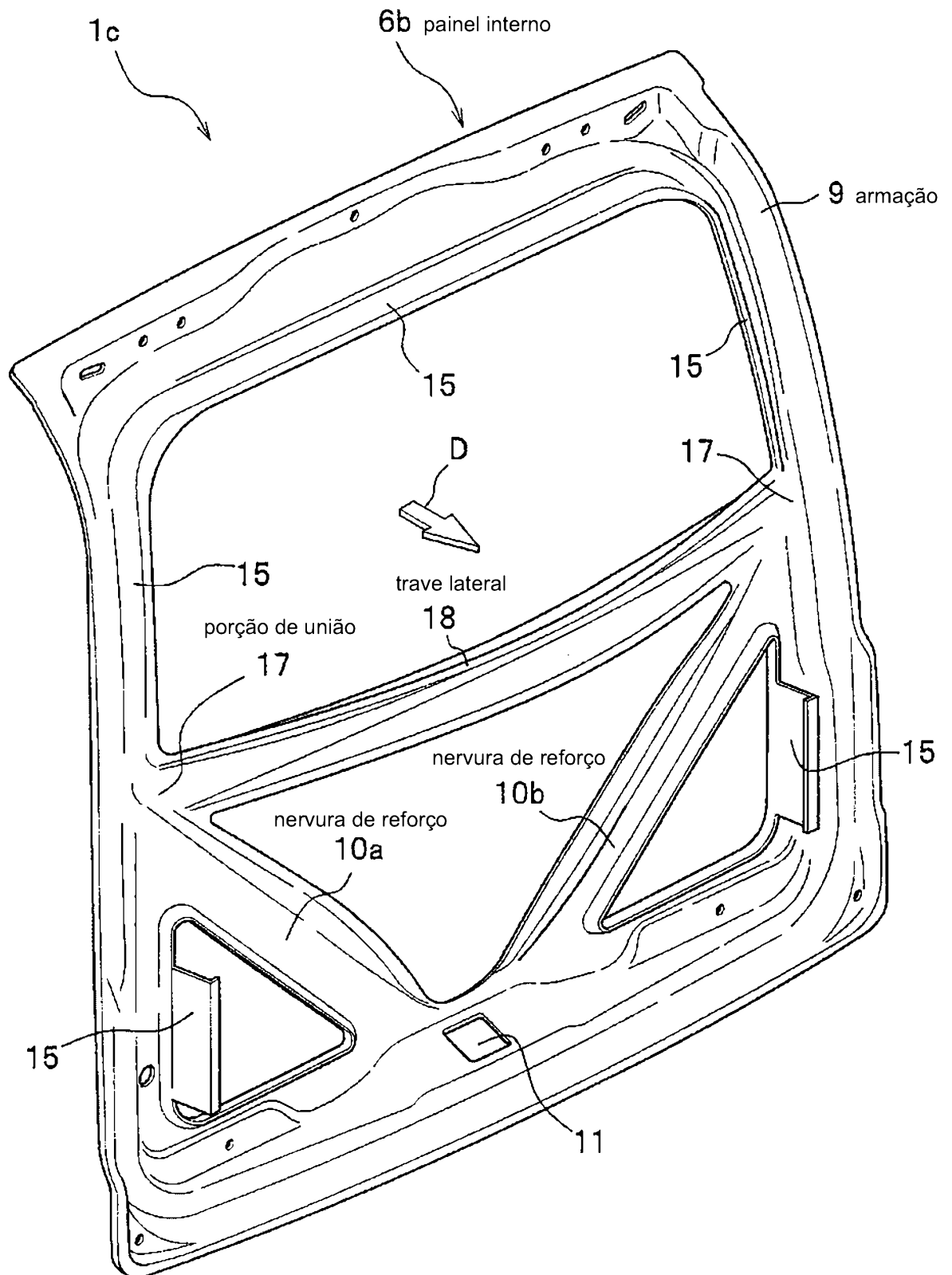


FIG.8

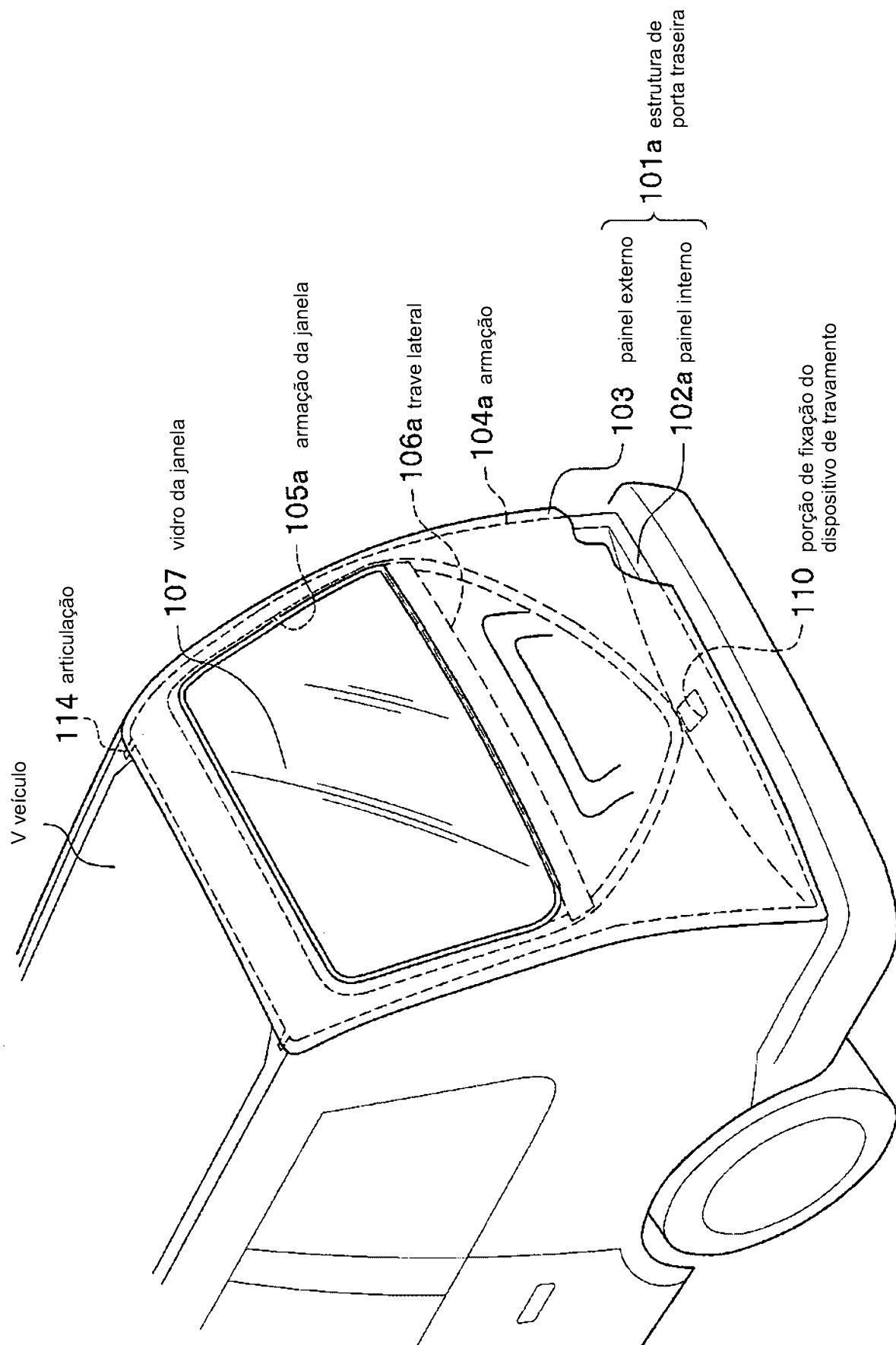


FIG.9

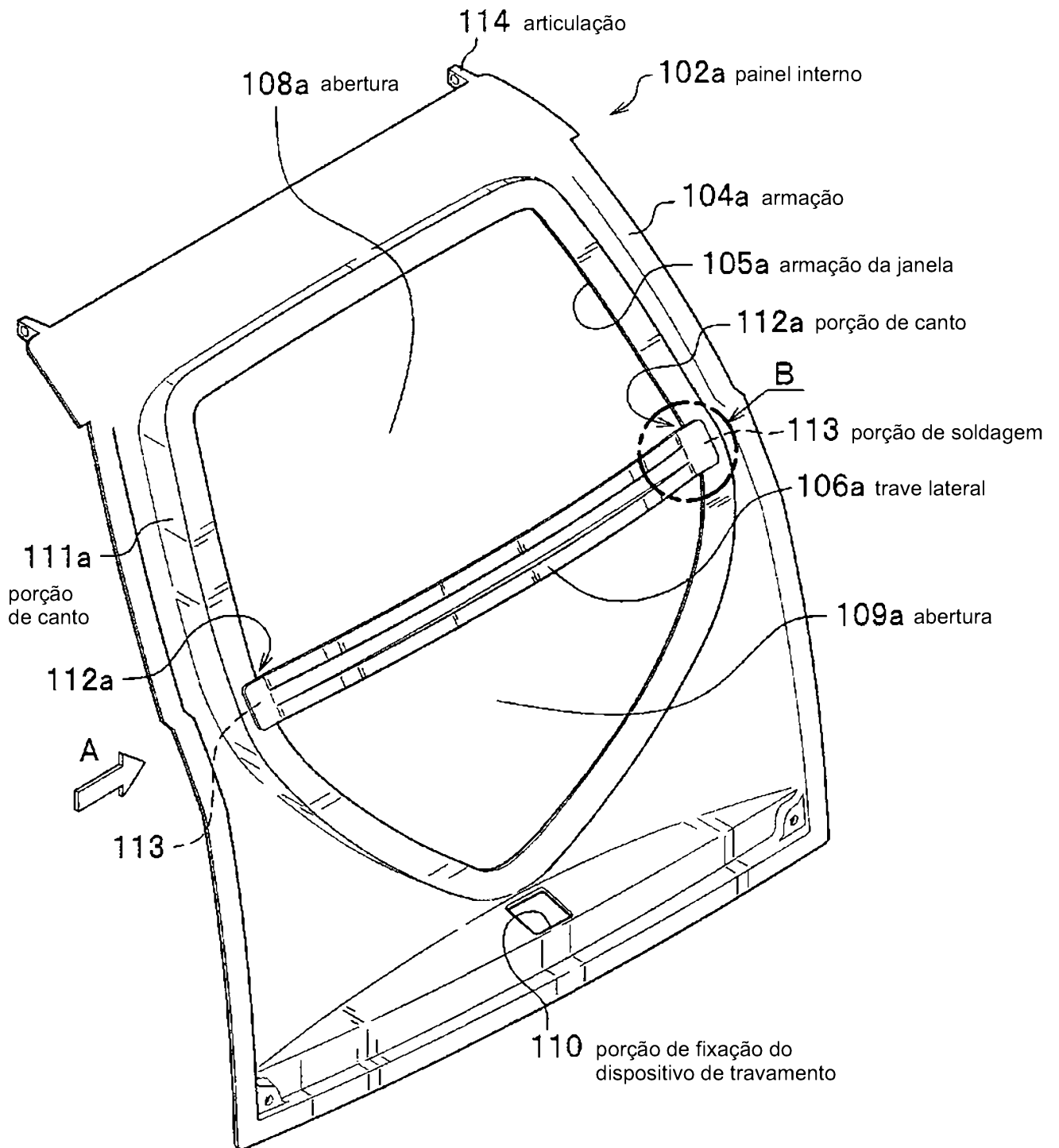


FIG.10A

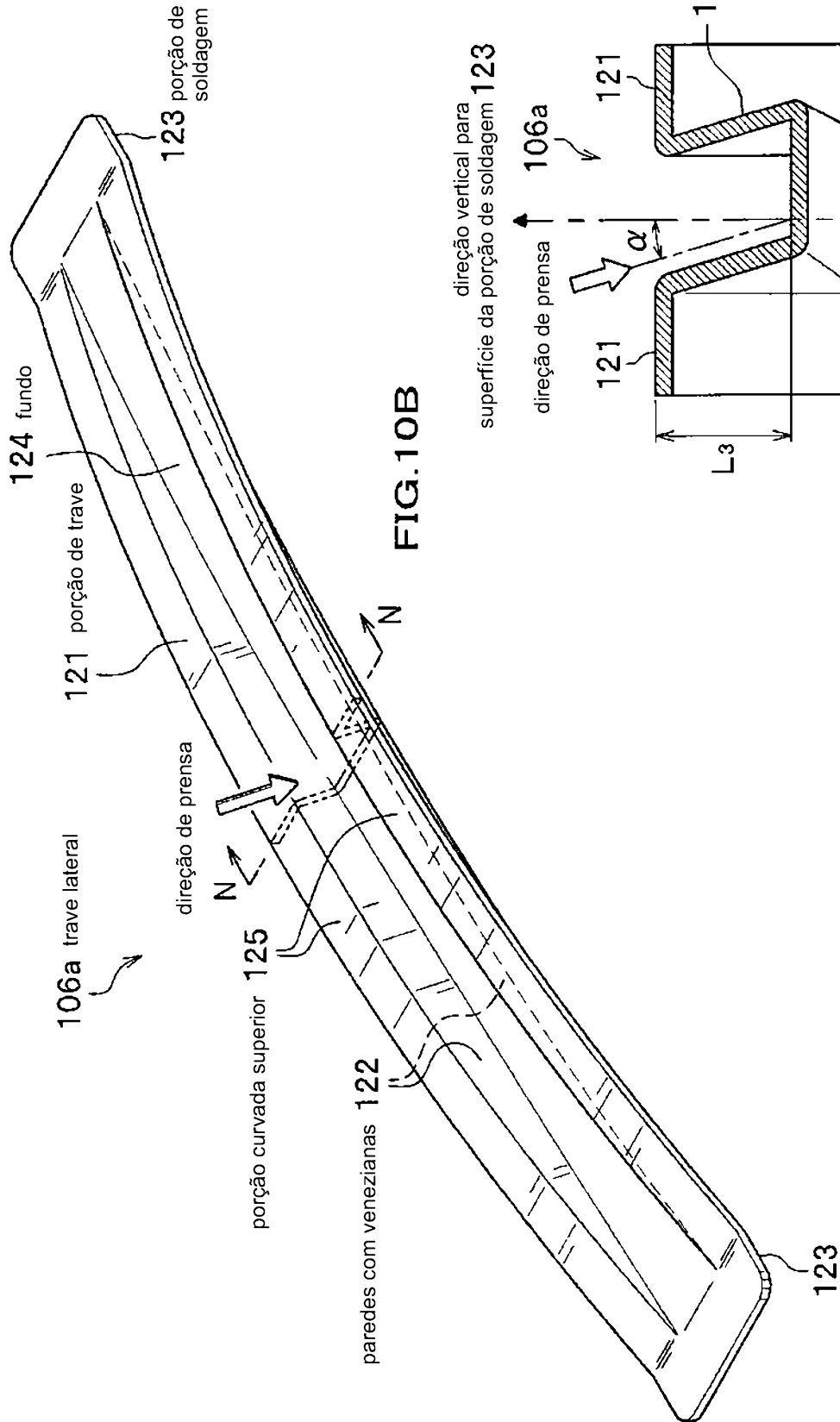
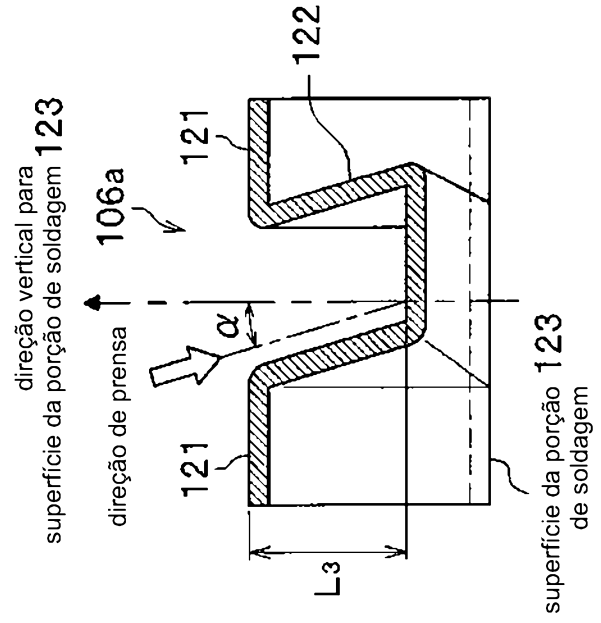


FIG.10B



Vista transversal tomada ao longo da linha N-N da Fig. 10A

FIG. 11

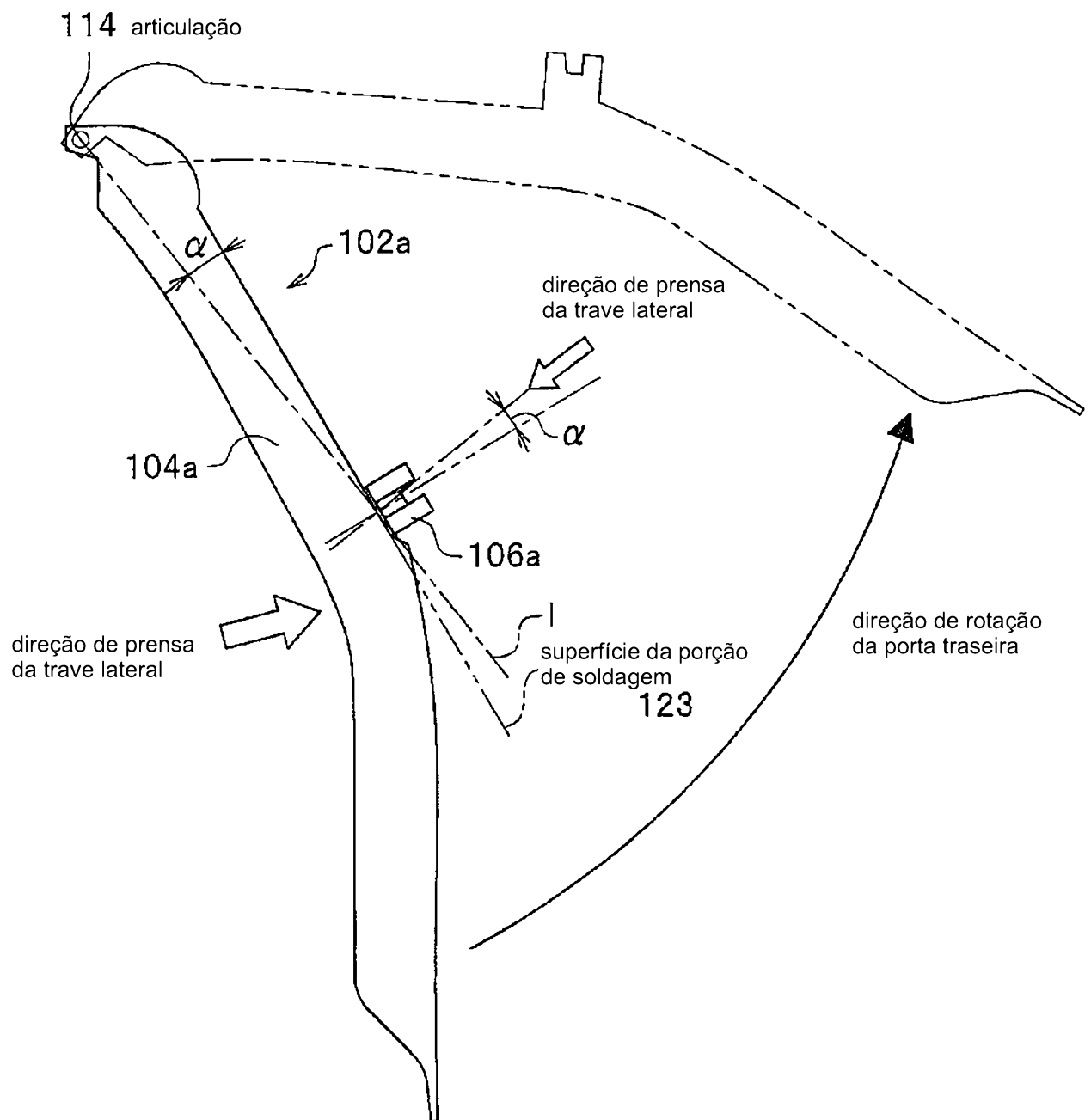


FIG.12A

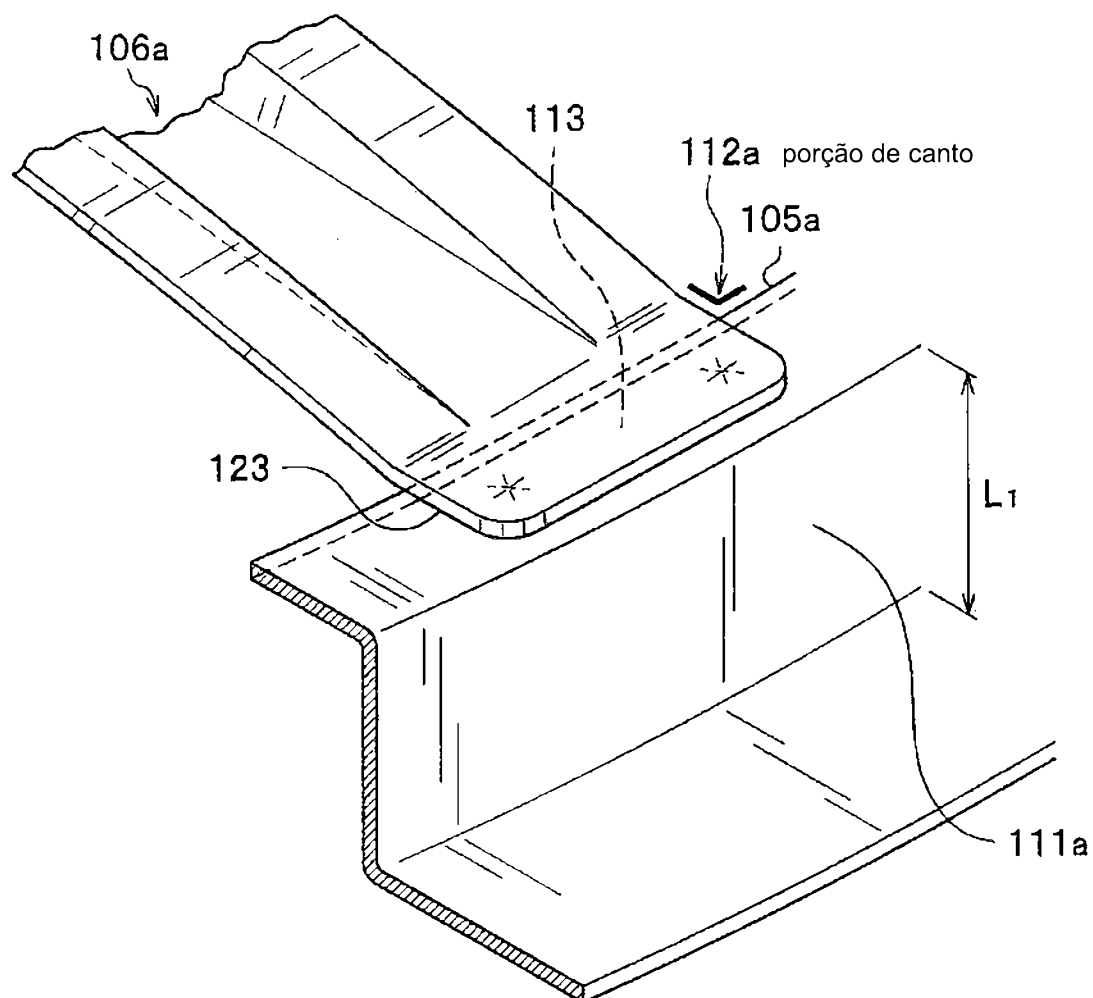


FIG.12B exemplo comparativo

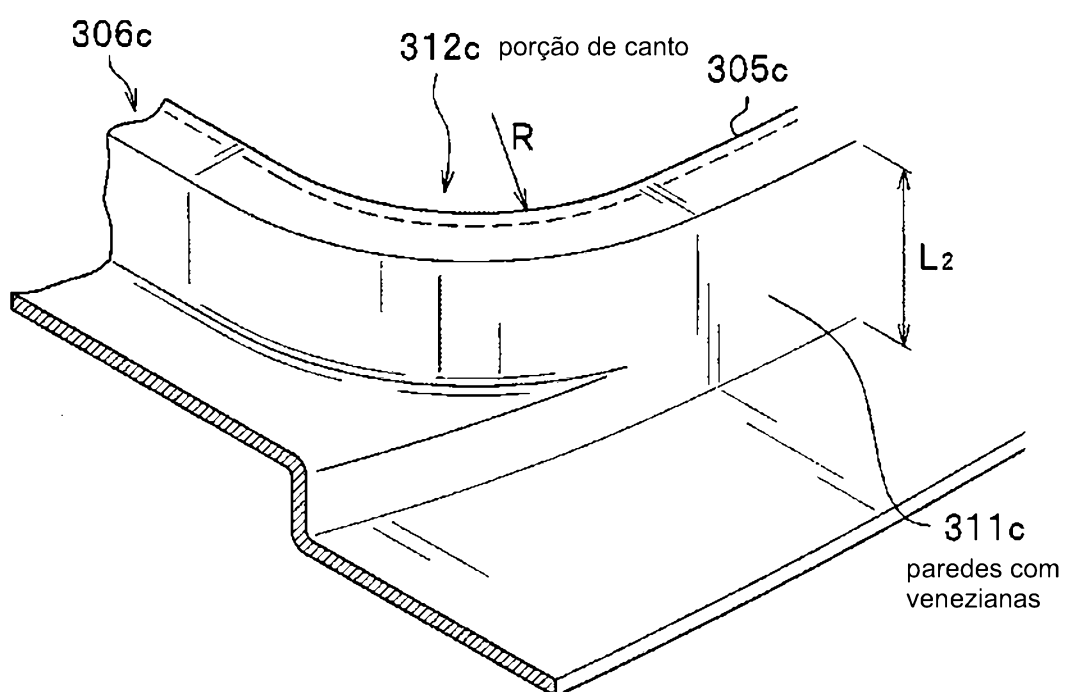


FIG. 13

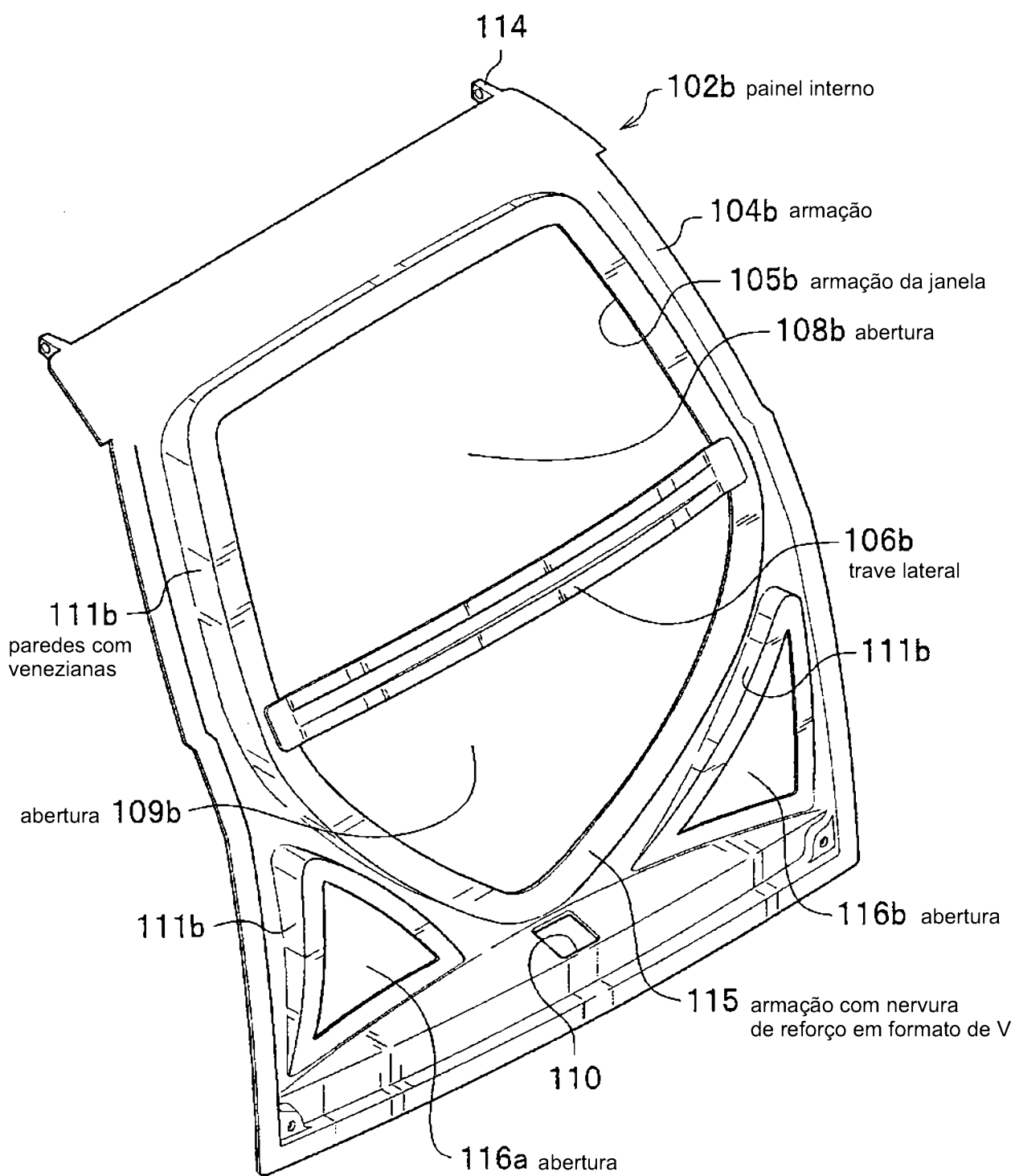


FIG. 14
Técnica Anterior

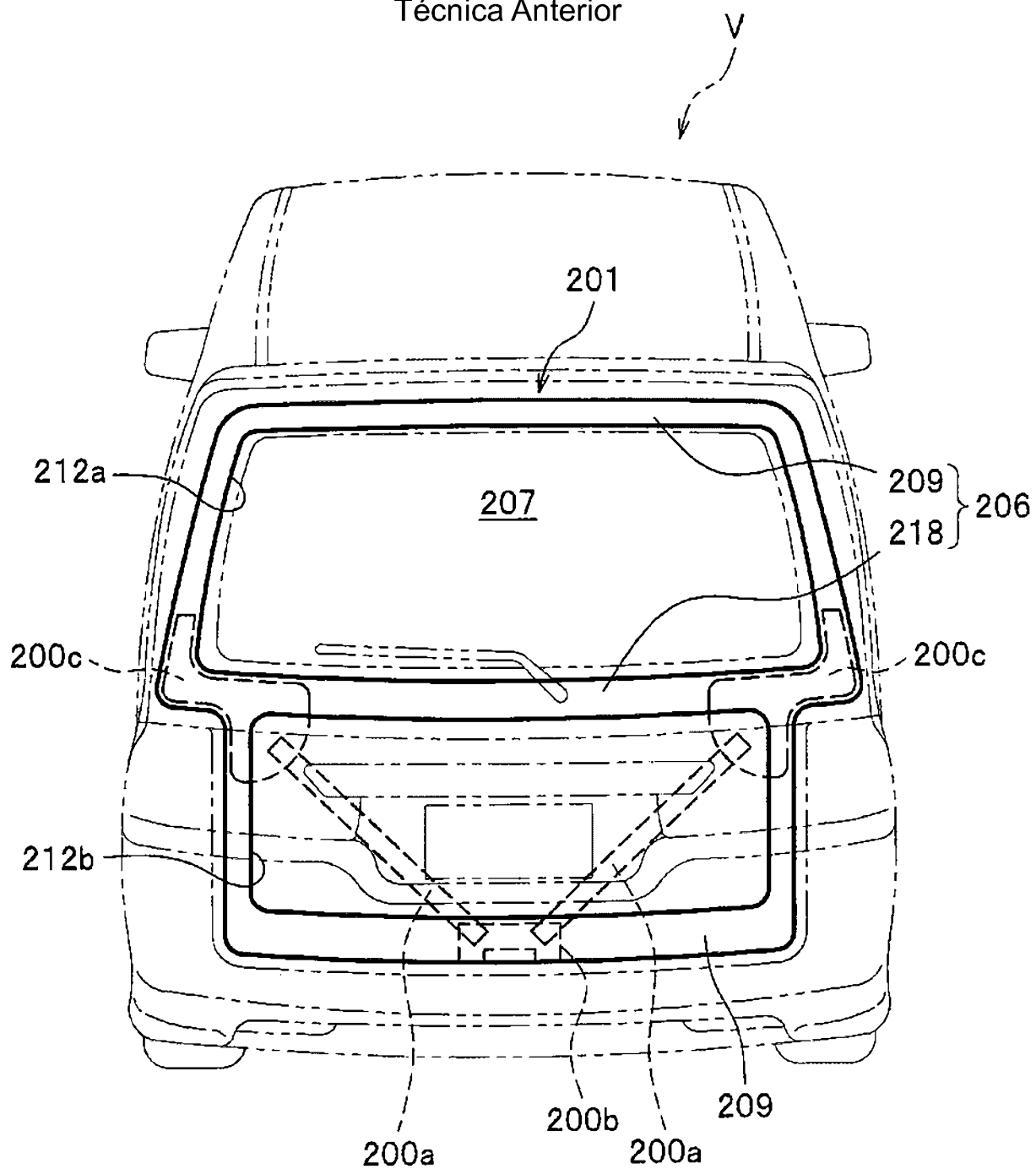


FIG.15
Técnica Anterior

