

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

(21) **PI0609135-0 A2**



\* B R P I O 6 0 9 1 3 5 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 16/03/2006  
(43) Data da Publicação: 23/02/2010  
(RPI 2042)

(51) *Int.Cl.:*  
B60R 13/02 (2010.01)  
B32B 5/18 (2010.01)  
B29C 45/14 (2010.01)

(54) Título: **COMPONENTE PARA VEÍCULO E MÉTODO PARA FABRICAÇÃO DE UM COMPONENTE PARA VEÍCULO**

(30) Prioridade Unionista: 17/03/2005 US 60/662.568

(73) Titular(es): JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY

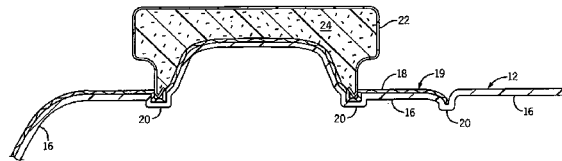
(72) Inventor(es): Bart W. Fox

(74) Procurador(es): ORLANDO DE SOUZA

(86) Pedido Internacional: PCT US2006009482 de 16/03/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/101959 de 28/09/2006

(57) Resumo: COMPONENTE PARA VEÍCULO E MÉTODO PARA FABRICAÇÃO DE UM COMPONENTE PARA VEÍCULO. Um processo para proporcionar uma região acolchoada (14) sobre um substrato (12) é divulgado. O substrato (12) é pelo menos parcialmente revestido por uma folha (18), de preferência de material texturizado. Um forro (22) é acoplado ao substrato (12) e um material comprimível (24) (tal como espuma) é injetado entre a folha (22) e o forro (24). A folha (18) se destina a promover a adesão ao material comprimível (24) (por exemplo, união ou ligação mecânica e/ou química). Se porções da folha de cobertura (18) estão expostas sobre uma superfície visível, a folha de cobertura pode também ser configurada para proporcionar uma aparência decorativa ou ornamental.



**COMPONENTE PARA VEÍCULO E MÉTODO PARA FABRICAÇÃO DE UM  
COMPONENTE PARA VEÍCULO**

REFERÊNCIA REMISSIVA A PEDIDOS DE PATENTE RELACIONADOS

O presente pedido é uma Fase Nacional do Pedido  
5 Internacional N° PCT/US2006/009482, depositado em 16 de  
março de 2006, que reivindica a prioridade sob 35 U.S.C. §  
119, ao Pedido Provisório U.S. No. 60/662.568, depositado  
em 17/3/2005, intitulado "VEHICLE COMPONENT AND METHOD FOR  
10 MAKING A VEHICLE COMPONENT" (No. Documento do Procurador  
026032-4876). O conteúdo do Pedido Internacional N°  
PCT/US2006/009482, depositado em 16 de março de 2006, e  
Pedido Provisório U.S. No. 60/662.568, depositado em  
17/3/2005, são aqui incorporados por referência em sua  
totalidade,

15 **ANTECEDENTES DA INVENÇÃO**

A presente invenção se refere, de modo geral, ao campo  
de proporcionar regiões acolchoadas a um substrato para uso  
em um veículo, tal como um painel de veículo.

É conhecido colocar espuma no lugar e revestir  
20 parcialmente com espuma painéis de acabamento de veículos.  
Tais painéis conhecidos incluem um substrato, um forro  
acoplado ao substrato e uma espuma injetada entre o  
substrato e o forro. Contudo, obtenção de uma ligação entre  
o substrato (tipicamente plástico) e a espuma algumas vezes  
25 requer tratamento da superfície do substrato (por exemplo,  
chama, primer ou abrasão) para promover a adesão entre o  
substrato e a espuma. Tais tratamentos custam materiais e  
trabalho.

Conseqüentemente, seria vantajoso acoplar uma folha à  
30 base de substrato para proporcionar uma aparência

ornamental desejada sobre uma porção do painel e proporcionar uma superfície que promove a adesão entre a espuma na região acolchoada. Seria também vantajoso acoplar a folha ao substrato de modo que a folha proporcione pelo menos uma porção da superfície visível (por exemplo, a superfície ou lado "A"). Proporcionar um componente barato, confiável e amplamente adaptável para o interior de um veículo que evita os problemas acima mencionados ou outros representaria um avanço significativo na técnica.

10

### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere a um processo para proporcionar uma região acolchoada sobre um substrato. O substrato compreende uma base que é coberta por uma folha de material. A folha de material pode ser acoplada à base de substrato através de moldagem do substrato contra a folha de material. Um forro é acoplado ao substrato e um material enchedor, tal como espuma, é injetado entre o substrato e o forro. A folha de cobertura se destina a promover a adesão do material enchedor (por exemplo, união ou ligação mecânica e/ou química). Se porções da folha de cobertura estão expostas sobre a superfície "A", a folha de cobertura pode também proporcionar uma aparência decorativa ou ornamental.

A presente invenção também se refere a um método de fabricação de uma região acolchoada sobre um substrato. O método compreende acoplamento de uma folha a pelo menos uma porção do substrato; acoplamento de uma camada de cobertura ao substrato; e introdução de um material comprimível entre a folha e a camada de cobertura.

30

A presente invenção ainda se refere a um painel

compreendendo um substrato; uma folha acoplada ao substrato; uma camada de cobertura acoplada ao substrato; e um material comprimível disposto entre pelo menos uma porção da camada texturizada e pelo menos uma porção da  
5 camada de cobertura.

Várias disposições do substrato e região acolchoada podem ser usadas. Por exemplo, a folha de cobertura pode cobrir o lado ou face toda da base de substrato (por exemplo, através do processo por trás do molde) e a região  
10 acolchoada é disposta sobre uma porção do substrato (por exemplo, através de um processo de espuma no lugar parcial ou PFIP). Alternativamente, a folha de cobertura pode cobrir um lado ou face toda do substrato (por exemplo, através de um processo por trás do molde) e a região  
15 acolchoada está disposta sobre o substrato todo (por exemplo, através de um processo de espuma no lugar ou FIP), de modo que o material enchedor seja encerrado pelo forro e pela folha de cobertura acoplada ao substrato. Alternativamente, a folha de cobertura cobre uma área local  
20 ou um lado ou face do substrato (por exemplo, através de um processo por trás do molde parcial ou PMB) e a região acolchoada está disposta sobre uma porção da área local do substrato (por exemplo, através de um processo de espuma no lugar parcial ou PFIP). Alternativamente, a folha de  
25 cobertura cobre uma área local de um lado ou face do substrato (por exemplo, através de um processo por trás do molde parcial ou PMB) e a região acolchoada está disposta sobre as áreas locais todas do laminado de folha/substrato.

A presente invenção ainda se refere à várias  
30 características e combinações de características mostradas

e descritas nas modalidades divulgadas. Outras formas nas  
quais objetivos e características das modalidades  
divulgadas são obtidos serão descritos na especificação a  
seguir ou se tornarão evidentes para aqueles habilitados na  
5 técnica após eles terem lido a presente especificação.  
Essas outras formas são consideradas como caindo dentro do  
escopo das modalidades divulgadas se elas caem dentro do  
escopo das reivindicações que seguem.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

10 A FIG. 1 é uma vista em perspectiva de um painel de  
acabamento de porta de veículo tendo uma região acolchoada  
acoplada a uma base de substrato coberta por uma folha de  
material.

15 A FIG. 2 é uma vista frontal de um painel de  
acabamento de porta de veículo (a superfície "A") tendo uma  
região acolchoada acoplada a uma base de substrato coberta  
por uma folha de material junto com seções moldadas através  
de injeções distintas de resina plástica.

20 A FIG. 3 é uma vista em perspectiva fragmentada da  
região acolchoada, folha de cobertura e substrato injetado  
com múltiplos plásticos do substrato da FIG. 2.

A FIG. 4 é uma vista traseira do painel (a superfície  
"B") da FIG. 2.

25 A FIG. 5 é uma vista fragmentada do painel da FIG. 4  
com uma abertura para injeção de um material enchedor entre  
o forro e o substrato.

A FIG. 6 é uma vista frontal do painel da FIG. 2 antes  
que a folha de cobertura e o forro sejam acoplados à base  
de substrato.

30 A FIG. 7 é uma vista frontal do painel da FIG. 6 após

a folha de cobertura ter sido acoplada à base de substrato.

A FIG. 8 é uma vista fragmentada da folha de cobertura acoplada à base de substrato da FIG. 7, ilustrando a folha de cobertura nos recessos da base de substrato.

5 As FIGS. 9-12 são vistas seccionais esquemáticas de modalidades exemplificativas de componentes interiores do veículo.

A FIG. 13 é uma vista seccional de um substrato preso contra um forro por seções de molde fechadas.

10 A FIG. 14 é uma vista seccional de um substrato preso contra um forro através de pressão a vácuo.

As FIGS. 15-17 mostram vistas esquemáticas de um processo para moldagem de uma base de substrato por multi-injeção com uma folha de cobertura.

15 A FIG. 18 mostra o substrato multi-injetado feito por meio do processo mostrado nas FIGS. 15-17, antes de sofrer o processo de espuma-no-lugar ou espuma-no-lugar parcial.

#### **DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERIDAS**

20 Antes de prosseguir com a descrição de uma série de modalidades exemplificativas da invenção em detalhes, deve ser compreendido que a invenção não está limitada aos detalhes ou metodologia apresentada na descrição a seguir ou ilustrada nos desenhos. A invenção é capaz de outras modalidades ou ser praticada ou realizada de várias formas.

25 Também deve ser compreendido que a fraseologia ou terminologia empregada aqui é para fins de descrição e não deverá ser considerada como limitativa.

Em geral, o componente ou artigo moldado descrito na presente divulgação é um artigo moldado tendo uma ou mais 30 áreas ou porções localizadas ou distintas de maciez ou

acolchoamento. Em uma modalidade, o artigo moldado é configurado como um painel de acabamento para uso em um veículo (por exemplo, automóveis, tais como carros, caminhões, ônibus e semelhantes; aeronaves, barcos, etc.).

5 Fornecimento de um painel de acabamento com uma ou mais áreas ou porções localizadas ou distintas de maciez ou acolchoamento permite que o painel de acabamento inclua, seletivamente, áreas de maciez em áreas que provavelmente estarão em interface com um passageiro ou outro indivíduo  
10 sem a necessidade de proporcionar acolchoamento ao painel de acabamento todo. Dessa maneira, as áreas de acolchoamento podem ser otimizadas baseado na experiência típica do passageiro. Uma característica vantajosa de tal painel de acabamento é que materiais e custos de fabricação  
15 podem ser reduzidos e a prática relativamente ineficaz de proporcionar acolchoamento em áreas que geralmente não são contatadas por um passageiro pode ser eliminada.

O artigo moldado descrito na presente divulgação pode ser empregado em uma variedade de aplicações e geralmente é  
20 aplicável com qualquer aplicação em que seria benéfico proporcionar um artigo moldado tendo uma ou mais áreas ou porções localizadas ou distintas de maciez ou acolchoamento. Conforme mencionado acima, em uma modalidade, o artigo moldado é um painel de acabamento para uso em um veículo.  
25 Tais painéis de acabamento são particularmente adequados para uso em um compartimento interno para passageiro de um veículo e podem encontrar utilidade na forma de painéis para porta, pára-brisas, painéis de instrumentos, consoles, adornos da parede lateral, revestimentos acima da cabeça,  
30 visores ou outros componentes de veículo ou porções dos

mesmos. Embora as modalidades divulgadas possam ser descritas como um painel de acabamento para porta de veículo, as características das modalidades divulgadas são igualmente aplicáveis a outras aplicações, tais como outros painéis, artigos moldados e componentes e outros produtos de escritório, domésticos ou educacionais, industriais, comerciais ou para o consumidor, os quais empregam áreas ou regiões localizadas de maciez.

Prosseguindo agora para as descrições das modalidades preferidas e exemplificativas, a FIG. 1 é uma vista em perspectiva de um painel de porta incluindo um membro ou elemento na forma de um substrato, base ou estrato relativamente rígido (referido aqui como um substrato 12) e uma área localizada ou distinta de maciez ou acolchoamento em áreas ou porções (mostradas como uma camada ou região "com espuma" ou "comprimível" ou acolchoada 14) que pode ser contatada por um passageiro ou outro indivíduo. Por exemplo, o painel de porta 10 inclui regiões acolchoadas 14 sobre um encosto para o braço, adjacente a um umbral de janela ou semelhante, sem proporcionar acolchoamento ao painel para porta todo. Tal configuração permite que áreas que não são, tipicamente, conectadas por um passageiro, mostradas como uma ou mais porções, sejam feitas de um material plástico relativamente duro ou outro. Para fins de descrição, apenas um painel para porta será mencionado, mas é compreendido por aqueles habilitados na técnica que a descrição também se aplica a outras aplicações.

O substrato 12 inclui uma base 16 (por exemplo, de preferência um painel ou folha plástica) e uma folha 18 de material (por exemplo, folha de cobertura, estoque de

cobertura, membro flexível, forro, lâmina, folha, etc.)  
acoplada à base 16 (por exemplo, para formar um laminado).  
De preferência, a folha 18 é acoplada à base 16 em uma  
operação por trás do molde (MB) ou por trás do molde  
5 parcial (PMB), em que resina fundida que forma a base flui  
contra a folha 18 (por exemplo, colocando-se a folha em um  
molde e injetando-se a resina) e conforme ilustrado na FIG.  
18. Em um processo por trás do molde, a folha cobre  
totalmente uma grande superfície da base 16 (por exemplo,  
10 substancialmente um lado todo). Em um processo por trás do  
molde parcial, a folha 18 cobre parcialmente uma grande  
superfície da base 16 (por exemplo, uma área local). Em um  
processo por trás do molde parcial, as bordas da folha são  
incrustadas no plástico por projeções em uma seção do molde  
15 que empurra as bordas em recessos em uma seção oposta do  
molde. Alternativamente, a folha pode ser acoplada à base  
através de uma variedade de processos, incluindo adesivo,  
sustentação térmica, soldagem (ultra-sônica, térmica,  
etc.), prendedores (parafuso, grampo, pino, etc.) ou  
20 semelhante. Fazendo referência às FIGS. 4-12, a base 16  
inclui um recesso 20 (por exemplo, ranhura, canal, etc.)  
para receber porções da folha de cobertura e/ou do forro  
(por exemplo, para distinguir ou ocultar os limites ou  
interface entre esses componentes).

25 De acordo com uma modalidade preferida, o material da  
folha 18 e/ou a textura de sua superfície 19 são  
selecionados para promover a adesão ao material enchedor  
(por exemplo, união ou ligação mecânica e/ou química). Por  
exemplo, a superfície 19 da folha 18 inclui uma textura  
30 (por exemplo, fibras, fragmentos, pêlos, vazios, recessos,

poços, etc.) para permitir que o material de espumação se ligue mecânica e/ou quimicamente (por exemplo, fusão, soldagem, etc.) à medida que ele se expande e/ou cura. A folha 18 se destina a ter uma variedade de finalidades, incluindo fornecimento de uma superfície que pode ser tocada por um ocupante do veículo (por exemplo, textura, maciez, etc.), a folha de cobertura 18 pode também ser usada para proporcionar elementos decorativos ou aparências ornamentais, tais como cores, texturas, padrões (por exemplo, imagens, indícios, textos, etc.) ou combinações dos mesmos que são formados, adicionados, proporcionados sobre ou de outro modo dispostos sobre o lado ou superfície da folha que, por fim, faceia pelo menos parcialmente o interior do veículo (por exemplo, a superfície visível ou a "superfície A").

A região acolchoada 14 geralmente inclui uma camada externa (mostrada como uma camada de cobertura ou forro 22) e um material comprimível ou enchedor 24 (veja, por exemplo, material enchedor) proporcionado intermediária ou entre o forro e o substrato. Uma superfície exterior do painel de acabamento (por exemplo, a porção visível de um compartimento de passageiro a qual, tipicamente, é referida como a superfície ou lado "A", etc.) pode ser proporcionada pelo substrato 12, a folha de cobertura 18 e/ou o forro 22 (ou porções desses).

De acordo com uma modalidade preferida, o forro 22 é proporcionado sobre o substrato 12 de uma maneira tal que um espaço ou vazio (por exemplo, uma cavidade ou vão) é formado intermediário ou entre pelo menos uma porção do forro 22 e o substrato 12 (isto é, a porção de folha de

cobertura 18 do substrato 12). De acordo com uma modalidade exemplificativa, substancialmente todo o forro 22 distante do limite 26 (por exemplo, interface, borda, etc.) entre o substrato 12 e o forro 22 é separado do substrato por um  
5 espaço ou vazio (por exemplo, para formar uma cavidade). De acordo com outra modalidade exemplificativa, porções do forro 22 podem ser proporcionadas entre o forro e o substrato em uma ou mais regiões particulares. O design escolhido em particular pode depender de qualquer um de uma  
10 variedade de fatores, incluindo a aparência e sensação desejados da superfície externa do painel, custos de materiais, facilidade de fabricação, etc.

Um material (por exemplo, o material comprimível ou enchedor 24) é proporcionado ou introduzido (por exemplo,  
15 injetado sob pressão, gravidade, etc.) na cavidade entre o substrato 12 e o forro 22 para atuar como um enchedor. Pretende-se que tal material atue como um material relativamente macio ou de acolchoamento para proporcionar à  
20 característica de relativa maciez ou acolchoamento. O material enchedor 24 pode ser proporcionado na cavidade na forma líquida e subseqüentemente é expandido para encher a cavidade. Por exemplo, onde um material de espuma 24 é proporcionado como um material enchedor, a espuma reage  
25 para expandir e formar uma estrutura celular dentro da cavidade. À medida que o material enchedor 24 se solidifica (por exemplo, expande, cura, etc.), o material enchedor 24 se liga à folha 18 do substrato 12 (química e/ou mecanicamente). A folha 18 pode ser proporcionada com uma  
30 variedade de materiais ou texturas que promovem a ligação

com o material comprimível 24.

De acordo com uma modalidade exemplificativa, o método para introdução do material enchedor 24 na cavidade entre o substrato 12 e o forro 22 inclui inserção ou fornecimento do substrato ou uma porção do mesmo em um molde ou outra máquina-motriz, tal como uma ferramenta de espuma-no-lugar (FIP) ou espuma-no-lugar parcial (PFIP) tendo uma configuração em casca de ostra. O substrato 12 é fornecido em um molde 28, de modo que a porção do lado "A" ou superfície exterior está de frente para fora (isto é, a porção traseira do substrato está em contato com as paredes do molde).

O forro 22 é preso contra ou acoplado ao substrato 12 em um ou mais locais, de preferência para proporcionar uma vedação que contém a espuma à medida que ela expande. O acoplamento pode ser realizado por meio de uma interconexão mecânica (por exemplo, um encaixe por atrito ou interferência) ou através de outros mecanismos. De acordo com uma modalidade exemplificativa mostrada na FIG. 13, o forro é preso contra o substrato por uma pressão ou força das seções de molde que se fecham sobre o substrato e o forro (por exemplo, compressão, aperto, etc.). Por exemplo, o método pode incluir colocação do forro em uma das seções do molde, colocação do substrato na seção do molde sobre o forro e fechamento do molde. O forro e/ou o substrato podem incluir características configuradas para acoplar pelo menos uma porção do forro ao substrato. Por exemplo, conforme mostrado na FIG. 13, o forro 22 pode ser acoplado ao substrato através de inserção das bordas periféricas do forro formadas no substrato para acoplar mecanicamente o

forro 22 ao substrato 12. Em um exemplo, a protrusão que se estende de modo substancialmente inteiro em torno da periferia do forro e do substrato inclui o canal que se estende de modo substancialmente inteiro em torno da periferia da área sobre a qual o forro é proporcionado. A protrusão é presa ou posicionada no canal de modo a vedar em torno de substancialmente toda a periferia do forro para formar uma vedação. De acordo com uma modalidade exemplificativa, um ou ambos da protrusão e do canal podem ser estender apenas parcialmente em torno de sua periferia para proporcionar vedação local do forro ao substrato (por exemplo, o forro pode incluir uma pluralidade de protrusões que são proporcionadas intermitentemente em torno da periferia do forro). Vários tamanhos, formatos e configurações podem ser usados para a protrusão e o canal para acoplar o forro ao substrato. De acordo com outras modalidades exemplificativas, um vácuo pode ser extraído para prender o forro ao substrato além de ou em lugar do acoplamento mecânico (por exemplo, utilizando uma ou mais aberturas de vácuo 34 formadas no substrato). Em tal modalidade, conforme mostrado na FIG. 14, o forro 22 é mantido no lugar através de aplicação de um vácuo que remove o ar entre as protrusões e as paredes da abertura. Uma caixa de vácuo 36 pode ser usada para extrair o vácuo e pode ter um tamanho suficiente para permitir transbordamento de material enchedor em uma caixa de vácuo durante fabricação. Alternativamente, uma ou mais aberturas 34 proporcionadas no substrato para permitir o uso de um vácuo podem ser proporcionadas em outros locais no substrato (isto é, ao invés de diretamente próximo ou

adjacente a uma protrusão proporcionadas sobre o forro). De acordo com ainda outra modalidade exemplificativa, características de fixação mecânica (por exemplo, protrusão(ões) e canal(is) de encaixe por interferência) e características de acoplamento a vácuo podem ser proporcionadas. De acordo com tal modalidade, o forro inclui uma ou mais protrusões que se encaixam em uma ou mais aberturas para prender mecanicamente o forro ao substrato e o substrato também inclui uma ou mais aberturas para permitir sucção por um vácuo para prender o forro ao substrato. Em qualquer uma das modalidades exemplificativas ilustradas nas FIGURAS (ou em outras modalidades exemplificativas), uso de um vácuo pode atuar apenas como um guia para proporcionar localização apropriada do forro sobre o substrato. De acordo com uma modalidade alternativa, o forro é acoplado ao substrato por um prendedor (por exemplo, parafuso, grampo, pino, etc.).

Uma vez que o molde ou máquina-motriz é fechada e o forro 22 é preso ao substrato 12, espuma ou outro material enchedor macio ou de acolchoamento 24 é introduzido (por exemplo, através de injeção, extrusão, gravidade, etc.) em uma ou mais cavidades formadas entre ou intermediárias ao forro 22 e ao substrato 12. À medida que material enchedor 24 é injetado no espaço ou cavidade (por exemplo, e expandido), o material enchedor, de preferência, se acopla à folha (por exemplo, mecânica e/ou quimicamente). Como tal, a folha promove a ligação (por exemplo, adesão) entre a folha e o material enchedor. Um ou mais tubos de enchimento 38 ou outros dispositivos são acoplados a uma abertura 40 formada no substrato que proporciona um ponto

de entrada em uma ou mais cavidades proporcionadas entre o forro e o substrato. O material enchedor 24 não escapa da cavidade entre o forro e o substrato ou para a caixa de vácuo 36 através das aberturas 34 em virtude da vedação  
5 entre o forro e o substrato (por exemplo, por meio do vácuo e/ou mecanismos de acoplamento mecânico). Várias outras configurações para o encaixe entre o substrato e o tubo de enchimento podem também ser utilizadas de acordo com várias outras modalidades exemplificativas. Os números, tamanho,  
10 formato e configuração de aberturas para acoplamento ao tubo de enchimento (ou para permitir sucção a vácuo) podem variar de acordo com outras modalidade exemplificativas. Por exemplo, mais de um tubo de enchimento 38 pode ser acoplado ao substrato em vários locais e mais de uma  
15 abertura pode ser proporcionada para acoplamento a tais tubos de enchimento. As várias características das aberturas podem ser otimizadas de acordo com várias considerações, incluindo capacidade de fabricação, custo e outras considerações. Um ou mais orifícios de ventilação  
20 também podem ser proporcionados no substrato para reduzir a quantidade de dióxido de carbono ou outro gás que se acumule dentro do componente durante a operação de enchimento.

As FIGS. 9-12 mostram várias modalidades para o  
25 substrato 12, folha 18, forro 22, componente de espuma (material de enchimento) 24. De acordo com uma primeira modalidade exemplificativa mostrada na FIG. 9, a folha 18 cobre um lado ou face toda do substrato (por exemplo, através de um processo por trás do molde) e a região  
30 acolchoada 14 está disposta sobre uma porção do laminado de

folha/substrato (por exemplo, através de um processo de espuma-no-lugar parcial ou PFIP).

De acordo com uma segunda modalidade exemplificativa mostrada na FIG. 10, a folha 18 cobre um lado ou face toda do substrato 12 (por exemplo, através de um processo por 5 trás do molde) e a região acolchoada 14 está disposta sobre o laminado de folha/substrato todo (por exemplo, através de um processo de espuma-no-lugar ou FIP), de modo que o material enchedor 24 está encerrado pelo forro 22 e pela 10 folha 18 acoplada ao substrato 12.

De acordo com uma terceira modalidade exemplificativa mostrada na FIG. 11, a folha 18 cobre uma área local ou um lado ou face do substrato 12 (por exemplo, através de um processo de por trás do molde parcial ou PMB) e a região 15 acolchoada 14 está disposta sobre uma porção de área local do laminado de folha/substrato (por exemplo, através de um processo de espuma-no-lugar parcial ou PFIP).

De acordo com uma quarta modalidade exemplificativa mostrada na FIG. 12, a folha 18 cobre uma área local de um 20 lado ou face do substrato 12 (por exemplo, através de um processo por trás do molde parcial ou PMB) e a região acolchoada 14 está disposta sobre as áreas locais inteiras do laminado de folha/substrato.

O componente compreendendo o forro 22, substrato 12 e 25 espuma 24 é, então, removido do molde ou máquina-motriz. O forro 22 é acoplado ao substrato 12 através de meios mecânicos (por exemplo, acoplamento por protrusão e abertura) e/ou através da interação e/ou ligação entre o material enchedor 24 e a folha de cobertura 18 sobre o 30 substrato 12. Por exemplo, uma ligação pode ser formada

entre a folha 18 e a espuma 24 proporcionada em uma cavidade. De acordo com uma modalidade alternativa, um adesivo pode ser proporcionado sobre um ou ambos do substrato 12 e da folha de cobertura 18 e o forro 22 sobre o interior da cavidade para ligar a espuma ao mesmo.

Várias etapas de processo também podem ser utilizadas além de ou em lugar daquelas mencionadas acima. Por exemplo, pode ser necessário vedar ou fechar uma ou mais aberturas proporcionadas no substrato subseqüentemente à operação de enchimento (por exemplo, para impedir que a espuma ou material enchedor escape). Em outro exemplo, o molde pode ser girado após inserção do forro e substrato no molde e fechamento do molde antes de enchimento da cavidade ou cavidades com o material enchedor.

Os métodos para proporcionar áreas ou regiões localizadas de maciez ou acolchoamento de uma maneira descrita aqui podem ser utilizados para proporcionar artigos moldados tendo uma ampla variedade de configurações. Por exemplo, o painel para porta pode ser proporcionado com uma ou mais porções (por exemplo, áreas, regiões, ilhas, etc.) de plástico duro (por exemplo, chanfraduras, ressaltos, apliques, taças, etc.). Em outro exemplo, o painel para porta pode ser formado com geometrias complexas. Em ainda outro exemplo, o painel para porta pode incluir regiões de acolchoamento acentuadas (por exemplo, elevadas) ou com recessos para estética intensificada.

De acordo com uma modalidade preferida, o substrato pode ser feito de qualquer material adequado, incluindo qualquer um de uma variedade de metais (por exemplo,

alumínio, magnésio, ligas de metal, etc.) ou polímeros (por exemplo, polipropileno, polietileno, copolímeros, etc.). Qualquer um de uma variedade de metais pode ser usado, incluindo polímeros tais como termoplásticos, termocurados, 5 elastômeros e semelhantes. Por exemplo, qualquer uma de uma variedade de resinas termoplásticas, tais como polipropileno, polietileno, polietileno de alta densidade, acrilonitrilo butadieno estireno ("ABS"), policarbonato, vinila, poliéster, poliuretano, elastômero termoplástico 10 (TPE), poliolefina de elastômero termoplástico (TPO), vulcanizados termoplásticos (TPV), cloreto de polivinila (PVC), náilon, qualquer um de uma variedade de plásticos homopoliméricos, plásticos copoliméricos, plásticos com aditivos especiais, plásticos enchidos ou semelhante pode 15 ser usado. Também, qualquer uma de uma variedade de resinas de termocura, tais como fenólicos, poliéster de termocura, silicone, elastômeros de poliuretano ou semelhante, pode ser usado. Ainda, qualquer uma de uma variedade de resinas elastoméricas, tais como borracha, butila, elastômero 20 sintético (SBR) ou semelhante, pode ser usada.

O substrato pode ser formado em qualquer um de uma ampla variedade de formatos, tamanhos e configurações e pode incluir uma variedade de outras características não mostradas nas FIGURAS (por exemplo, aberturas para travas 25 de portas e cabos, designs moldados, etc.). O substrato pode ser um componente único ou pode ser um componente de um conjunto maior (por exemplo, o substrato pode ser um painel para porta inteiro ou pode ser uma porção do mesmo, etc.).

30 De acordo com uma modalidade, o substrato é formado de

um único material como um material de injeção. Em outra modalidade, o substrato pode ser formado através de um processo que permite que materiais múltiplos sejam alocados em diferentes porções do substrato. De acordo com uma  
5 modalidade exemplificativa, o processo para fabricação de tal substrato inclui múltiplas injeções em um molde que é reconfigurado durante a operação de moldagem. É importante observar que os termos "multi-cor", "multi-material", "múltiplas cores", "multi-pontos" e "diferentes" polímeros  
10 (ou "plásticos", "materiais poliméricos", "resinas poliméricas" e semelhantes), conforme usado aqui, se destinam a ser termos amplos e não termos de limitação. Os materiais usados em particular para construir as modalidades exemplificativas também são ilustrativos. As  
15 resinas podem ser diferentes cores do mesmo polímero, diferentes polímeros que têm a mesma cor, diferentes polímeros que têm cores diferentes e semelhantes. Podem existir um, dois, três ou mais polímeros que são co-moldados ou seqüencialmente moldados. A operação de  
20 moldagem é, de preferência, moldagem por injeção, mas qualquer uma de uma variedade de operações de moldagem pode ser usada, tal como moldagem por injeção em reação (RIM), moldagem por transferência ou semelhante.

Fazendo referência às FIGS. 15-17, para produzir um  
25 painel de acabamento em uma peça, multi-cor/multi-material (tal como mostrado nas FIGS. 2-4, 6, 7 e 18), o processo inclui fornecimento de um núcleo 42, uma cavidade 44 e um elemento de molde configurado para ser movido ou retraído (referido aqui como um retrator 46). Um primeiro "tiro" de  
30 material de resina polimérica 48 (representativo de uma

primeira porção do painel de acabamento 10) é restrito dentro do molde correspondendo a uma região em particular do painel de acabamento por uma primeira cavidade definida pelo retrator 46, núcleo 42 e cavidade 44. Uma vez que a primeira cavidade é enchida com a resina polimérica, o retrator 46 é deslocado (de preferência em aproximadamente na espessura da parte) para proporcionar uma segunda cavidade 50 definida pelo retrator deslocado 46, cavidade 44, núcleo 42 e a primeira resina polimérica 48. O segundo "tiro" de material polimérico 52 (representativo de uma segunda porção do painel de acabamento), então, enche a segunda cavidade 50 com resina polimérica que flui para e se liga ao primeiro material 48 ao longo do limite.

A folha acoplada ao substrato é, de preferência, feita de têxtil (tecido, não-tecido, tricotado, etc.), mas pode ser feita de qualquer um de uma variedade de materiais e composições, incluindo tecidos, toalhas, materiais naturais (por exemplo, couro, etc.), polímero (por exemplo, poliolefina elastomérica termoplástica (TPO), vinila ou materiais formados através de moldagem por injeção em reação (RIM), etc.), elastômero ou semelhante ou combinações dos mesmos; e pode ter múltiplas camadas (por exemplo, externa, interna, borda, etc.).

De acordo com uma modalidade exemplificativa, o forro é feito de um material relativamente macio ou flexível compreendendo um material polimérico (por exemplo, poliuretano, cloreto de polivinila (PVC), uma olefina termoplástica (TPO), etc.). De acordo com outras modalidades exemplificativas, o forro pode ser feito de outros materiais, incluindo têxteis tecidos ou não-tecidos,

tais como toalha, panos, couro, materiais compostos, materiais em camadas (por exemplo, uma camada de couro aplicada acima de uma camada de material polimérico), etc.

De acordo com uma modalidade exemplificativa, o forro  
5 é fabricado ou produzido utilizando um processo de moldagem por recobrimento. Em tal processo de moldagem por recobrimento, um material termoplástico em uma forma líquida ou em pó é introduzido em um molde em temperatura controlada de modo a formar um forro viscoso adjacente às  
10 paredes do molde. Uma vez que o forro é formado, o material em excesso é removido do molde e o forro é deixado curar e esfriar, após o que o forro é removido do molde. Uma vantagem de utilizar um processo de moldagem por recobrimento é que ele é relativamente barato e eficaz ao  
15 produzir geometrias relativamente complexas do forro.

De acordo com outra modalidade exemplificativa, o forro é fabricado ou produzido utilizando um processo de formação a vácuo. Em um processo de moldagem a vácuo, uma folha pré-cortada ou formada de material polimérico é  
20 fornecida em um molde e aquecida para amolecer o material. Um vácuo é aplicado ao molde, o qual extrai o material polímero amolecido das paredes do molde. O material polimérico, então, esfria e mantém o formato definido pelas paredes do molde.

De acordo com outras modalidades exemplificativas, o  
25 forro pode ser fabricado de acordo com vários outros métodos. Por exemplo, o forro pode ser formado em um processo de moldagem por injeção, processo de moldagem por injeção em reação (RIM), um processo de extrusão, um  
30 processo de fundição (por exemplo, fundição por gravidade),

moldado por recobrimento, moldado a vácuo, pulverizado ou escovado (por exemplo, forros de uretano) ou qualquer outro processo adequado para formação de um forro polimérico.

De acordo com uma modalidade preferida, o material enchedor é um material polimérico, tal como um material de espuma (por exemplo, uma espuma de uretano), um elastômero, borracha, butila ou semelhante ou combinação dos mesmos.

Deverá ser observado que, de acordo com várias modalidades exemplificativas, toda ou uma parte do substrato pode ter uma porção com espuma ou acolchoada proporcionada adjacente ao mesmo. Por exemplo, de acordo com uma modalidade exemplificativa, um forro é aplicado adjacente a um substrato e porções do forro podem estar em contato direto com o substrato, enquanto que outras porções do forro podem ser separadas do substrato por um material enchedor. Dessa maneira, regiões localizadas de acolchoamento podem ser proporcionadas ao mesmo tempo em que se retém a aparência e sensação do forro, mesmo naquelas regiões não guarnecidas com acolchoamento.

É também importante notar que a construção e disposição dos elementos dos componentes do veículo, conforme mostrado nas modalidades preferidas e outras exemplificativas, são ilustrativas apenas. Embora umas poucas modalidades da presente invenção tenham sido descritas em detalhes na presente divulgação, aqueles habilitados na técnica que revisarem a presente divulgação apreciarão prontamente que muitas modificações são possíveis (por exemplo, variações nos tamanhos, dimensões, estruturas, formatos e proporções dos vários elementos, valores de parâmetros, disposições de montagem, materiais,

cores, orientações, etc.) sem se desviar materialmente dos novos ensinamentos e vantagens do assunto em questão mencionado nas reivindicações. Por exemplo, qualquer uma de uma variedade de folhas com qualquer uma de uma variedade

5 de "texturas" ou superfície passíveis de ligação pode ser usada para promover ligação (acoplamento mecânico) entre a espuma e o substrato. Conseqüentemente, todas de tais modificações se destinam a ser incluídas dentro do escopo da presente invenção, conforme definido nas reivindicações

10 em anexo. A ordem ou seqüência de quaisquer etapas de processo ou método pode ser variada ou re-sequenciada de acordo com modalidades alternativas. Nas reivindicações, qualquer cláusula de meio-mais-função se destina a abranger as estruturas descritas aqui como desempenhando a função

15 mencionada e não apenas equivalentes estruturais, mas também estruturas equivalentes. Outras substituições, modificações, alterações e/ou omissões podem ser feitas no design, condições de operação e disposição das modalidades preferidas e outras exemplificativas sem se desviar do

20 conceito inventivo da presente invenção, conforme expresso nas reivindicações em anexo.

**REIVINDICAÇÕES**

1. Método de fabricação de uma região acolchoada sobre um substrato caracterizado pelo fato de compreender:

5 acoplamento de uma folha a pelo menos uma porção de uma base para formar um substrato;

acoplamento de uma camada de cobertura ao substrato;

introdução de um material comprimível entre a folha e a camada de cobertura.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, 10 caracterizado pelo fato da etapa de acoplamento da camada de cobertura ao substrato compreender fornecimento de uma cavidade entre a folha e a camada de cobertura e a etapa de introdução do material comprimível compreender injeção de um material de espuma e expansão do material de espuma.

15 3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da etapa de acoplamento da folha à base compreender moldagem da base contra a folha.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, 20 caracterizado pelo fato da etapa de acoplamento da folha à base compreender aplicação de um adesivo a um da base e da folha.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da etapa de acoplamento da folha à base compreender sustentação térmica da folha à base.

25 6. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da etapa de acoplamento da folha à base compreender soldagem da folha à base.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, 30 caracterizado pelo fato da etapa de acoplamento da folha à base compreender uso de um ou mais prendedores mecânicos

para prender a folha à base.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ainda compreender a etapa de acoplamento da camada comprimível a uma superfície  
5 texturizada da folha.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato do material comprimível compreender um material de espuma.

10. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato do material de espuma ser acoplado  
10 à folha com uma ligação mecânica à medida que o material de espuma cura.

11. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato do material de espuma ser acoplado  
15 à folha com uma ligação química.

12. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato da camada de cobertura e o material de espuma proporcionarem uma região acolchoada de um  
descanso para o braço sobre um painel de acabamento para  
20 veículo.

13. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da etapa de acoplamento da camada de cobertura ao substrato compreender retenção da camada de cobertura através de pelo menos um dentre seções de molde,  
25 pressão a vácuo, prendedores ou encaixes de interferência.

14. Painel caracterizado pelo fato de compreender:  
uma base;  
uma folha acoplada à base para formar um substrato;  
uma camada de cobertura acoplada ao substrato; e  
30 um material comprimível disposto entre pelo menos uma

porção da folha e pelo menos uma porção da camada de cobertura;

em que a folha compreende uma superfície texturizada, de modo que o material comprimível se liga mecanicamente à superfície texturizada da folha.

15 15. Painel, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato da folha compreender um dentre um têxtil, pano, toalha, couro, material termoplástico ou combinações dos mesmos.

10 16. Painel, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato do material comprimível compreender pelo menos um dentre um material de espuma, elastômero, borracha, butila ou combinações dos mesmos.

15 17. Painel, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato do painel ser um painel de acabamento para veículo.

20 18. Painel, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato do painel de acabamento para veículo ser um dentre um painel de acabamento para porta, um painel de instrumento, um visor ou um revestimento para cabeça.

25 19. Painel, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato das porções de perímetro da camada de cobertura serem retidas em um recesso formado no substrato.

20. Painel, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato das porções de perímetro da folha serem retidas em um recesso formado na base.

30 21. Painel, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de uma superfície "A" do painel ser

proporcionada por pelo menos uma porção da base e pelo menos uma porção da camada de cobertura.

22. Painel, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de uma superfície "A" do painel ser  
5 proporcionada por pelo menos uma porção da base, uma porção da folha e pelo menos uma porção da camada de cobertura.

23. Método de formação de um painel caracterizado pelo fato de compreender:

10 fornecimento de uma folha tendo uma superfície texturizada;

moldagem por injeção de uma base contra uma superfície da folha oposta à superfície texturizada;

acoplamento de uma camada de cobertura a pelo menos uma da folha e da base; e

15 introdução de um material comprimível entre pelo menos uma porção da camada de cobertura e pelo menos uma porção da folha.

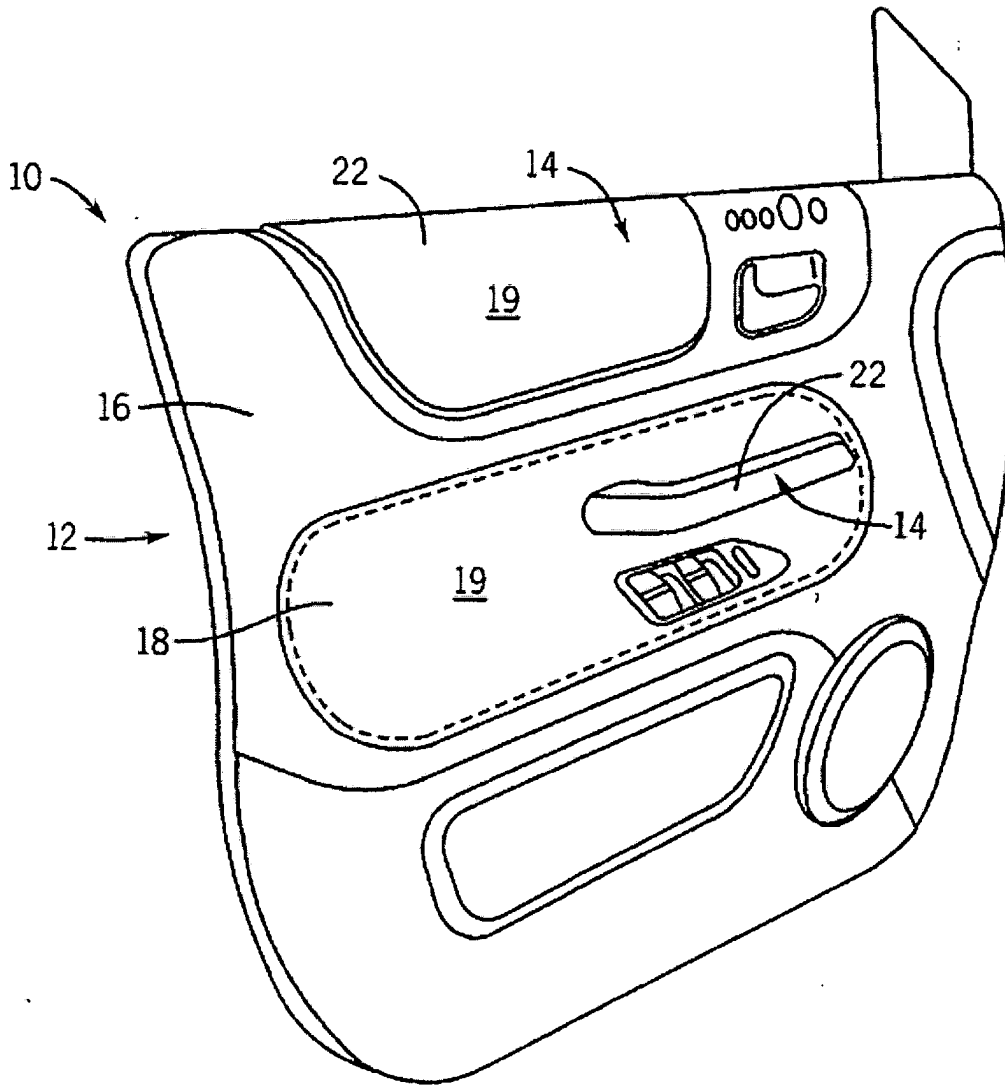


FIG. 1

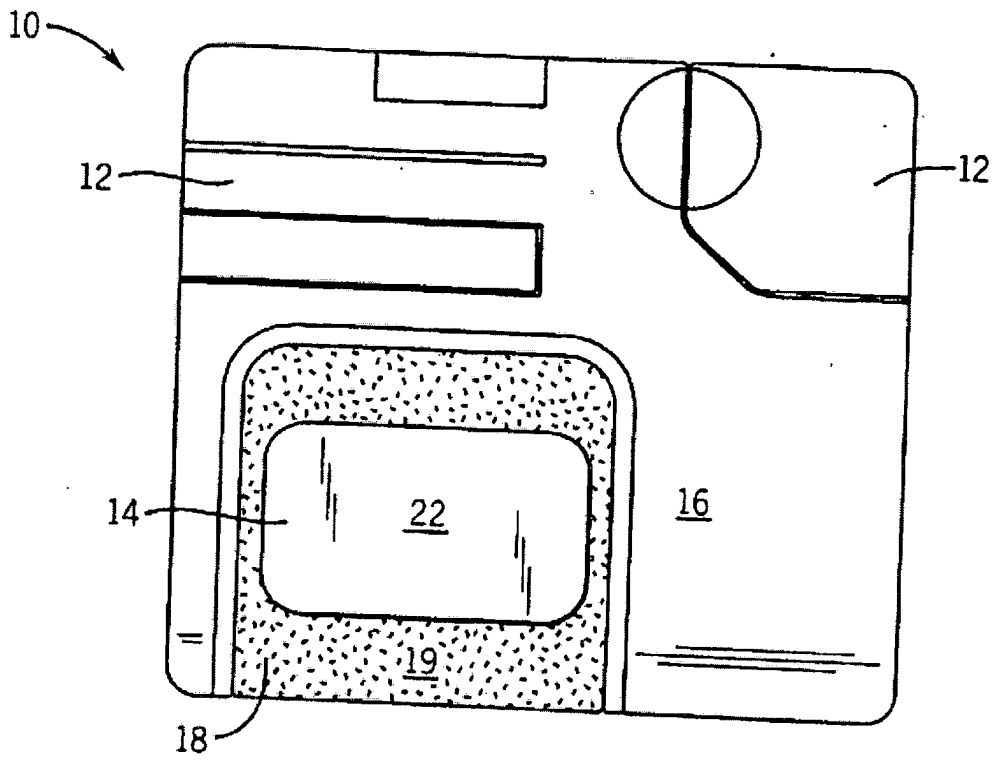


FIG. 2

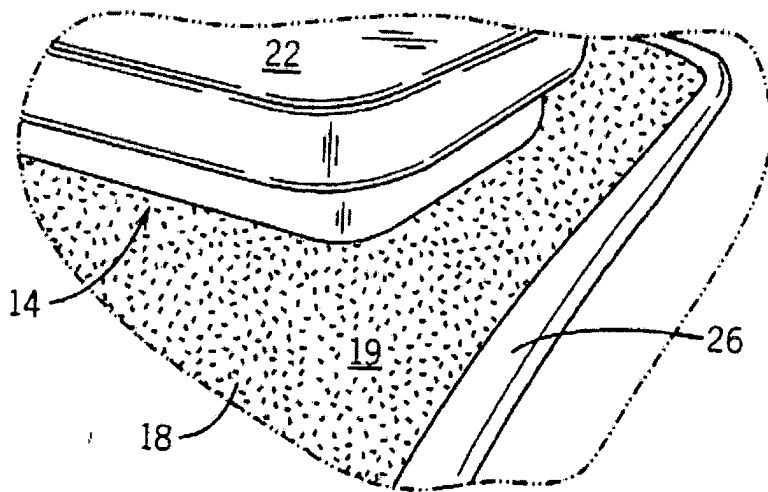


FIG. 3

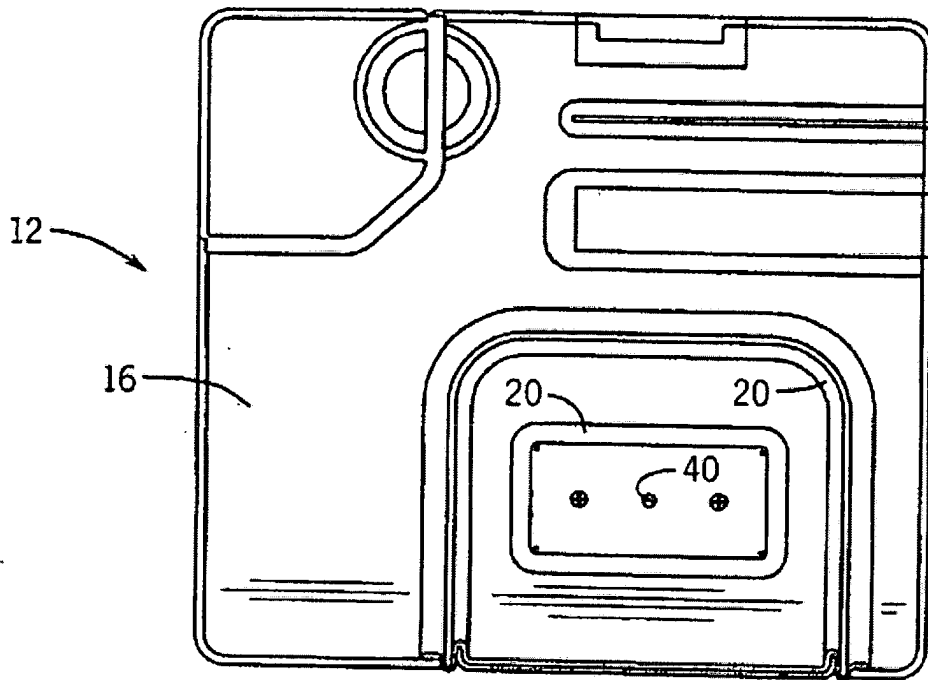


FIG. 4

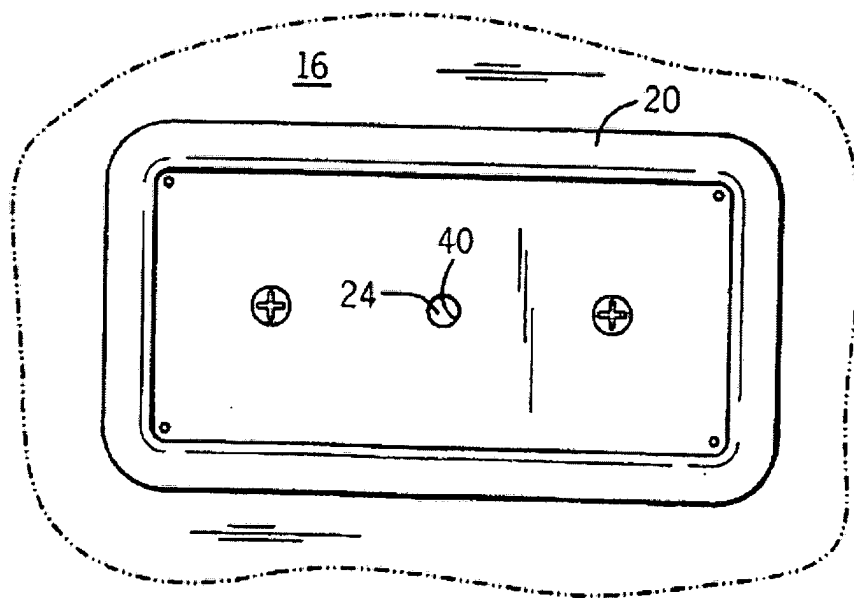


FIG. 5

FIG. 6

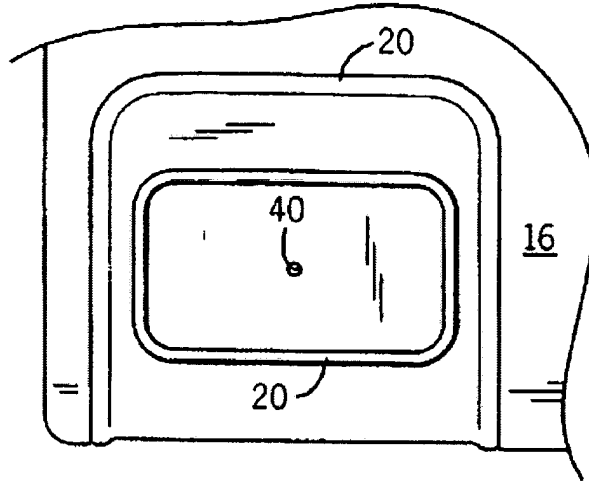


FIG. 7

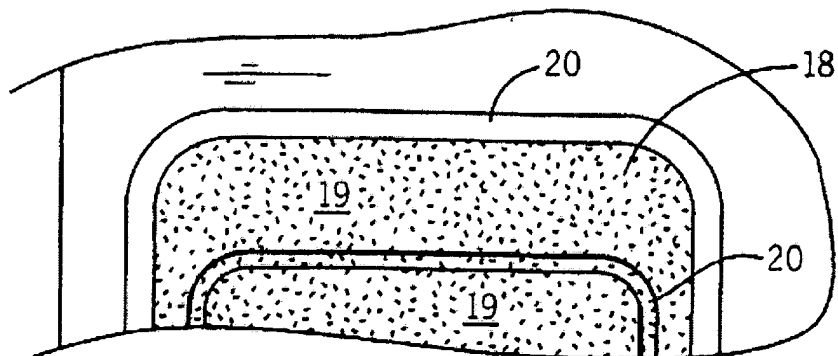
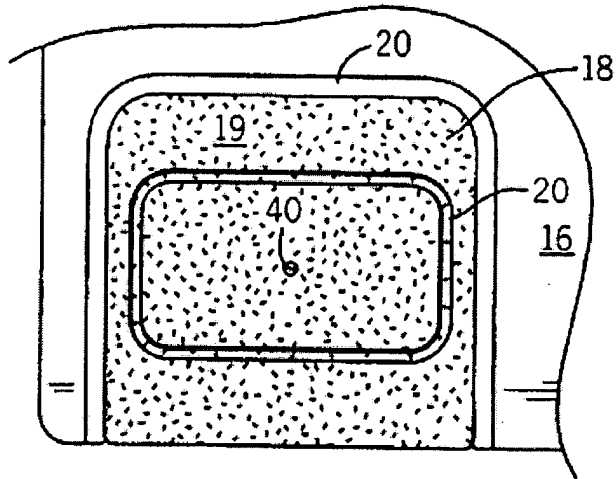
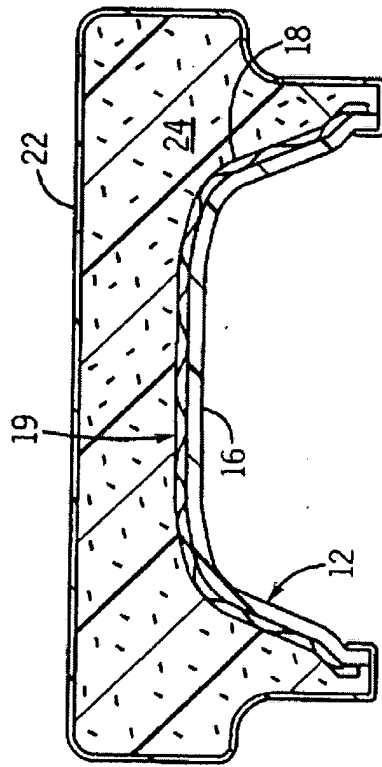
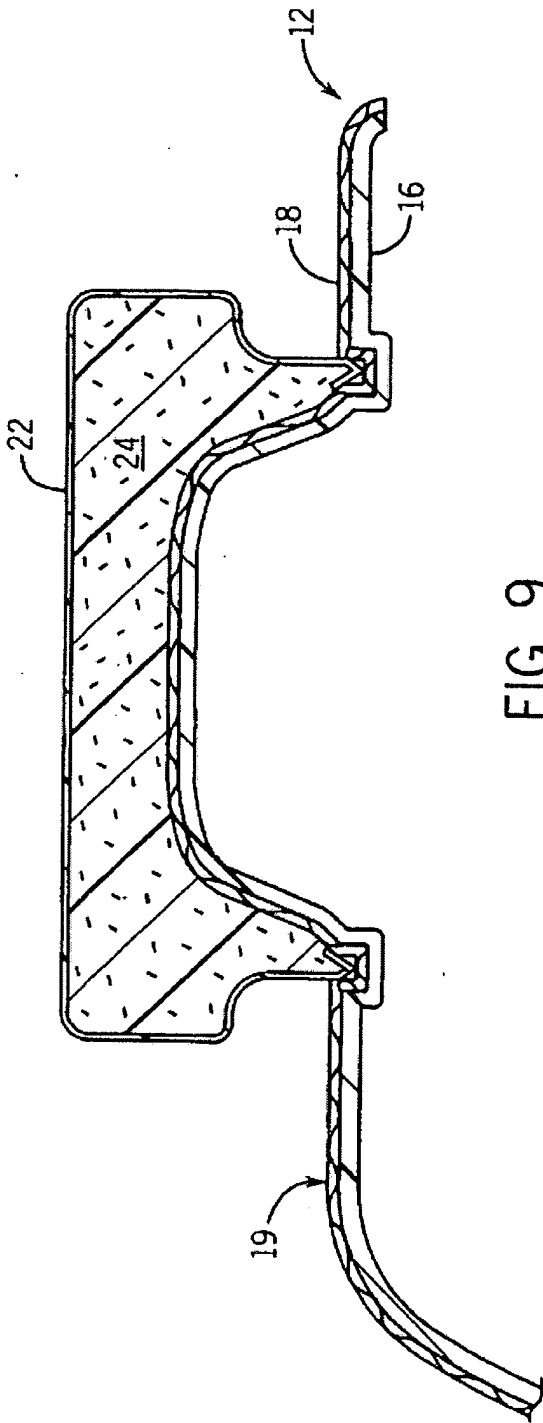


FIG. 8



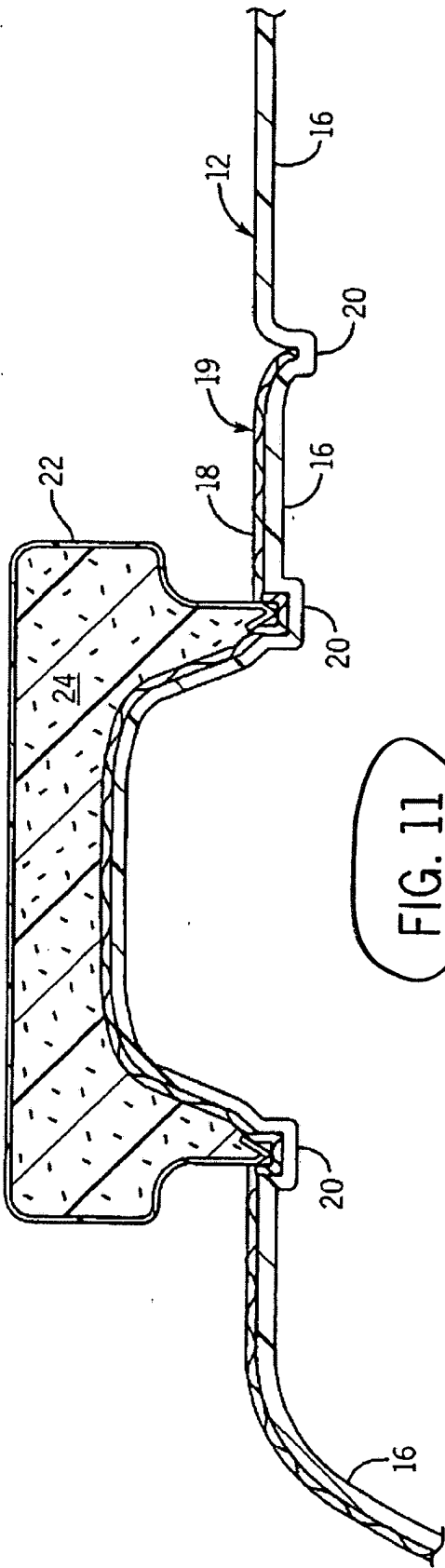


FIG. 11

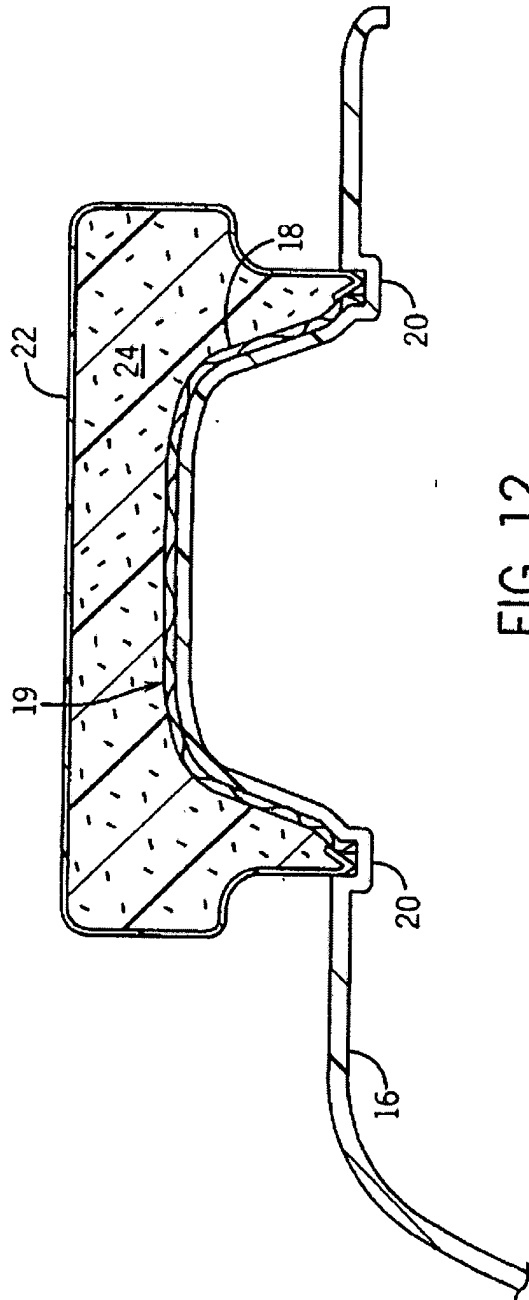


FIG. 12

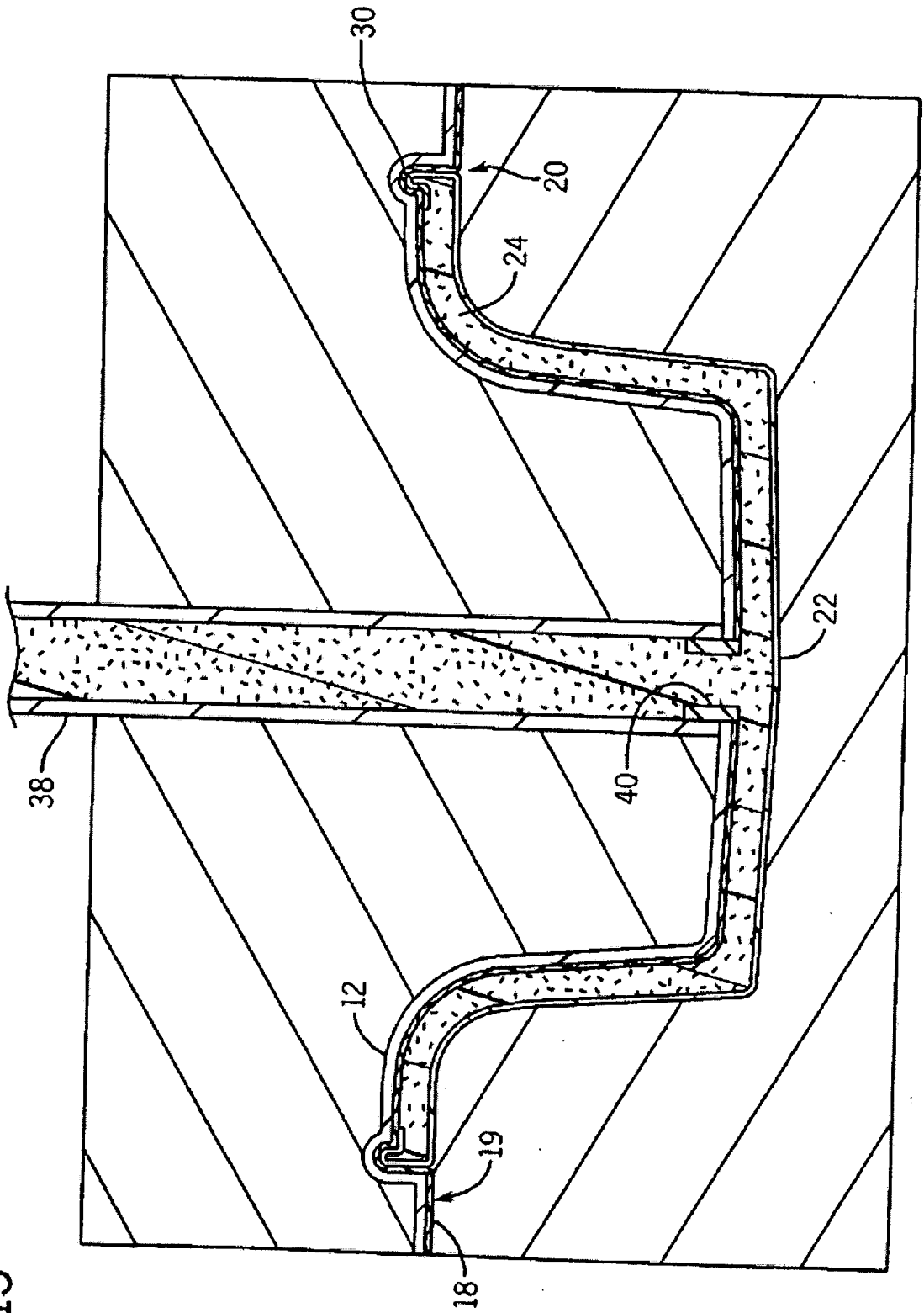


FIG. 13

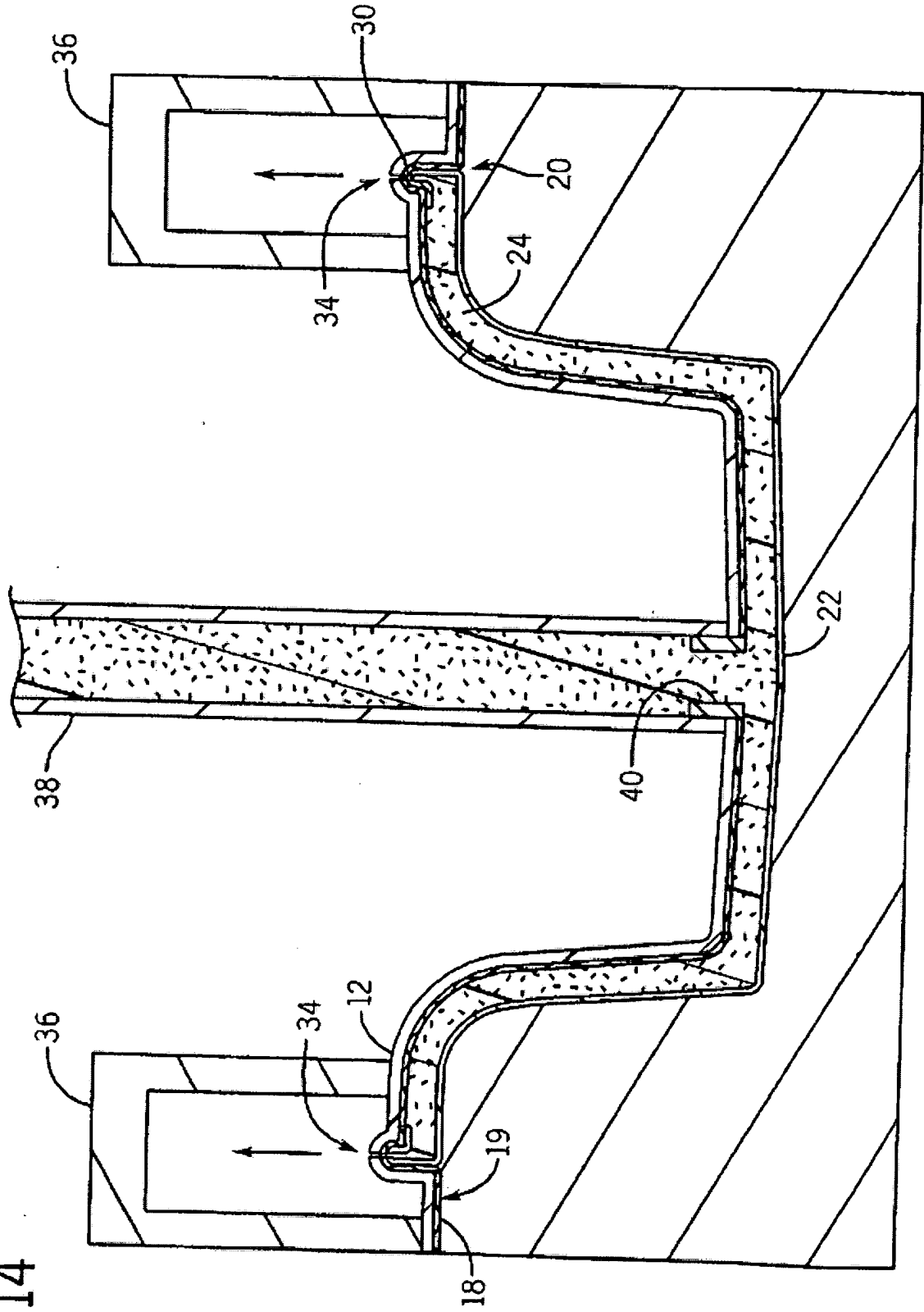


FIG. 14

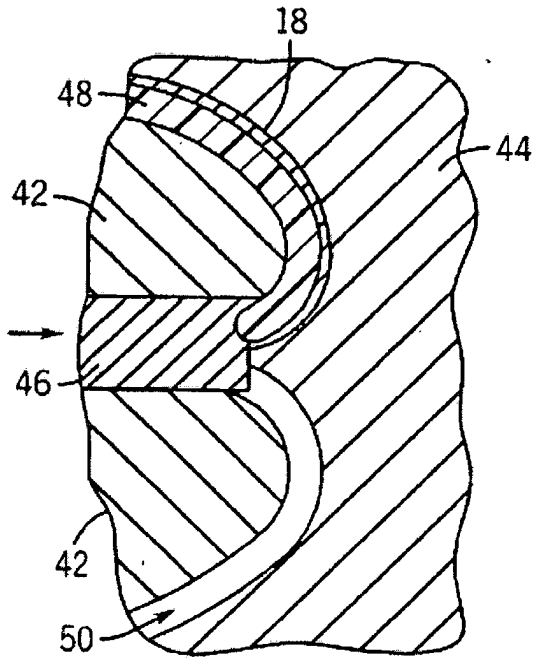


FIG. 15

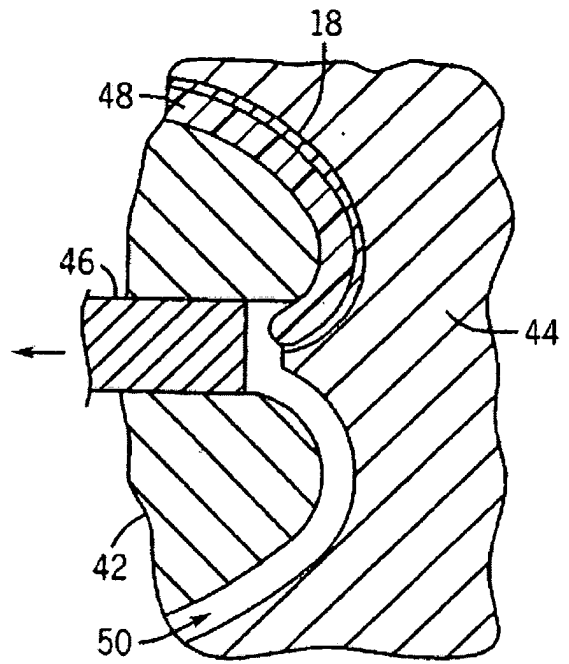


FIG. 16

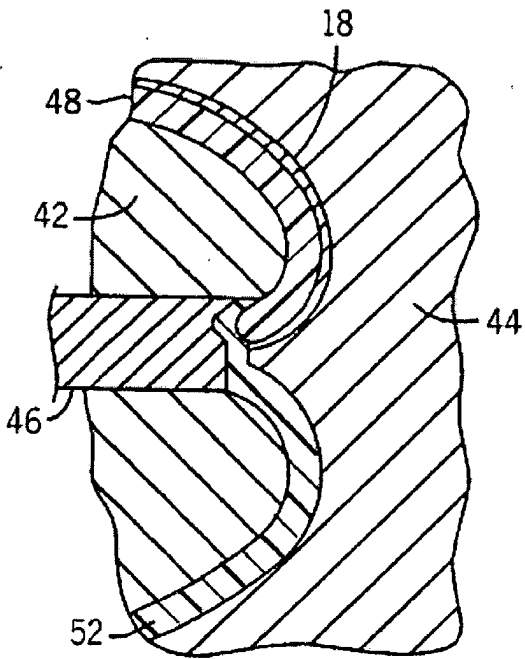


FIG. 17

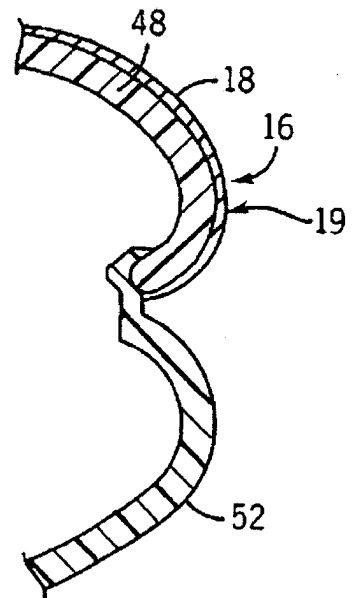


FIG. 18

COMPONENTE PARA VEÍCULO E MÉTODO PARA FABRICAÇÃO DE UM  
COMPONENTE PARA VEÍCULO

Um processo para proporcionar uma região acolchoada (14) sobre um substrato (12) é divulgado. O substrato (12) é pelo menos parcialmente revestido por uma folha (18), de preferência de material texturizado. Um forro (22) é acoplado ao substrato (12) e um material comprimível (24) (tal como espuma) é injetado entre a folha (22) e o forro (24). A folha (18) se destina a promover a adesão ao material comprimível (24) (por exemplo, união ou ligação mecânica e/ou química). Se porções da folha de cobertura (18) estão expostas sobre uma superfície visível, a folha de cobertura pode também ser configurada para proporcionar uma aparência decorativa ou ornamental.