



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

(21) **PI0806193-9 A2**



(22) Data de Depósito: 13/02/2008
(43) Data da Publicação: 30/08/2011
(RPI 2121)

(51) *Int.Cl.:*
B65G 17/12
B65G 17/36
B65G 17/44

(54) Título: **TRANSPORTADOR, APÊNDICE PARA UMA CORREIA TRANSPORTADORA MODULAR E MÉTODO PARA MONTAR UM APÊNDICE MODULAR DA CORREIA TRANSPORTADORA DE UMA LARGURA SELECIONADA**

(30) Prioridade Unionista: 23/02/2007 US 11/678,159

(73) Titular(es): LAITRAN, L.L.C.,

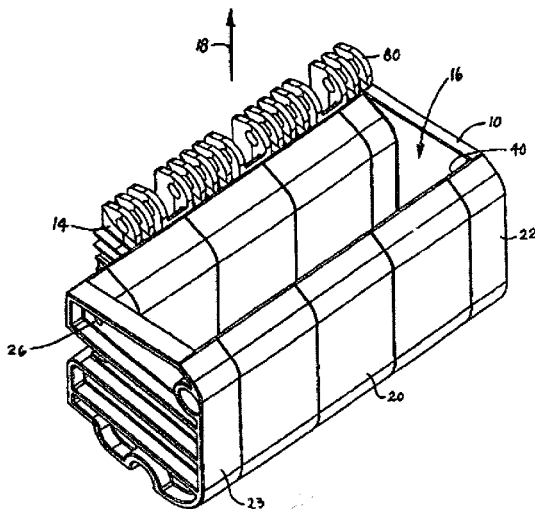
(72) Inventor(es): GILBERT J. MACLACHLAN

(74) Procurador(es): David do Nascimento Advogados Associados

(86) Pedido Internacional: PCT US08053830 de 13/02/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/103585 de 28/08/2008

(57) Resumo: TRANSPORTADOR, APÊNDICE PARA UMA CORREIA TRANSPORTADORA MODULAR E MÉTODO PARA MONTAR UM APÊNDICE MODULAR DA CORREIA TRANSPORTADORA DE UMA LARGURA SELECIONADA. Trata-se de um apêndice empilhado destacável para uma correia transportadora modular. Um apêndice, por exemplo, uma caçamba, compreende um grupo de componentes arranjados lado a lado em uma pilha alinhada de camadas paralelas. Os componentes interiores são impressados entre os componentes exteriores e de extremidade. O número e as larguras dos componentes na pilha definem a largura do apêndice resultante da pilha. Desta maneira, um apêndice de largura selecionada pode ser unido a uma correia transportadora.





PI0806193-9

TRANSPORTADOR, APÊNDICE PARA UMA CORREIA
TRANSPORTADORA MODULAR E MÉTODO PARA MONTAR UM APÊNDICE
MODULAR DA CORREIA TRANSPORTADORA DE UMA LARGURA SELECIONADA
ANTECEDENTES

5 A invenção refere-se de maneira geral a correias transportadoras motorizadas e, mais particularmente, aos apêndices modulares de correias transportadoras formados por camadas empilhadas de componentes.

10 As correias transportadoras geralmente planas incluem freqüentemente acessórios para satisfazer aplicações de transporte especiais. Lances, caçambas ou colheres podem ser adicionados a uma correia transportadora para ajudar no transporte de artigos, líquidos, ou agregados inclinações acima. Estes acessórios podem ser integralmente moldados com
15 a correia ou módulos de correia ou podem ser partes separadas que são unidas à correia. Se a topologia de um módulo de correia de plástico com um acessório dificultar a moldagem de uma peça unitária, o acessório pode ser moldado separadamente e unido à correia transportadora. Mas alguns acessórios, eles
20 mesmos, podem ter topologias que dificultam a moldagem. Por exemplo, uma peça que inclui extremidades fechadas e partes rebaixadas pode ser difícil de moldar. Além disso, se for moldado integralmente com um módulo de correia ou separadamente, um acessório com dimensões fixas pode não
25 servir idealmente algumas aplicações.

DESCRIÇÃO RESUMIDA

Estes e outros inconvenientes são superados por um transportador que incorpora as características da invenção. Em um aspecto, o transportador compreende uma correia
30 transportadora modular e um apêndice de largura selecionada. O apêndice é composto por componentes de larguras individuais arranjados lado a lado em uma pilha alinhada de camadas paralelas. Pelo menos um dos componentes na pilha inclui a

estrutura de conexão para conectar o apêndice à correia transportadora modular fora de uma face exterior da correia.

Em um outro aspecto da invenção, um apêndice para um transportador modular compreende uma pluralidade de componentes, cada um dos quais tem uma largura individual, 5 arranjados lado a lado em uma pilha alinhada de camadas paralelas. Um meio para unir prende as camadas umas às outras para formar uma pilha de largura selecionada. Pelo menos um dos componentes na pilha inclui a estrutura de conexão que 10 conecta o apêndice à correia transportadora modular.

Em um outro aspecto da invenção, um método para montar um apêndice modular da correia transportadora de largura selecionada compreende: (a) o arranjo de uma série de componentes de apêndice da correia transportadora que têm 15 larguras individuais lado a lado em uma pilha alinhada de camadas paralelas que têm uma largura selecionada; e (b) a união da pilha de componentes uns aos outros para formar o apêndice antes da sua fixação a uma correia transportadora.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

20 Estes aspectos e características da invenção, bem como as suas vantagens, são melhor compreendidos com referência à seguinte descrição, às reivindicações anexas, e aos desenhos em anexo, nos quais:

a FIGURA 1 é vista isométrica de uma versão 25 exemplificadora de um apêndice empilhado que incorpora as características da invenção;

a FIGURA 2 é uma vista isométrica explodida do apêndice empilhado da FIGURA 1 que mostra a sua fixação aos módulos da correia transportadora;

30 as FIGURAS 3A e 3B são vistas oblíquas de cada lado de um componente interior do apêndice empilhado na FIGURA 1;

as FIGURAS 4A e 4B são vistas oblíquas de ambos os lados de um dos componentes exteriores do apêndice empilhado

na FIGURA 1;

as FIGURAS 5A e 5B são vistas oblíquas de ambos os lados do outro componente exterior no apêndice empilhado da FIGURA 1; e

5 a FIGURA 6 é uma vista isométrica de um transportador de correia modular com um apêndice empilhado tal como na FIGURA 1.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Um apêndice empilhado que incorpora as
10 características da invenção é mostrado nas FIGURAS 1 e 2. O apêndice mostrado é uma caçamba 10 que é unida a uma face exterior 12 de um ou mais módulos 14 da correia transportadora. A caçamba é geralmente um prisma retangular fechado em cinco de seus seis lados. O seu lado aberto forma
15 uma boca 16 através da qual os artigos a serem elevados entram na caçamba. A correia transportadora avança em uma direção do curso 18 da correia com a boca da caçamba na frente.

A caçamba é construída de uma coleção de
20 componentes, tais como os componentes interiores 20, os componentes da extremidade direita 22, e os componentes da extremidade esquerda 23. Cada componente é preferivelmente moldado individualmente de um polímero termoplástico, tal como o polietileno, o polipropileno ou o nylon. A topologia da caçamba cheia com seus lados fechados e uma aba pendente
25 sobre ao longo de sua boca aberta faz com que a caçamba seja difícil de moldar como uma peça unitária. Isso ocorre porque a caçamba é adequada para uma construção empilhada. Cada componente na caçamba forma uma camada individual de uma
30 pilha, com as camadas interiores impressadas em paralela entre as camadas de extremidade exteriores. Cada componente tem uma largura individual, a qual pode ser a mesma ou então diferente das larguras dos outros componentes. Neste exemplo,

todos os componentes interiores 20 têm a mesma largura, e os componentes exteriores 22, 23 têm a mesma largura. A largura dos componentes exteriores é menor do que a largura dos componentes interiores. Uma caçamba de uma largura selecionada pode ser formada ao empilhar qualquer número destes componentes de larguras individuais lado a lado para formar a pilha.

Conforme mostrado na FIGURA 2, cada um dos componentes tem três furos 24. Cada furo alinha com furos similares nos outros componentes na pilha. Os três jogos de furos alinhados formam passagens laterais 26 que se estendem através das camadas empilhadas. As hastes 28 são recebidas nas passagens. As hastes podem ser parafusos ou rosqueadas em cada extremidade para as porcas 29, que agem como prendedores para manter unidas as camadas em alinhamento. Desse modo, os furos alinhados na pilha, juntamente com a haste e seus prendedores, constituem meios para unir as camadas umas às outras.

A caçamba empilhada 10 é unida a um ou mais módulos 14 da correia por um pino de conexão 30. Pelo menos alguns dos componentes têm uma abertura 32 formada na estrutura de conexão 34. Neste exemplo, a estrutura de conexão forma um dente trapezoidal que se estende do lado da caçamba que acopla na face exterior 12 da correia modular. Os suportes verticais 36 são espaçados entre si através da largura dos módulos da correia. As aberturas 38 nos suportes são alinhadas com as aberturas nos dentes da caçamba quando a caçamba se encontra na posição na correia. O pino de conexão 30 se estende através das aberturas alinhadas para prender firmemente o apêndice da caçamba à correia. O apêndice pode ser destacado imediatamente para a substituição ao remover o pino de conexão. Os receptáculos 39 na face exterior dos módulos da correia recebem as extremidades dos dentes para

estabilizar a caçamba fixada.

Conforme mostrado na FIGURA 1, a largura selecionada da caçamba excede a largura do módulo da correia ilustrado, mas a largura da caçamba pode ser selecionada para
5 que seja igual ou menor do que a largura do módulo. Conforme mostrado na FIGURA 2, a caçamba é unida a dois módulos da correia posicionados lado a lado. Tal como também é mostrado, as larguras individuais dos componentes que formam as camadas da caçamba são menores do que as larguras dos módulos da
10 correia nos quais são montados.

As características dos componentes interiores 20 da caçamba são mostradas nas FIGURAS 3A e 3B. Os componentes são em formato de C com as abas 40, 41 nas extremidades do C. A aba exterior 40 estende-se sobre a boca do C. A aba interna
15 41 estende-se ao se afastar da boca e serve como uma perna que é apoiada na face exterior da correia e ajuda a suportar a caçamba. Uma outra perna de suporte 42 também se estende do lado interno do componente interior. Entre a aba e a perna em formato de Y, fica o dente 34 com as suas aberturas de
20 montagem 32. Uma nervura, ou friso 44, segue na maior parte do comprimento da borda do lado direito 46 do componente. O friso acopla com um sulco complementar 48 recuado para a borda do lado esquerdo 47 do componente. Este arranjo de friso e sulco também ajuda a alinhar as camadas na pilha e
25 tornam a caçamba impermeável à água. Os furos 26 se estendem através das saliências de reforço 50.

O componente exterior 22 mostrado nas FIGURAS 4A e 4B forma a extremidade fechada do lado direito da caçamba. A borda interna 52 do componente da extremidade do lado direito
30 tem um sulco 48, o qual é como o sulco na borda dos componentes interiores, uma vez que é dimensionado para receber o friso de um componente interior adjacente. Uma placa de extremidade 54 forma a extremidade fechada da

caçamba. Exceto quanto à placa de extremidade e a ausência da estrutura de conexão no componente do lado direito, a seção transversal do componente em um plano paralelo à placa de extremidade é geralmente idêntica àquela do componente interior das FIGURAS 3A e 3B. A face exterior 56 do componente de extremidade do lado direito tem nervuras de reforço 58 que se estendem entre uma borda levantada 60 que forma o perímetro da face exterior do componente de extremidade. Uma abertura 62 através da placa de extremidade admite o pino de conexão.

O componente exterior do lado esquerdo 64 é mostrado nas FIGURAS 5A e 5B. Este componente é similar ao componente de extremidade fechada oposto, exceto pelo fato de incluir um friso 44 em vez de um sulco ao longo de sua borda interna 66. Além disso, em vez de ter uma abertura circular tal como no caso do componente do lado direito, o componente do lado esquerdo tem um entalhe aberto 68 para admitir a haste de conexão na estrutura de conexão.

Uma correia transportadora modular 70 que tem um apêndice de caçamba empilhado 10 é mostrada em um transportador vertical 72 na FIGURA 6. O transportador vertical pode ser utilizado como uma tela de água em movimento vertical, por exemplo. A caçamba em tal aplicação pode ser utilizada para elevar peixes e outra vida aquática para que se afastem do perigo na frente de uma entrada de água de refrigeração ou da entrada de uma turbina. A caçamba é conectada na correia tal como mostrado na FIGURA 2 e se estende para fora da face exterior 73 da correia. A correia transportadora é construída por uma série de fileiras 74 de um ou mais módulos 14 da correia tais como aqueles nas FIGURAS 1 e 2. Os módulos da correia incluem preferivelmente as perfurações 76 que se estendem através da espessura da correia para permitir que a água flua através da mesma. Os

módulos são arrançados lado a lado em cada fileira com emendas 78 entre os módulos adjacentes em cada fileira. Os módulos também são assentados preferivelmente em um padrão de tijolos empilhados para reforço. Olhais de dobradiça (80, na FIGURA 1) ao longo das extremidades anterior e posterior de uma fileira são intercalados com os olhais de dobradiça ao longo de uma extremidade confinante de uma fileira adjacente. Uma haste 82 da dobradiça inserida nos olhais alinhados da dobradiça conecta as fileiras adjacentes da correia uma às outras em uma junção de dobradiça que permite que as fileiras articulem. A construção empilhada da caçamba permite que ela seja construída a uma gama de larguras para satisfazer requisitos específicos. O apêndice da caçamba pode encaixar em um único módulo ou pode transpor a emenda entre os módulos adjacentes aos quais é conectado.

Embora a invenção tenha sido descrita em detalhes com referência a uma versão preferida, outras versões são possíveis. Além das caçambas, outros apêndices que poderiam ser construídos nas camadas incluem, por exemplo: lances retos, lances perfurados, lances com nervuras, e lances ou colheres curvados ou dobrados. Como um outro exemplo, as camadas interiores podem ser moldadas em larguras diferentes, com ou sem estrutura de conexão, para permitir que apêndices de uma ampla variedade de larguras sejam construídos. A estrutura de conexão mostrada representa um exemplo. Outros exemplos incluem dois pinos de conexão através de furos alinhados deslocados e a estrutura de conexão que engancha na estrutura da correia. Dessa maneira, tal como estes poucos exemplos sugerem, o âmbito e o caráter da invenção não devem ser limitados às versões descritas em detalhes.

REIVINDICAÇÕES

1. TRANSPORTADOR, caracterizado pelo fato de compreender:

5 uma correia transportadora modular que tem uma face exterior;

um apêndice de largura selecionada que inclui uma pluralidade de componentes, cada um dos quais tem uma largura individual, arranjados lado a lado em uma pilha alinhada de camadas paralelas para formar o apêndice de largura
10 selecionada;

em que pelo menos um dos componentes na pilha inclui a estrutura de conexão para conectar o apêndice à correia transportadora modular com o apêndice disposto fora da face exterior.

15 2. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos dois dos componentes têm larguras diferentes.

3. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os componentes na pilha
20 alinhada têm furos alinhados que formam uma passagem através da pilha para admitir uma haste para manter a pilha em alinhamento.

4. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a correia transportadora
25 modular compreende uma série de fileiras de múltiplos módulos de correia separados em uma fileira por emendas entre os módulos adjacentes, e em que o apêndice transpõe pelo menos uma das emendas.

5. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 4,
30 caracterizado pelo fato de que as larguras individuais dos componentes são menores do que as larguras dos módulos da correia.

6. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 1,

caracterizado pelo fato de que o apêndice forma uma caçamba que se estende para fora da face exterior da correia transportadora modular.

5 7. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos alguns dos componentes têm geralmente um formato de C.

10 8. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que os componentes em formato de C têm abas que se estendem geralmente na mesma direção de cada extremidade do C.

15 9. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a correia transportadora modular tem os suportes verticais espaçados entre si através da largura da face exterior da correia transportadora com uma abertura passante, e em que a estrutura de conexão tem aberturas que alinham com as aberturas nos suportes e também compreende um pino de conexão recebido nas aberturas alinhadas para conectar o apêndice à correia transportadora modular.

20 10. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a estrutura de conexão inclui um dente e em que a correia transportadora modular inclui uma abertura do receptáculo na face exterior para receber o dente.

25 11. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos um dos componentes inclui uma perna que é apoiada na face exterior da correia transportadora quando o apêndice é unido à correia.

30 12. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os componentes que formam as camadas interiores têm primeira e segunda bordas opostas em contato com a segunda e primeira bordas dos componentes adjacentes na pilha, e em que as primeiras bordas têm um

friso que segue ao longo do comprimento da primeira borda, e em que as segundas bordas têm um sulco que segue ao longo do comprimento da segunda borda e recebe o friso na primeira borda do componente adjacente.

5 13. TRANSPORTADOR, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os componentes que formam as camadas exteriores na pilha diferem dos componentes que formam as camadas interiores da pilha.

10 14. APÊNDICE PARA UMA CORREIA TRANSPORTADORA MODULAR, caracterizado pelo fato de compreender:

uma pluralidade de componentes, cada um dos quais tem uma largura individual, arranjados lado a lado em uma pilha alinhada de camadas paralelas;

15 um meio para unir as camadas de componentes umas às outras para formar a pilha de uma largura selecionada;

em que pelo menos um dos componentes na pilha inclui a estrutura de conexão para conectar o apêndice a uma correia transportadora modular.

20 15. APÊNDICE, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o meio para unir compreende furos alinhados em cada um dos componentes que formam uma passagem que se estende através da pilha, uma haste que se estende através da passagem, e prendedores nas extremidades da haste para prender as camadas de componentes umas nas
25 outras.

30 16. APÊNDICE, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a pilha inclui camadas interiores impressadas entre um par de camadas exteriores, e em que os componentes que formam as camadas interiores diferem na seção transversal dos componentes que formam as camadas exteriores.

17. APÊNDICE, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a pilha inclui camadas

interiores impressadas entre um par de camadas exteriores, e em que os componentes que formam as camadas interiores têm primeira e segunda bordas opostas em contato com a segunda e primeira bordas dos componentes adjacentes na pilha, e em que 5 as primeiras bordas têm um friso que segue ao longo do comprimento da primeira borda, e em que as segundas bordas têm um sulco que segue ao longo do comprimento da segunda borda e recebe o friso na primeira borda do componente adjacente.

10 18. APÊNDICE, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a pilha inclui camadas interiores impressadas entre um par de camadas exteriores e os componentes que formam as camadas interiores têm geralmente um formato de C.

15 19. MÉTODO PARA MONTAR UM APÊNDICE MODULAR DA CORREIA TRANSPORTADORA DE UMA LARGURA SELECIONADA, caracterizado pelo fato de compreender:

20 o arranjo de uma série de componentes de fixação da correia transportadora que têm larguras individuais lado a lado em uma pilha alinhada de camadas paralelas que têm a largura selecionada;

a união da pilha de componentes uns aos outros para formar o apêndice antes da fixação a uma correia transportadora.

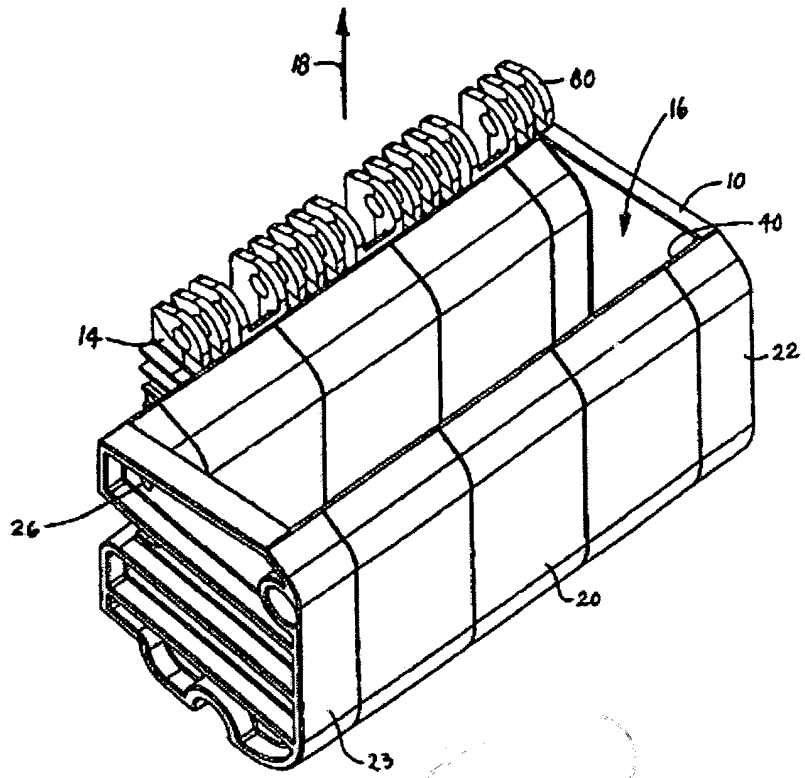


FIG. 1

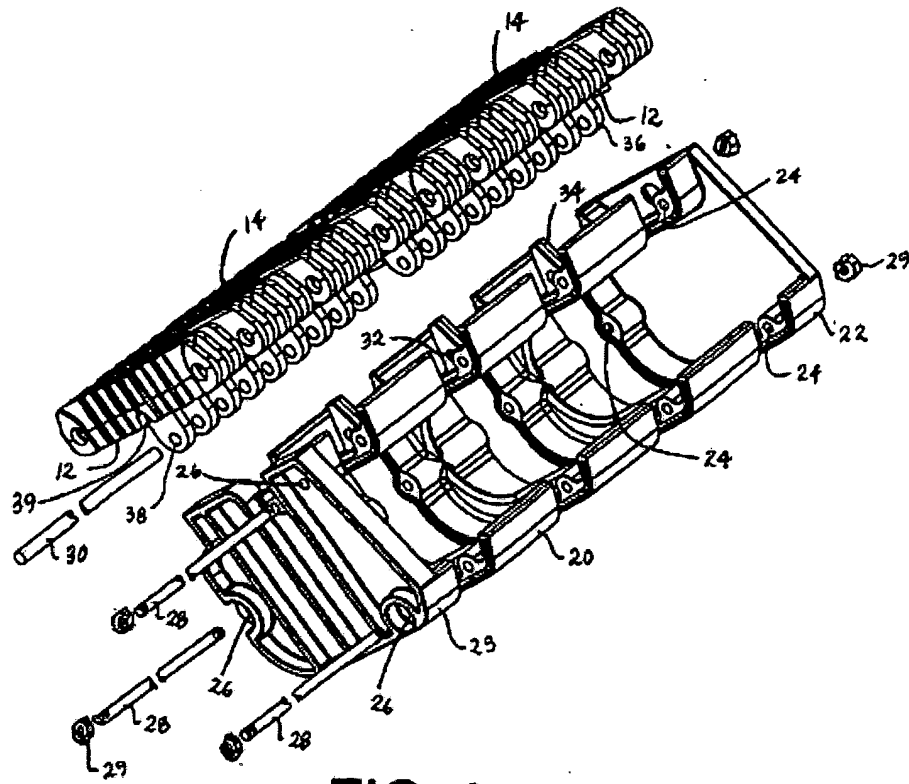


FIG. 2

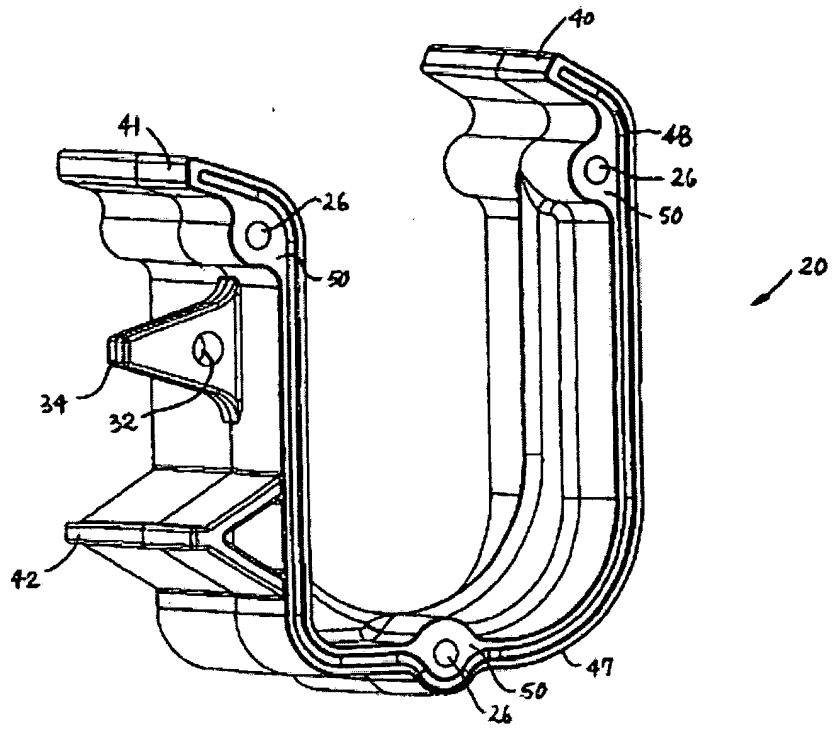


FIG. 3A

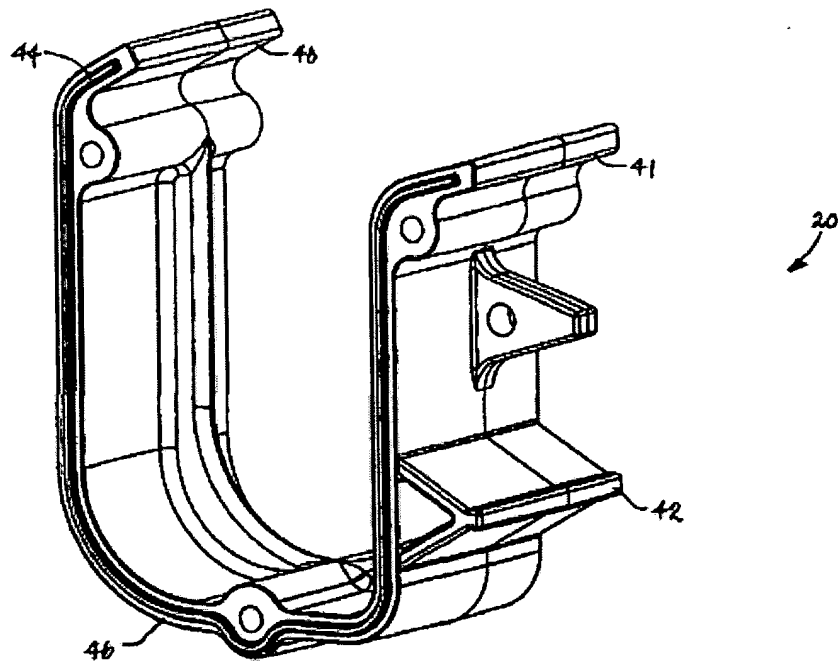


FIG. 3B

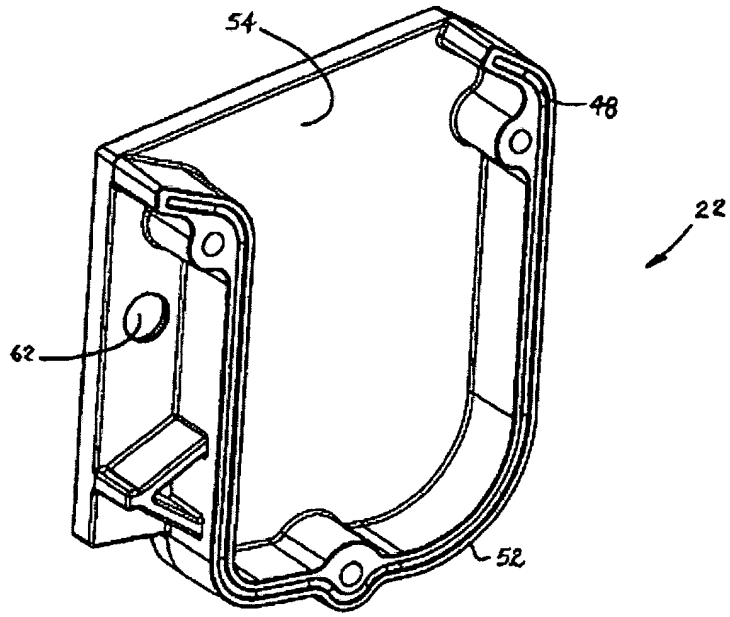


FIG. 4A

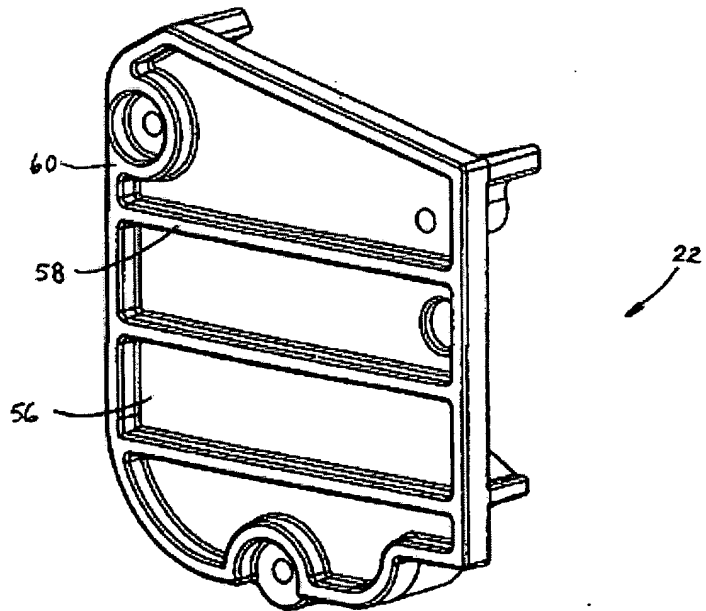


FIG. 4B

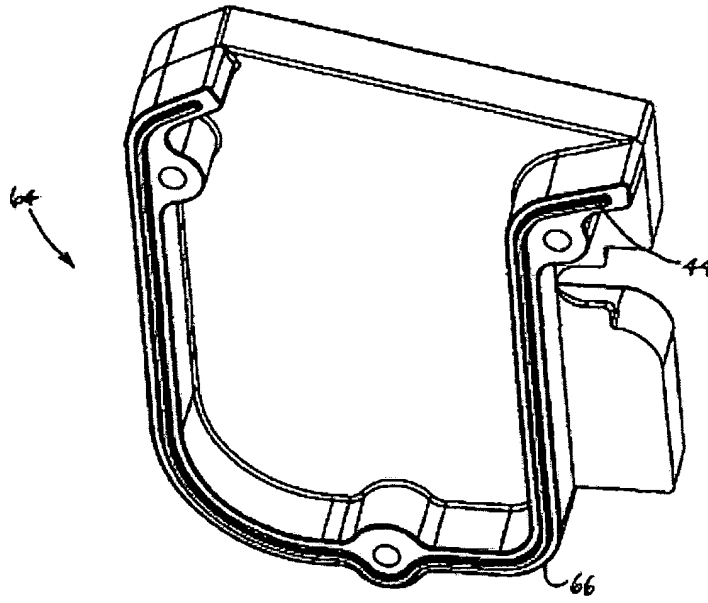


FIG. 5A

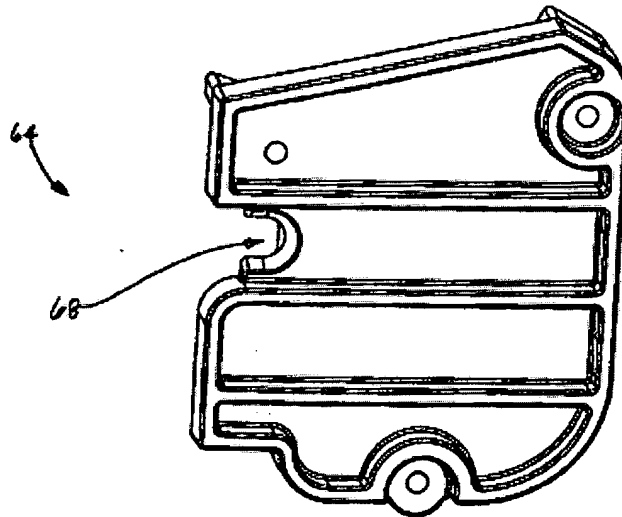


FIG. 5B

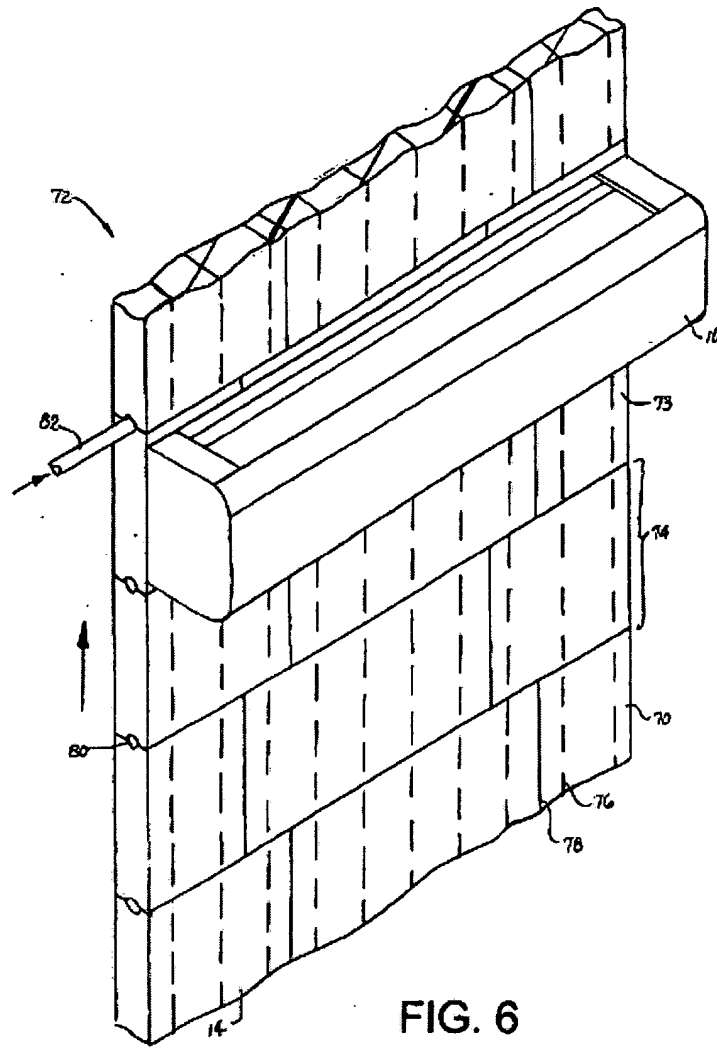


FIG. 6

RESUMO

TRANSPORTADOR, APÊNDICE PARA UMA CORREIA
TRANSPORTADORA MODULAR E MÉTODO PARA MONTAR UM APÊNDICE
MODULAR DA CORREIA TRANSPORTADORA DE UMA LARGURA SELECIONADA

5 Trata-se de um apêndice empilhado destacável para
uma correia transportadora modular. Um apêndice, por exemplo,
uma caçamba, compreende um grupo de componentes arranjados
lado a lado em uma pilha alinhada de camadas paralelas. Os
componentes interiores são impressados entre os componentes
10 exteriores e de extremidade. O número e as larguras dos
componentes na pilha definem a largura do apêndice resultante
da pilha. Desta maneira, um apêndice de largura selecionada
pode ser unido a uma correia transportadora.