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

(21) BR 102015020649-6 A2

(22) Data do Depósito: 26/08/2015

(43) Data da Publicação: 24/05/2016
(RPI 2368)

(54) Título: PARA-LAMA PARA UM VEÍCULO INCLUINDO UMA PORÇÃO DE CARROCERIA E UMA PORÇÃO DE VEDAÇÃO FLEXÍVEL

(51) Int. Cl.: B62D 25/16

(52) CPC: B62D 25/16

(30) Prioridade Unionista: 27/08/2014 US 14/469,844

(73) Titular(es): FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC

(72) Inventor(es): THOMAS JOSEPH, BRUNO M. BARTHELEMY, EDWARD ANDREW PLEET

(74) Procurador(es): MARIA PIA CARVALHO GUERRA

(57) Resumo: Resumo da Patente de Invenção para: PARA-LAMA PARA UM VEÍCULO INCLUINDO UMA PORÇÃO DE CARROCERIA E UMA PORÇÃO DE VEDAÇÃO FLEXÍVEL. Para-lama de um veículo inclui uma porção de carroceria e uma porção de vedação. A porção de carroceria apresenta uma superfície externa e uma superfície interna virada para a superfície externa oposta. A porção de vedação se estende a partir da superfície interna e é flexível em relação à porção de carroceria. A porção de carroceria é formada por um primeiro material e a porção de vedação é formada por um segundo material diferente do primeiro material. A porção de vedação é integrada à porção de carroceria.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: **"PARA-LAMA PARA UM VEÍCULO INCLUINDO UMA PORÇÃO DE CARROCERIA E UMA PORÇÃO DE VEDAÇÃO FLEXÍVEL".**

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[001] Os para-lamas de um veículo são montados sobre uma parte frontal do veículo tanto no lado do condutor quanto no lado do passageiro. Cada um dos para-lamas apresenta uma superfície externa a qual é projetada com uma forma e tamanho que fornece aerodinâmica desejada e uma aparência estética desejada. A superfície externa é uma superfície de classe A, ou seja, uma superfície especificamente fabricada para ter uma alta qualidade, aparência estética final livre de manchas. A superfície de classe A pode ser pintada.

[002] Cada um dos para-lamas apresenta uma superfície interna oposta à superfície externa. A superfície interna é vedada a vários componentes do veículo para minimizar o ruído, vibração e/ou aspereza (NVH). Como um exemplo, o veículo inclui uma carroceria lateral, a qual pode ser formada por uma chapa de metal, em que os componentes externos, tais como o para-lama, portas, etc., são montados. Uma proteção de espuma é aderida à superfície interna do para-lama e se estende desde a superfície interna à carroceria lateral para minimizar o ruído e a intrusão de água. A proteção de espuma normalmente confina a carroceria abaixo de um pilar A do veículo e é elasticamente presa entre o para-lama e a carroceria lateral ao longo de uma linha de porta do veículo.

[003] A proteção de espuma não irá resistir a altas temperaturas associadas ao processo de pintura durante a pintura do para-lama. Dessa forma, uma etapa de fabricação adicional é necessária para aderir a proteção de espuma à superfície interna do para-lama após o processo de pintura. Esta etapa de montagem adicional é demorada e, assim, aumenta o custo de fabricação do para-lama.

[004] A proteção de espuma fornece uma vedação imprecisa entre o para-lama e a carroceria lateral. A etapa subsequente de adesão da proteção de

espuma após o processo de pintura pode introduzir imprecisões à colocação da proteção de espuma relativa ao para-lama. Além disso, imprecisões da forma da proteção de espuma pode surgir a partir do processo de fabricação da proteção de espuma. Cada uma destas imprecisões é normalmente responsável por projetar a almofada de espuma a ser superdimensionada para assegurar que a proteção de espuma seja comprimida de forma resiliente entre o para-lama e a carroceria lateral quando o para-lama é montado no veículo. No entanto, a criação de grandes dimensões da proteção de espuma resulta desvantajosamente no uso desnecessário de material, peso, volume, etc.

[005] Como outro exemplo de vedação entre o para-lama e outros componentes do veículo, um bulbo de vedação pode ser suportado pela superfície interna para vedar entre o para-lama e um capô do veículo. Da mesma forma que a proteção de espuma, o bulbo de vedação não irá resistir a altas temperaturas associadas ao processo de pintura durante a pintura do para-lama. Dessa forma, uma etapa de montagem adicional é necessária para fixar o bulbo de vedação ao para-lama após o processo de pintura. Esta etapa de montagem adicional é demorada e, assim, aumenta o custo de fabricação do para-lama.

[006] Uma oportunidade para projetar um para-lama permanece que seja vedado precisamente aos outros componentes do veículo e reduza a complexidade de fabricação e montagem e imprecisões.

[007] BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[008] A Figura 1 é uma vista em perspectiva de um veículo, incluindo um para-lama e um capô;

[009] A Figura 2 é uma vista em perspectiva de uma superfície interna do para-lama;

[010] A Figura 3A é uma vista em corte transversal de uma porção do para-lama com uma porção de carroceria e uma porção de vedação integrada à porção de carroceria; e

[011] A Figura 3B é uma vista em corte transversal de uma porção do

para-lama e uma porção de uma carroceria lateral do veículo com a vedação que se estende da porção de carroceria do para-lama à carroceria lateral;

[012] A Figura 4A é uma vista em corte transversal de uma porção do para-lama com uma porção de carroceria e uma porção de vedação integrada à porção de carroceria;

[013] A Figura 4B é uma vista em corte transversal de uma porção do para-lama com a porção de vedação que se estende da porção de carroceria ao capô.

[014] DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[015] Com referência às Figuras, em que os números idênticos indicam partes semelhantes através das diversas vistas, um para-lama 10 de um veículo 44 inclui uma porção de carroceria 12 e uma porção de vedação 14. A porção de carroceria 12 apresenta uma superfície externa 16 e uma superfície interna 18. A porção de vedação 14 se estende a partir da superfície interna 18 e é flexível em relação à porção de carroceria 12. A porção de carroceria 12 é formada por um primeiro material e a porção de vedação 14 é formada por um segundo material diferente do primeiro material. A porção de vedação 14 é integrada à porção de carroceria 12, ou seja, ambas são formadas em conjunto como uma unidade de peça única em um processo único de fabricação. Por exemplo, a porção de vedação 14 e a porção de carroceria 12 podem ser formadas em conjunto como uma unidade de peça única por um processo de moldagem por injeção com múltiplas quantidades, como definido a seguir.

[016] A montagem do para-lama 10 de um veículo 44 durante o processo de montagem do veículo 44 é simplificada devido ao fato da porção de vedação 14 ser integrada à porção de carroceria 12. Por exemplo, uma vez que a porção de vedação 14 é integrada à porção de carroceria 12, a fabricação do para-lama 10 não requer uma etapa adicional de adesão da porção de vedação 14 à porção de carroceria 12 após o processo de pintura. Especificamente, a porção de carroceria 12 e a porção de vedação 14 ambas podem ser expostas ao processo de pintura do para-lama 10, como apresentado a seguir.

[017] Ao eliminar a etapa de adesão da vedação, os erros de colocação envolvidos nesta etapa são eliminados. Além disso, a porção de vedação 14 pode ser precisamente posicionada em relação à porção de carroceria 12 para assegurar que a porção de vedação 14 esteja localizada adequadamente para proporcionar uma vedação adequada, quando montada no veículo 44, por exemplo, a vedação de uma carroceria lateral 20 e/ou um capô 22 do veículo 44, como apresentado a seguir. Uma vez que a porção de vedação 14 pode ser localizada com precisão, o tamanho e a forma da porção de vedação 14 podem ser formados com precisão para conseguir a vedação desejada enquanto minimiza a quantidade de material usado para formar a porção de vedação 14.

[018] Uma montagem externa 24 pode incluir a carroceria lateral 20 e o para-lama 10. O para-lama 10 é adjacente à carroceria lateral 20 e a superfície interna 18 da porção de carroceria 12 está virada para o lado da carroceria 20. A montagem externa 24 pode incluir o capô 22, o qual é adjacente ao para-lama 10. A porção de vedação 14 pode se estender da porção de carroceria 12 à carroceria lateral 20 e/ou ao capô 22. Por exemplo, na configuração mostrada na Figura, a porção de vedação 14 se estende desde a porção de carroceria 12 à carroceria lateral 20 e contata a carroceria lateral 20. Em tal configuração, o para-lama 10 pode incluir uma segunda porção de vedação 34, como apresentado a seguir, que se prolonga da porção de carroceria 12 à carroceria lateral 22, quando o capô 22 está em uma posição fechada.

[019] Com referência à Figura 2, a porção de vedação 14 pode se estender ao longo de uma linha de porta 26 do veículo 44. Em referência às Figuras 2, 3A, e 3B, a porção de vedação 14 inclui uma base 28, integrada à porção de carroceria 12 e uma aba 30 que se estende a partir da base 28. A aba 30 apresenta uma superfície de vedação 32. A aba 30 é flexível de modo resiliente em relação à base 28. Como é mostrado nas Figuras 3A e 3B, a aba 30 é configurada para contatar a carroceria lateral 20 e ser flexível de modo resiliente em relação à carroceria lateral 20 quando o para-lama 10 é montado na carroceria lateral 20. Como tal, a aba 30 permanece inclinada à carroceria

lateral 20 quando o para-lama 10 é montado na carroceria lateral 20.

[020] A superfície de vedação 32 está afastada da superfície interna 18 da porção de carroceria 12. A superfície de vedação 32 está configurada para vedar a carroceria lateral 20 do veículo 44. Especificamente, a superfície de vedação 32 é dimensionada e configurada para contatar a carroceria lateral 20 do veículo 44 para ser vedada à carroceria lateral 20, quando o para-lama 10 é montado no veículo 44.

[021] A porção de vedação 14 veda permanentemente a carroceria lateral 20. Em outras palavras, uma vez que o para-lama 10 é montado no veículo 44, o para-lama 10 e a carroceria lateral 20 permanecem estacionários um em relação ao outro durante o uso normal, ou seja, na ausência de um impacto do veículo 44, a remoção ausente para a reparação do veículo 44, etc, e a porção de vedação 14 permanecem em contato com a carroceria lateral 20.

[022] A segunda porção de vedação 34 pode ser afastada da porção de vedação 14. A segunda porção 34 é integrada à porção de carroceria 12, ou seja, ambas são formadas em conjunto como uma unidade de peça única em um processo único de fabricação. Por exemplo, a segunda porção de vedação 34 e a porção de carroceria 12 podem ser formadas em conjunto como uma unidade de peça única por um processo de moldagem por injeção com múltiplas quantidades, como definido a seguir. A porção de vedação 14, por exemplo, pode ser formada com a porção de carroceria 12 e a segunda porção de vedação 34 no mesmo processo de moldagem por injeção de múltiplas quantidades, como definido a seguir.

[023] A montagem do para-lama 10 no veículo 44 durante o processo de montagem do veículo 44 é simplificado porque a segunda porção de vedação 34 é integrada à porção de carroceria 12. Por exemplo, uma vez que a segunda porção de vedação 34 é integrada à porção de carroceria 12, a fabricação do para-lama 10 não requer uma etapa adicional de adesão da segunda porção de vedação 34 à porção de carroceria 12 após o processo de pintura. Especificamente, a porção de carroceria 12 e a segunda porção de

vedação 34 podem ser ambas expostas ao processo de pintura do para-lama 10, como apresentado a seguir.

[024] A segunda porção de vedação 34 inclui uma base 36 integrada à porção de carroceria 12 e uma aba 38 que se prolonga a partir da base 36 de modo resiliente para ser engatada ao capô 22 do veículo 44. A aba 38 apresenta uma superfície de vedação 40. A aba 38 é elasticamente flexível em relação à base 36. Como é mostrado nas Figuras 4A e 4B, a aba 38 é configurada para contatar o capô 22 e ser flexível de modo resiliente ao capô 22 quando o capô 22 está em posição fechada, como mostrado na Figura 4B. A Figura 4A mostra a aba 38, quando o capô 22 está espaçado da aba 38, isto é, quando o capô 22 está em uma posição aberta. A aba 38 permanece inclinada em relação ao capô 22 quando o capô 22 está na posição fechada, como mostrado na Figura 4B.

[025] A superfície de vedação 40 está configurada para vedar o capô 22 do veículo 44. Especificamente, a superfície de vedação 40 é dimensionada e configurada para contatar o capô 22 do veículo 44 para vedar o capô 22 quando o capô 22 está na posição fechada.

[026] A porção de vedação 14 veda de forma resiliente o capô 22. Em outras palavras, quando o capô 22 é movido para uma posição aberta, a aba resiliente 38 pode voltar a uma posição não comprimida, conforme mostrado na Figura 4A. Quando o capô 22 é movido para a posição fechada, o capô 22 pode mover de modo resiliente a aba 38 para uma posição comprimida, como mostrado na Figura 4B.

[027] O para-lama 10 apresenta uma aba 42, também referida na indústria como uma "passarela", que se estende a partir da superfície interna 18 e é configurado para se estender ao longo de um capô 22 do veículo 44. A segunda porção de vedação 34 se estende ao longo da aba 42 para se engatar de forma resiliente ao capô 22 do veículo 44. A superfície de vedação está afastada da aba 42. A superfície interna 18 pode se estender a partir da porção de carroceria 12 na aba 42.

[028] Com referência às Figuras 3A 4B, a porção de vedação 14 e a segunda porção de vedação 34 podem ter a mesma forma da seção transversal. Alternativamente, a porção de vedação 14 e a segunda porção de vedação 34 podem ter formas transversais diferentes. A porção de vedação 14 e a segunda porção de vedação 34 podem ter qualquer forma transversal adequada.

[029] A porção de carroceria 12 pode ser formada de plástico. O plástico da porção de carroceria 12 pode ser configurado para suportar pintura, tal como um processo de pintura eletrostática. Em outras palavras, a porção de carroceria 12 pode ser submetida a altas temperaturas associadas às cabines de pintura automotivas sem deformação ou degradação não intencional. Especificamente, o plástico da porção de carroceria 12 pode ser eletricamente condutor para uso no processo de pintura eletrostático. Dessa forma, a porção de carroceria 12 é moldada a partir do plástico e subsequentemente pintada para combinar com a cor do resto da parte externa do veículo 44.

[030] Por exemplo, a porção de carroceria 12 pode ser formada por uma mistura de éter de polietileno (PPE) e poliamida (PA). Como um exemplo, a mistura de PPE e PA pode ser aquela encontrada comercialmente disponível sob o nome comercial Noryl GTX da corporação industrial *Saudi Basic Industry Corporation* (SABIC). A Noryl GTX é eletricamente condutora e configurada para suportar pintura, incluindo um processo de pintura eletrostática.

[031] Alternativamente, a porção de carroceria 12, por exemplo, pode ser formada por um composto termoplástico de nanotubo de carbono (CNT). Por exemplo, a porção de carroceria 12 pode ser formada por uma liga de PA/PPE/CNT. Como um exemplo, a liga de PA/PPE/CNT, pode ser aquela comercialmente disponível sob o nome comercial CA 7000 da Samsung SDI. A CA-7000 é eletricamente condutora e configurada para suportar pintura, incluindo um processo de pintura eletrostático. A porção de carroceria 12 pode ser alternativamente formada por qualquer plástico adequado.

[032] A porção de vedação 14 e/ou a segunda porção de vedação 34 pode

ser formada de borracha. Como um exemplo, a porção de vedação 14 e/ou a segunda porção de vedação 34 pode ser formada de borracha de monômero de etileno-propileno-dieno (EPDM). A borracha da porção de vedação 14 e/ou a segunda porção de vedação 34 pode ser configurada para suportar pintura, incluindo um processo de pintura eletrostático. Em outras palavras, a porção de vedação 14 e/ou a porção de vedação 34 pode ser submetida a altas temperaturas associadas às cabines de pintura automotivas sem deformação ou degradação não intencional. A porção de vedação 14 e a segunda porção de vedação 34 podem ser formadas pelo mesmo tipo de material ou por tipos de materiais diferentes.

[033] O para-lama 10 pode ser formado a partir de um processo de moldagem por injeção. Por exemplo, o para-lama 10 pode ser formado a partir de um processo de moldagem por injeção de múltiplas quantidades. No processo de moldagem por injeção de múltiplas quantidades, vários materiais, ou seja, quantidades, podem ser injetados em um molde de injeção (não mostrado) para formar o para-lama 10 a partir de vários materiais.

[034] Como um exemplo, uma primeira quantidade de plástico pode ser injetada dentro do molde para formar a porção de carroceria 12. Uma segunda quantidade pode ser injetada no molde para formar integralmente a porção de vedação 14 com a porção de carroceria 12. Uma terceira quantidade pode ser injetada dentro do molde para formar integralmente a segunda porção de vedação 34 com a porção de carroceria 12. A primeira quantidade, segunda quantidade, e a terceira quantidade são injetadas dentro do molde de injeção no estado fundido e, após a injeção e a solidificação, o para-lama 10, incluindo a porção de carroceria 12, a porção de vedação 14, e a segunda porção de vedação 34, é removida do molde de injeção como uma unidade integral única. A primeira quantidade, segunda quantidade, e/ou terceira quantidade pode ser injetada no molde simultaneamente ou consecutivamente.

[035] Na configuração em que tanto o plástico da porção de corpo 12 quanto a borracha da porção de vedação 14 e a segunda porção de vedação

34 são configurados para suportar a pintura, o para-lama 10 pode ser formado pelo processo de moldagem por injeção de múltiplas quantidades e, posteriormente, submetido a pintura, tal como um processo de pintura eletrostático. Isto simplifica vantajosamente o processo de fabricação permitindo que o para-lama 10 seja pintado e montado com o resto do veículo 44 sem a etapa adicional de vedações aderindo à porção de carroceria 12. Dessa forma, as vantagens discutidas acima resultantes da porção de vedação 14 e a segunda porção de vedação 34 sendo integrada à porção de carroceria 12 podem ser alcançadas, enquanto simplifica o processo de montagem.

[036] A superfície externa 16 é projetada com uma forma e tamanho fornecendo uma aerodinâmica desejada e uma aparência estética desejada. A superfície externa 16 é uma superfície de classe A, ou seja, uma superfície especificamente fabricada para ter uma alta qualidade, aparência estética final livre de manchas. A superfície de classe A pode ser pintada.

[037] A superfície externa 16 se volta para o exterior e é visivelmente exposta quando o para-lama 10 é montado no veículo 44. A superfície interna 18 se volta para o interior e é ocultada quando o para-lama 10 é montado no veículo 44.

[038] A revelação foi descrita de uma maneira ilustrativa, e deve ser entendida de forma que a terminologia que foi usada se enquadre na natureza das palavras como descrição e não como forma de limitação. Muitas modificações e variações da presente invenção são possíveis à luz dos ensinamentos acima, e a invenção pode ser praticada de outro modo que não o especificamente descrito.

REIVINDICAÇÕES

1. Montagem externa de um veículo, **caracterizada por** a montagem externa compreender:

uma carroceria lateral;

um para-lama adjacente à carroceria lateral incluindo uma porção de carroceria e uma porção de vedação que é flexível em relação à porção de carroceria;

a porção de carroceria que apresenta uma superfície externa e uma superfície interna virada para a carroceria lateral; e

a porção de vedação sendo integrada à porção de carroceria, e a porção de vedação que se estende da porção de carroceria à carroceria lateral e se contatando à carroceria lateral.

2. Montagem externa de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a porção de carroceria ser formada por um primeiro material e a porção de vedação ser formada por um segundo material diferente do primeiro material.

3. Montagem externa de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a porção de carroceria ser formada por plástico e a porção de vedação ser formada por borracha.

4. Montagem externa de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** o para-lama incluir uma segunda porção de vedação afastada da porção de vedação, a segunda porção de vedação sendo integrada à porção de carroceria.

5. Montagem externa de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada por** a segunda porção de vedação incluir uma aba para se engatar de modo resiliente ao capô do veículo.

6. Montagem externa de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada por** o para-lamas apresentar uma aba que se estende da superfície interna e é configurado para se estender ao longo de um capô do veículo, em que a segunda porção de vedação se estende ao longo da aba

para engatar o capô do veículo.

7. Montagem externa de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a porção de vedação apresentar uma superfície espaçada da superfície interna da porção de carroceria e moldada para contatar a carroceria lateral para a vedação da carroceria lateral.

8. Montagem externa de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** a porção de vedação vedar permanente a carroceria lateral.

9. Montagem externa como descrito na reivindicação 1, **caracterizada por** a superfície externa ser uma superfície classe A.

10. Montagem externa de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** o para-lama incluir uma segunda porção de vedação afastada da primeira porção de vedação, e o para-lama apresentar uma aba que se estende da superfície interna e é configurado para se estender ao longo de um capô do veículo, em que a porção de vedação apresenta uma superfície de vedação espaçada da superfície interna da porção de carroceria e é vedada de forma permanente à carroceria lateral e em que a segunda porção de vedação se estende ao longo da aba de modo resiliente para ser engatada ao capô do veículo.

11. Montagem externa de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada por** a porção de carroceria ser formada de plástico e a porção de vedação e a segunda porção de vedação serem formadas de borracha.

12. Para-lama para um veículo, **caracterizado por** o para-lama compreender:

uma porção de carroceria que apresenta uma superfície externa e uma superfície interna; e

uma porção de vedação que se estende a partir da superfície interna e é flexível em relação à porção de carroceria;

a porção de carroceria sendo formada por um primeiro material e a porção de vedação sendo formada por um segundo material diferente do primeiro material, a porção de vedação sendo integrada à porção de carroceria.

13. Para-lama de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado por** o primeiro material ser plástico e o segundo material ser borracha.

14. Para-lama de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada por** compreender ainda uma segunda porção de vedação afastada da porção de vedação, a segunda porção de vedação sendo integrada à porção de carroceria.

15. Para-lama de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado por** a porção de vedação incluir uma superfície de vedação espaçada da superfície interna da porção de carroceria e ser configurada para ser vedada à carroceria lateral do veículo, e em que a segunda porção de vedação inclui uma aba para ser engatada de modo resiliente ao capô do veículo.

16. Para-lama de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado por** compreender ainda uma aba que se estende a partir da superfície interna e por ser configurado para se estender ao longo de um capô do veículo, em que a segunda porção de vedação se estende ao longo da aba para ser engatada ao capô do veículo, e em que a porção de vedação inclui uma superfície de vedação espaçada da superfície interna da porção de carroceria e é configurada para ser vedada à carroceria lateral do veículo.

17. Para-lama de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado por** a porção de vedação apresentar uma superfície espaçada da superfície interna da porção de carroceria e ser configurado para combinar uma forma de uma carroceria lateral do veículo para ser vedada à carroceria lateral.

18. Para-lama de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado por** a superfície externa ser uma superfície de classe A.

19. Para-lama de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado por** compreender ainda uma segunda porção de vedação afastada da primeira porção de vedação, e uma aba que se estende a partir da superfície interna e é configurada para se estender ao longo de um capô do veículo, em que a porção de vedação apresenta uma superfície de vedação afastada da superfície interna da porção de carroceria e é configurada para ser vedada

permanentemente à carroceria lateral, e em que a segunda porção de vedação se estende ao longo da aba e está configurada para se ser engatada de forma resiliente ao capô do veículo.

20. Para-lama de acordo com a reivindicação 19, **caracterizado por** a porção de carroceria ser formada de plástico e a porção de vedação e a segunda porção de vedação serem formadas de borracha.

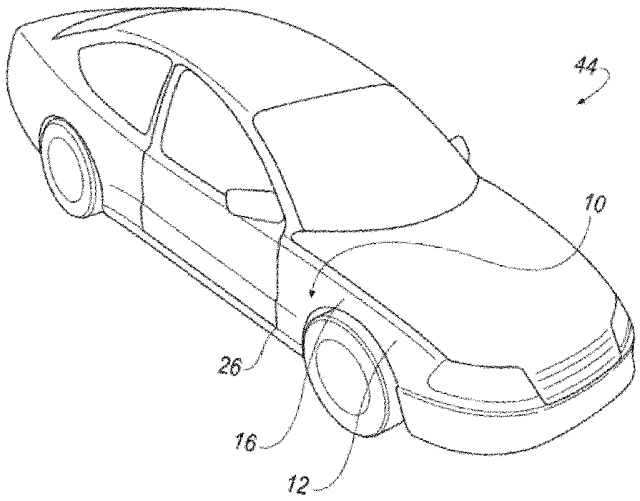


FIG. 1

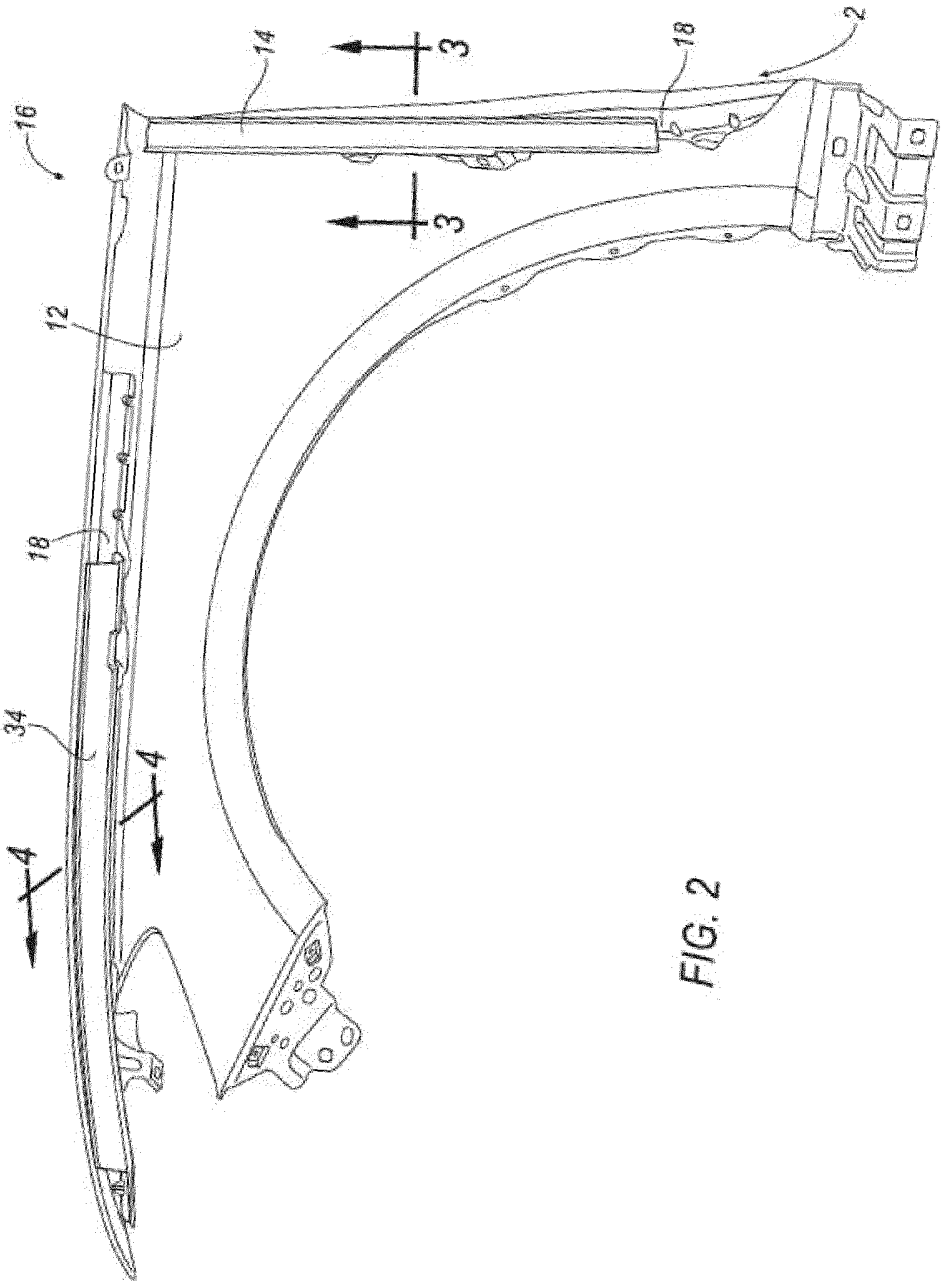


FIG. 2

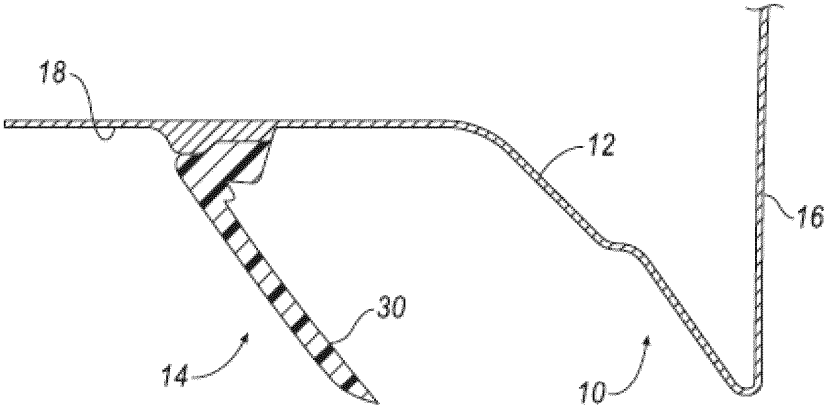


FIG. 3A

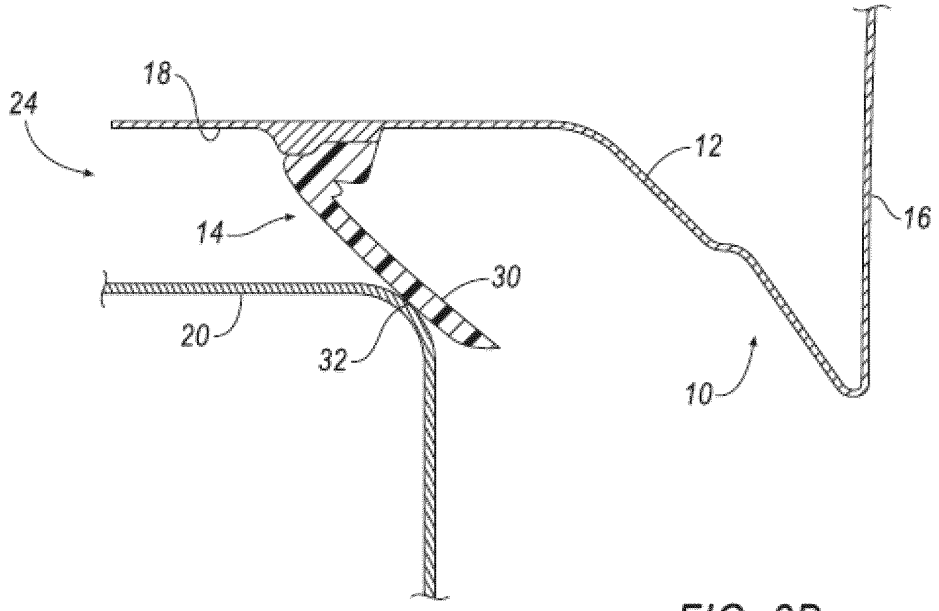


FIG. 3B

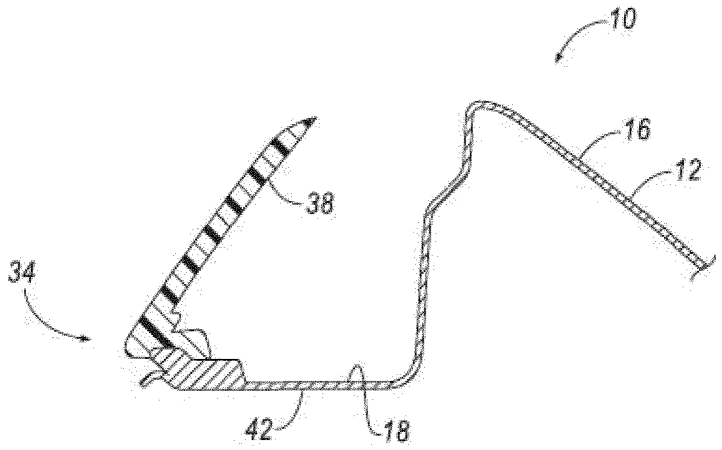


FIG. 4A

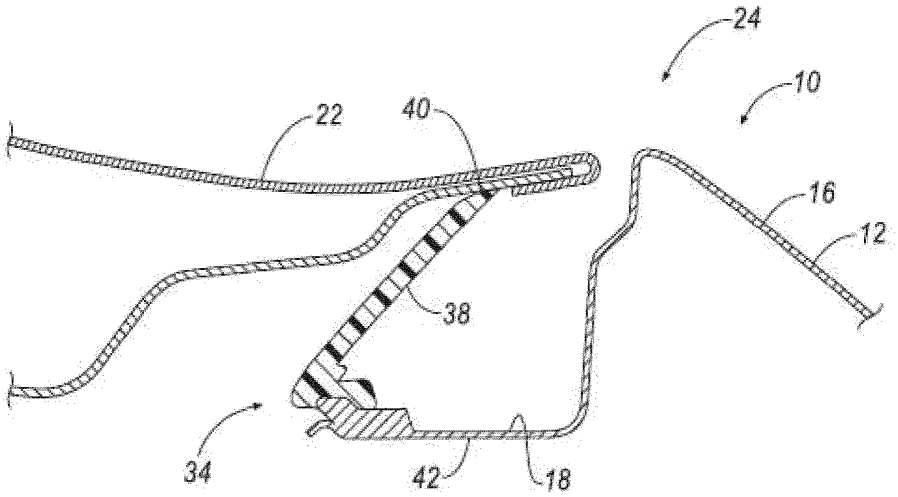


FIG. 4B

Resumo da Patente de Invenção para: **“PARA-LAMA PARA UM VEÍCULO INCLUINDO UMA PORÇÃO DE CARROCERIA E UMA PORÇÃO DE VEDAÇÃO FLEXÍVEL”.**

Para-lama de um veículo inclui uma porção de carroceria e uma porção de vedação. A porção de carroceria apresenta uma superfície externa e uma superfície interna virada para a superfície externa oposta. A porção de vedação se estende a partir da superfície interna e é flexível em relação à porção de carroceria. A porção de carroceria é formada por um primeiro material e a porção de vedação é formada por um segundo material diferente do primeiro material. A porção de vedação é integrada à porção de carroceria.