



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

(11) PI 0920530-6 B1



(22) Data do Depósito: 14/10/2009

(45) Data de Concessão: 20/09/2022

(54) Título: CAIXA PARA TRANSPORTAR UMA PLURALIDADE DE ARTIGOS, MATRIZ, E MÉTODO

(51) Int.Cl.: B65D 71/18; B65D 71/20; B65D 71/12; B65D 71/46.

(30) Prioridade Unionista: 05/12/2008 US 61/201,047; 14/10/2008 US 61/196,055.

(73) Titular(es): GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, LLC.

(72) Inventor(es): KIRSTEN L. BRAND.

(86) Pedido PCT: PCT US2009060588 de 14/10/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/045287 de 22/04/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 01/04/2011

(57) Resumo: CAIXA PARA TRANSPORTAR UMA PLURALIDADE DE ARTIGOS, MATRIZ PARA FORMAR UMA CAIXA PARA TRANSPORTAR UMA PLURALIDADE DE ARTIGOS, E MÉTODO PARA FORMAR UMA CAIXA Uma caixa para transportar uma pluralidade de artigos e uma matriz para formar a caixa geralmente inclui um painel superior, um primeiro painel lateral, conectado de modo dobrável ao painel superior, um segundo painel lateral conectado de modo dobrável ao painel superior, um primeiro painel inferior conectado de modo dobrável ao primeiro painel lateral, o primeiro painel inferior compreendendo uma pluralidade de aberturas de travamento fêmea e tendo abas de abertura adjacentes às aberturas de travamento fêmea. As abas de abertura são conectadas de modo dobrável ao primeiro painel inferior nas respectivas primeiras linhas de dobra arqueadas. Um segundo painel inferior é conectado de modo dobrável ao segundo painel lateral. O segundo painel inferior inclui uma pluralidade de projeções de travamento macho. As projeções de travamento macho são conectadas de modo dobrável ao segundo painel inferior nas respectivas segundas linhas de dobra arqueadas.

CAIXA PARA TRANSPORTAR UMA PLURALIDADE DE ARTIGOS, MATRIZ, E MÉTODO

FUNDAMENTOS DA DIVULGAÇÃO

[0001] A presente divulgação se relaciona, em geral, a travas para transportadores, para contenção e distribuição de recipientes de bebidas ou outros tipos de artigos.

SUMÁRIO DA DIVULGAÇÃO

[0002] Em geral, um aspecto da divulgação é direcionado a uma caixa para transportar uma pluralidade de artigos. A caixa inclui um painel superior, um primeiro painel lateral conectado de modo dobrável ao painel superior, um segundo painel lateral conectado de modo dobrável ao painel superior, e um primeiro painel inferior conectado de modo dobrável ao primeiro painel lateral. O primeiro painel inferior inclui uma pluralidade de aberturas de travamento fêmea e tendo uma pluralidade de abas de abertura. Uma das respectivas abas de abertura é adjacente a uma das respectivas aberturas de travamento fêmea e é, respectivamente, conectada de modo dobrável ao primeiro painel inferior em uma respectiva primeira linha de dobra arqueada. Um segundo painel inferior é conectado de modo dobrável ao segundo painel lateral. O segundo painel inferior inclui uma pluralidade de projeções de travamento macho, cada uma das projeções de travamento macho sendo, respectivamente, conectada de modo dobrável ao segundo painel inferior em uma respectiva segunda linha de dobra arqueada.

[0003] Em outro aspecto, a divulgação é geralmente dirigida a uma matriz para formar uma caixa para transportar uma pluralidade de artigos. A matriz é composta por um painel superior, um primeiro painel lateral conectado de modo dobrável

ao painel superior, segundos painéis laterais conectados de modo dobrável ao painel superior, e um primeiro painel inferior conectado de modo dobrável ao primeiro painel lateral. O primeiro painel inferior inclui uma pluralidade de aberturas de travamento fêmea e tendo uma pluralidade de abas de abertura. Uma das respectivas abas de abertura é adjacente a uma das respectivas aberturas de travamento fêmea e é, respectivamente, conectada de modo dobrável ao primeiro painel inferior em uma respectiva primeira linha de dobra arqueada. Um segundo painel inferior é conectado de modo dobrável ao segundo painel lateral. O segundo painel inferior inclui uma pluralidade de projeções de travamento macho. Cada uma das projeções de travamento macho é, respectivamente, conectada de modo dobrável ao segundo painel inferior em uma respectiva segunda linha de dobra arqueada.

[0004] Em outro aspecto, a divulgação é geralmente dirigida a um método para formar uma caixa. O método inclui a obtenção de uma matriz. A matriz é composta por um painel superior, um primeiro painel lateral conectado de modo dobrável ao painel superior, segundos painéis laterais conectados de modo dobrável ao painel superior, e um primeiro painel inferior conectado de modo dobrável ao primeiro painel lateral. O primeiro painel inferior inclui uma pluralidade de aberturas de travamento fêmea e tem uma pluralidade de abas de abertura. Uma das respectivas abas de abertura é adjacente uma das respectivas aberturas de travamento fêmea e é, respectivamente, conectada de modo dobrável ao primeiro painel inferior em uma respectiva primeira linha de dobra arqueada. A matriz ainda dispõe de um segundo painel inferior conectado de modo dobrável ao segundo painel lateral. O segundo painel inferior inclui uma

pluralidade de projeções de travamento macho. Cada uma das projeções de travamento macho é, respectivamente, conectada de modo dobrável ao segundo painel inferior em uma respectiva segunda linha de dobra arqueada. O método compreende sobreposição, pelo menos parcial, do primeiro painel inferior e do segundo painel inferior, introdução das projeções de travamento macho em uma abertura de travamento fêmea correspondente, e colocação das projeções de travamento macho em engate de travamento com uma abertura de travamento fêmea correspondente.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0005] A Fig. 1 é uma vista em planta de uma superfície exterior de uma matriz utilizada para dar forma a um transportador, de acordo com uma primeira modalidade da presente divulgação.

[0006] A Fig. 2 mostra uma projeção macho e uma abertura de travamento fêmea da Fig. 1.

[0007] A Fig. 3A é uma vista de topo em perspectiva de um transportador formado a partir da matriz da figura 1.

[0008] A Fig. 3B é uma vista de fundo em perspectiva de um transportador formado a partir da matriz da figura 1.

[0009] A Fig. 4 é uma vista em planta de uma superfície exterior de uma matriz utilizada para dar forma a um transportador, de acordo com uma segunda modalidade de presente divulgação.

[00010] As Figs. 5-7 mostram a matriz da figura 4 sendo moldada para formar um transportador.

[00011] A Fig. 8 é uma vista parcial mostrando uma parte de um interior do transportador.

[00012] A Fig. 9 é uma vista parcial, mostrando um interior

do transportador tendo primeiro e segundo painéis inferiores travados.

[00013] A Fig. 10 é uma vista parcial, mostrando um interior do transportador tendo primeiro e segundo painéis inferiores travados.

[00014] Peças correspondentes são designadas por números de referência correspondentes ao longo dos desenhos.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES EXEMPLARES

[00015] A presente divulgação se relaciona, em geral, a vários recursos para caixas, transportadores, contentores, recipientes etc., que contêm artigos, tais como caixas, garrafas, latas etc.. Os artigos podem ser utilizados para embalagem de produtos alimentícios e bebidas, por exemplo. Os artigos podem ser feitos de materiais com composição adequada para embalagem do produto alimentício ou de bebida específico, e os materiais incluem, mas não são limitados a, alumínio e/ou outros metais; vidro; plásticos, como PET, LDPE, LLDPE, HDPE, PP, PS, PVC, EVOH e náilon; e similares, ou qualquer combinação desses.

[00016] Caixas ou transportadores, de acordo com a presente divulgação, podem acomodar artigos de qualquer formato. Para efeito de ilustração e não com a finalidade de limitar o alcance da divulgação, a seguinte descrição pormenorizada descreve recipientes de bebidas (por exemplo, latas de alumínio), conforme disposto nas modalidades do transportador. Nesse relatório descritivo, os termos "inferior", "de fundo", "superior" e "de topo" indicam orientações determinadas em função de caixas totalmente montadas e na posição vertical.

[00017] A Fig. 1 é uma vista em planta de uma superfície exterior 2 de uma matriz 3, usada para formar um transportador,

mostrado nas Figs. 3A e 3B, de acordo com uma modalidade da divulgação. O transportador pode ser usado para abrigar uma pluralidade de artigos, tais como recipientes C. Os recipientes C podem ser latas de bebidas, e a matriz 3 é dimensionada para dar forma a um transportador, que abriga seis recipientes em uma única camada de um arranjo 2x3. Mas, deve ficar claro que a matriz 3 e/ou o transportador podem ser dimensionados e formados para segurar recipientes de uma quantidade diferente ou igual em mais de uma camada e/ou em diferentes arranjos de linha/ coluna (por exemplo, 1x6, 2x6, 2x4, 2x2, 2x6x2, 2x4x2, 2x9 etc.). Na modalidade ilustrada, o transportador tem geralmente extremidades abertas que envolvem os recipientes (por exemplo, o transportador pode ser referido como um transportador envolvente). A matriz 3 é semelhante à matriz ilustrada no Pedido Internacional N° PCT/US08/71134, depositado em 25 de julho de 2008, cujo conteúdo completo é aqui incorporado por referência, para todos os efeitos. O transportador pode ser de outro modo moldado e disposto, de forma que as extremidades sejam, pelo menos parcialmente, fechadas, como por abas finais (não mostradas) ou outros mecanismos de fechamento. Além disso, a matriz 3 pode ser semelhante à matriz ilustrada na Patente dos EUA N° 7427010, emitida em 23 de setembro de 2009, cujo conteúdo completo é aqui incorporado por referência, para todos os efeitos.

[00018] A matriz 3 tem um eixo longitudinal L1 e um eixo lateral L2. Na modalidade ilustrada, a matriz 3 compreende um painel superior 10 conectado de modo dobrável a um primeiro painel lateral 20 em uma primeira linha de dobra lateral 21, um primeiro painel inferior 30 conectado de modo dobrável ao primeiro painel lateral 20 em uma segunda linha de dobra

lateral 31, um segundo painel lateral 40 conectado de modo dobrável ao painel superior 10 em uma terceira linha de dobra lateral 41, e um segundo painel inferior 50 conectado de modo dobrável ao segundo painel lateral 40 em uma quarta linha de dobra lateral 51. Na modalidade ilustrada, o primeiro painel inferior 30 inclui um primeiro painel chanfrado 32, definido pelas linhas de dobra laterais 33 e 31. A matriz 3 pode incluir painéis de reforço frontal e/ou traseiro ligados aos respectivos painéis 10, 20, 30, 40, 50, sem se afastar do âmbito da divulgação. Os painéis de reforço podem incluir painéis de dobra 53, 55 e painéis de retenção 57, 59 semelhantes aos painéis de dobra e os painéis de retenção divulgados no Pedido de Patente dos EUA N° 11/364.244, depositado em 28 de fevereiro de 2006, cujo conteúdo completo é aqui incorporado por referência, para todos os fins, ou os painéis de dobra e os painéis de retenção podem ser omitidos, sem se afastar dessa divulgação.

[00019] O primeiro painel inferior 30 inclui fendas 62 formando aberturas de travamento fêmea 63. Cada uma das fendas 62 geralmente se estende lateralmente através da matriz na direção lateral L2, e coopera com dois cortes espaçados 64 estendendo-se geralmente das fendas no sentido da linha de dobra 31. Na modalidade ilustrada, as fendas 62 não são retas e incluem várias voltas, mas as fendas podem ser de outro formato, sem se afastar da divulgação. Como mostrado na modalidade ilustrada, os cortes 64 são retos e são angulados em relação ao eixo longitudinal L1 e ao eixo lateral L2, mas os cortes 64 podem ser de outro modo formados. A linha de dobra curva 66 se estende entre os respectivos cortes 64. Na modalidade ilustrada, a linha da dobra 66 é arqueada, mas a

linha de dobra pode ser de outro modo formada, sem se afastar dessa divulgação. A linha de dobra 66, cortes 64, e fenda 62 formam uma aba dobrável 68 (globalmente "aba de abertura") para cada abertura de travamento fêmea 63. As abas dobráveis 68 incluem, cada qual, uma lingueta 69 na borda livre de uma respectiva aba. Quando as abas dobráveis 68 são dobradas para fora do plano com a parte restante do primeiro painel inferior 30, uma respectiva abertura de travamento fêmea 63 é formada. A aba dobrável 68 ou outros recursos da abertura de travamento fêmea 63 podem ser de outra forma moldados, organizados e/ou configurado, sem se afastar da divulgação.

[00020] O segundo painel inferior 50 inclui projeções de travamento macho 72, que são moldadas para serem recebidas em uma respectiva abertura de travamento fêmea 63. Em uma modalidade, cada projeção de travamento macho 72 é conectada de modo dobrável ao segundo painel inferior 50 em uma linha de dobra arqueada 76 estendendo-se por uma parte de pescoço estreito 77 da projeção de travamento. As projeções de travamento macho 72 têm ombros respectivos 78 estendendo-se lateralmente para fora a partir da parte estreita de pescoço 77. A projeção de travamento macho 72 e a linha de dobra 76 podem ser de outro modo moldadas, organizadas e/ou posicionadas, sem se afastar da divulgação.

[00021] O transportador formado a partir da matriz 3 tem recursos de travamento, incluindo as projeções de travamento macho 72, que podem ser inseridas nas aberturas de travamento fêmea 63. Quando as projeções de travamento macho 72 são inseridas nas aberturas de travamento fêmea 63, a aba dobrável 68 é posicionada para facilitar o recebimento das projeções nas aberturas. Quando as projeções de travamento macho 72 são

inseridas nas fendas 62, os ombros 78 das projeções se encaixam nas partes das fendas estendendo-se além dos cortes 64, para impedir o desengate das projeções de travamento. A aba dobrável 68 também é impelida contra a projeção de travamento macho 62 para evitar o desengate da projeção de travamento com uma respectiva abertura fêmea 63.

[00022] Como mostrado na figura 2, a fenda 62 tem um comprimento global D1 na direção lateral, e a linha de dobra 66 tem um raio R1. A projeção de travamento macho 72 tem uma largura máxima D2 na direção lateral, medida entre os ombros 78, e a projeção de travamento macho tem uma largura mínima D3 na direção lateral, medida através do pescoço 77. A linha de dobra 76 estendida ao longo do pescoço da projeção de travamento macho 72 tem um raio R2. As informações dimensionais aqui apresentadas são ilustradas em uma modalidade da divulgação, e não se destinam limitar o alcance da divulgação. A projeção de travamento macho 72 e a abertura de travamento fêmea 63 podem ter, cada qual, dimensões deferentes daquelas aqui contidas, sem se afastar da divulgação.

[00023] A matriz 3 pode ser semelhante à matriz divulgada no Pedido PCT '134, ou a matriz pode ter uma estrutura similar e características de matrizes utilizadas para formar outros transportadores. Por exemplo, a matriz 3 pode ter estruturas, características, usos, etc. semelhantes, às matrizes, caixas, transportadores, embalagens, etc. divulgadas nas Patentes dos EUA N° 5443203, 5485915, 5782343, 6378765, 6988617, 7175020 e 7427010, a divulgação de cada uma das referências acima sendo incorporadas por referência, para todos os efeitos. A matriz 3 pode ter outros recursos, estruturas, funções, etc. e pode ser para a formação de um transportador, caixa, matriz, e/ou

embalagem, com recursos estruturas, funções, etc. alternativas, sem se afastar do âmbito da presente divulgação.

[00024] As Figs. 4-10 ilustram uma matriz 103 de uma segunda modalidade da divulgação, que têm recursos semelhantes à primeira modalidade. Assim, recursos semelhantes ou idênticos das modalidades são fornecidos com números de referência idênticos ou semelhantes. A matriz 103 é para a formação de uma caixa ou transportador 105 (Fig. 10). A matriz 103 inclui projeções de travamento macho 172, que são conectadas de modo dobrável ao segundo painel inferior 50 nas linhas de dobra arqueadas 176. Na segunda modalidade, as linhas de dobra arqueadas 176 são espaçadas para dentro das respectivas bordas das projeções de travamento macho 172, que formam a parte estreita de pescoço 177 das projeções, que são adjacentes aos ombros 178. Ou seja, as linhas de dobra arqueadas 176 não se estendem completamente através do pescoço 177 das projeções de travamento macho 172. Na modalidade ilustrada, as linhas de dobra arqueadas 176 incluem uma linha de corte 181, com duas linhas de dobra 183 estendendo-se a partir de respectivas extremidades opostas da linha de corte. Uma ou mais linhas de dobra arqueadas 176 podem ser de outra forma formadas (por exemplo, a partir de uma linha de dobra contínua, uma linha de corte contínuo, ou duas linhas de corte e uma linha de dobra etc.), sem se afastar da divulgação.

[00025] Na segunda modalidade, as aberturas de travamento fêmea 163 são idênticas às aberturas de travamento fêmea 63 da primeira modalidade, em que as aberturas de travamento da segunda modalidade incluem fendas 162, cortes 164, linhas de dobra curvas 166, aba dobrável 168 e linguetas 169, que são semelhantes aos respectivos recursos da primeira modalidade. As

aberturas de travamento fêmea 163 podem ser de outro formato, organização, e/ou configuração, sem se afastar do âmbito da divulgação.

[00026] Como mostrado nas Figs. 5-10, o transportador 105 é formado pela matriz 103, por sobreposição dos primeiro e segundo painéis inferiores 30, 50 e inserção das projeções de travamento macho 172 nas aberturas de travamento fêmea 163. Como mostrado nas Figs. 6 e 7, as projeções de travamento macho 172 são dobradas na linha de dobra arqueada 176, de forma que as projeções de travamento macho sejam geralmente perpendiculares ao segundo painel inferior 50 e ao primeiro painel inferior 30. As projeções de travamento macho 172 são posicionadas acima das aberturas de travamento fêmea 163 e são movidas na direção da seta A1, de modo que a ponta das projeções de travamento macho seja introduzida através da fenda 162. A ponta da projeção de travamento macho 172 pressiona contra a aba dobrável 168 para dobrar a aba dobrável para dentro na linha de dobra arqueada 166. As projeções de travamento macho 172 são ainda movimentadas através das aberturas 163, até que os ombros 178 passem por uma respectiva fenda 162. Como mostrado na figura 7, na posição completamente inserida das projeções de travamento macho 172, a linha de dobra arqueada 176 será geralmente adjacente à fenda 162. As projeções de travamento macho 172 podem interagir e engatar nas aberturas de travamento fêmea 163 por outras etapas de posicionamento ou recursos e/ou arranjos alternativos, sem se afastar da divulgação.

[00027] Como mostrado nas Figs. 8-10, as projeções de travamento macho 172 são mantidas em uma posição geralmente vertical no interior do transportador 105 com relação aos

primeiro e segundo painéis inferiores 30, 50, pelo engate das abas dobráveis 168 com uma respectiva projeção de travamento macho. Em uma modalidade, as abas dobráveis 168 são dobradas para cima em relação ao painel inferior 30, e a borda livre das abas dobráveis faz contato com as projeções de travamento macho 172 para ajudar a manter as projeções de travamento macho na posição vertical. As abas dobráveis 168 compreendem linguetas 169 nas bordas livres das abas, que são moldadas para facilitar o contato com as projeções de travamento macho 172, para ajudar na retenção das projeções de travamento macho na posição vertical.

[00028] Depois que o transportador 105 é carregado com recipientes C, os painéis inferiores 30, 50 são movidos para longe, com o primeiro painel inferior 30 sendo movido na direção da seta A2, e o segundo painel inferior 50 sendo movido na direção da seta A3. O movimento dos painéis inferiores 30, 50 é causado pelo movimento relativo dos painéis laterais 20, 40 para fora durante o carregamento do transportador 105, de forma que o transportador seja envolto ou montado de modo apertado em torno dos recipientes. Em alternativa, apenas um dos painéis inferiores 30, 50 pode ser movido em uma respectiva direção A2, A3. Quando os painéis inferiores 30, 50 são posicionados em sua orientação carregada final (Fig. 8), os ombros 178 estão fora de alinhamento com os cortes 162 no primeiro painel inferior 30, assim que os ombros mantêm contato com uma parte do primeiro painel inferior. As projeções de travamento macho 172 são "travadas" e impedidas de desengatar das aberturas fêmea 163 pela interferência dos ombros 178 com a parte do primeiro painel inferior 30. As projeções de travamento macho 172 podem ser travadas ou engatadas com as

aberturas de travamento fêmea 163 por outros aspectos e recursos da matriz 103, sem se afastar da divulgação.

[00029] Em geral, a matriz pode ser construída de papelão tendo uma espessura, de modo que ela seja mais pesada e rígida do que papel comum. A matriz também pode ser construída com outros materiais, como cartão, ou qualquer outro material com propriedades adequadas para permitir que a caixa funcione, pelo menos em geral, como acima descrito. A matriz pode ser revestida, por exemplo, com uma camada de argila. O revestimento de argila pode ser, a seguir, impresso com produto, publicidade, e outras informações ou imagens. As matrizes podem ser, a seguir, revestidas com um verniz para proteger as informações impressas nas matrizes. As matrizes também podem ser revestidas, por exemplo, com uma camada de barreira contra umidade, em um ou em ambos os lados das matrizes. As matrizes também podem ser laminadas ou revestidas com um ou mais materiais folheados, em painéis ou seções de painel selecionadas.

[00030] Como exemplo, uma linha de ruptura pode incluir: uma fenda estendendo-se parcialmente para dentro do material ao longo da linha de fraqueza desejada, e/ou uma série de fendas espaçadas estendendo-se em parte e/ou completamente através do material ao longo da linha de fraqueza desejada, ou várias combinações desses recursos. Como um exemplo mais específico, um tipo de linha de ruptura é na forma de uma série de fendas espaçadas estendendo-se completamente através do material, com fendas adjacentes sendo espaçadas ligeiramente, de modo que um entalhe (por exemplo, um pequeno pedaço do material em forma de ponte) seja definido entre as fendas adjacentes para conectar normalmente temporariamente o material em toda a linha de

ruptura. Os entalhes são rompidos durante o rasgamento ao longo da linha de ruptura. Os entalhes são tipicamente uma porcentagem relativamente pequena da linha de ruptura e, alternativamente, os entalhes podem ser omitidos ou rasgados em uma linha de ruptura, de tal forma que a linha de ruptura seja uma linha de corte contínuo. Ou seja, está no âmbito da presente divulgação que cada uma das linhas de ruptura seja substituída por uma fenda contínua, ou semelhante. Por exemplo, uma linha de corte pode ser uma fenda contínua, ou pode ser mais larga do que uma fenda, sem se afastar da presente divulgação.

[00031] Em conformidade com as modalidades exemplares, uma linha de dobra pode ser qualquer forma de enfraquecimento substancialmente linear, embora não necessariamente em linha reta, que facilite a dobradura ao longo da mesma. Mais especificamente, mas não com a finalidade de estreitar o âmbito da presente divulgação, as linhas de dobra incluem: uma linha de esmagamento, tais como linhas formadas com uma faca cega de vincar, ou similar, que cria uma parte esmagada ou comprimida no material ao longo da linha de fraqueza desejada; um corte estendendo-se parcialmente para dentro de um material ao longo da linha de fraqueza desejada, e/ou uma série de cortes estendendo-se em parte e/ou completamente através do material ao longo da linha de fraqueza desejada; e várias combinações desses recursos. Em situações, onde o corte é usado para criar uma linha de dobra, normalmente o corte não será muito extenso, de forma que possa fazer com que um usuário razoável considere incorretamente a linha da dobra, como sendo uma linha de ruptura.

[00032] As modalidades acima podem ser descritas, como tendo

um ou mais painéis aderidos entre si por cola durante a montagem das modalidades da caixa. O termo "cola" é destinado a abarcar todos os tipos de adesivos usados para fixar os painéis da caixa no lugar.

[00033] A descrição acima da divulgação ilustra e descreve várias modalidades. Como várias mudanças podem ser feitas na construção acima, sem se afastar do âmbito da divulgação, pretende-se que toda a matéria contida na descrição acima ou mostrada nos desenhos anexos deva ser interpretada como ilustrativa, e não no sentido de limitação. Além disso, o âmbito de aplicação da presente divulgação inclui diversas modificações, combinações, alterações etc., das modalidades acima descritas. Além disso, a divulgação mostra e descreve apenas modalidades selecionadas, mas várias outras combinações, modificações, e ambientes estão dentro do âmbito da divulgação, como aqui expressos, compatível com os ensinamentos acima, e/ou dentro da habilidade ou conhecimento da arte em causa. Além disso, alguns recursos e características de cada modalidade podem ser seletivamente intercambiados e aplicados a outras modalidades ilustradas e não ilustradas da divulgação.

REIVINDICAÇÕES

1. CAIXA PARA TRANSPORTAR UMA PLURALIDADE DE ARTIGOS (C), a caixa compreendendo:

um painel superior (10);

um primeiro painel lateral (20) conectado de forma dobrável ao painel superior;

um segundo painel lateral (40) conectado de forma dobrável ao painel superior;

um primeiro painel inferior (30) conectado de forma dobrável ao primeiro painel lateral, o primeiro painel inferior compreendendo uma pluralidade de aberturas de travamento fêmea (63; 163) e tendo uma pluralidade de abas de abertura (68; 168), uma das respectivas abas de abertura sendo adjacente a uma respectiva das aberturas de travamento fêmea e sendo respectivamente conectadas de forma dobrável ao primeiro painel inferior em uma respectiva primeira linha de dobra arqueada (66; 166); e

um segundo painel inferior (50) conectado de modo dobrável ao segundo painel lateral, o segundo painel inferior compreendendo uma pluralidade de projeções de travamento macho (72; 172),

caracterizada por cada uma das projeções de travamento macho estar respectivamente conectada de forma dobrável ao segundo painel inferior em uma respectiva segunda linha de dobra arqueada (76; 176).

2. Caixa (105), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que cada uma das abas de abertura (68; 168) é pelo menos parcialmente definida por dois cortes (64; 164) no primeiro painel inferior (30) e uma fenda (62; 162) se estendendo entre os dois cortes, o primeiro painel inferior sendo conectado de forma dobrável ao primeiro painel lateral (20) em uma linha de dobra lateral (31) que se estende geralmente em uma direção lateral, os dois cortes sendo oblíquos em relação à linha de dobra lateral, e cada

uma das abas de abertura sendo inclinada contra uma respectiva projeção de travamento macho (72; 172) para evitar o desengate da projeção de travamento macho da abertura de travamento fêmea (63; 163).

3. Caixa (105), de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a fenda (62; 162) que se estende entre os dois cortes compreende porções que se estendem além dos cortes, as projeções de travamento macho (72; 172) sendo impedidas de se soltar das aberturas de travamento fêmeas (63; 163) por engate das projeções de travamento macho com as porções da fenda para cada uma das aberturas de travamento fêmeas, cada uma das projeções de travamento macho compreende dois ombros (78; 178) se estendendo lateralmente para fora de um pescoço (77; 177), cada um dos ombros estando em engate com uma porção respectiva da fenda, e cada uma das segundas linhas de dobra arqueadas (76; 176) se estende através de um respectivo pescoço das projeções de travamento macho.

4. Caixa (105), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que cada uma das segundas linhas de dobra arqueadas (76; 176) se estende ao longo de toda a largura de cada projeção de travamento macho (72; 172), e cada segunda linha de dobra arqueada compreende pelo menos um corte (-; 181), pelo menos uma primeira linha de dobra (-; 183) e uma segunda linha de dobra (-; 183), a primeira linha de dobra se estendendo de uma primeira extremidade do corte e a segunda linha de dobra se estendendo a partir de uma segunda extremidade do corte.

5. Caixa (105), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que cada segunda linha de dobra arqueada (76; 176) tem respectivas extremidades que são espaçadas das respectivas bordas de cada uma das projeções de travamento macho (172), e cada segunda linha de dobra arqueada compreende um corte (181), uma primeira linha de

dobra (183) se estendendo a partir de uma primeira extremidade do corte e uma segunda linha de dobra (183) se estendendo a partir de uma segunda extremidade do corte.

6. Caixa (105), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que as projeções de travamento macho (72; 172) estão em uma posição geralmente vertical no interior do transportador em relação ao primeiro e segundo painéis inferiores (30; 50).

7. Caixa (105), de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que as abas de abertura (68; 168) são dobradas para cima em relação ao painel inferior (30) e uma borda livre das abas de abertura contata as projeções de travamento macho (72; 172) para ajudar em manter as projeções de travamento macho na posição vertical, e as abas de abertura compreendem abas (69; 169) nas bordas livres das abas de abertura que estão em contato com as projeções de travamento macho e ajudam a manter as projeções de travamento macho na posição vertical.

8. MATRIZ, para obtenção da caixa para transportar uma pluralidade de artigos conforme definida na reivindicação 1, a matriz de que compreendendo:

um painel superior (10);

um primeiro painel lateral (20) conectado de forma dobrável ao painel superior;

um segundo painel lateral (40) conectado de forma dobrável ao painel superior;

um primeiro painel inferior (30) conectado de forma dobrável ao primeiro painel lateral, o primeiro painel inferior compreendendo uma pluralidade de aberturas de travamento fêmea (63; 163) e tendo uma pluralidade de abas de abertura (68; 168), uma respectiva das abas de abertura sendo adjacente a uma respectiva das aberturas de travamento fêmea e sendo respectivamente conectadas de forma dobrável

ao primeiro painel inferior em uma respectiva primeira linha de dobra arqueada (66; 166); e

um segundo painel inferior (50) em conexão articulável ao segundo painel lateral, o segundo painel inferior compreendendo uma pluralidade de projeções de travamento macho (72; 172),

caracterizada por cada uma das projeções de travamento macho fica respectivamente conectada de forma dobrável ao segundo painel inferior em uma respectiva segunda linha de dobra arqueada (76; 176).

9. Matriz (3; 103), de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que cada uma das abas de abertura (68; 168) fica pelo menos parcialmente definida por dois cortes (64; 164) no primeiro painel inferior (30) e uma fenda (62; 162) se estendendo entre os dois cortes, e o primeiro painel inferior fica em conexão articulável ao primeiro painel lateral (20) em uma linha de dobra lateral (31) que se estende geralmente em uma direção lateral, os dois cortes sendo oblíquos em relação à linha de dobra lateral.

10. Matriz (3; 103), de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que cada uma da segunda linha de dobra arqueada (76; 176) tem respectivas extremidades que são espaçadas das respectivas bordas de cada uma das projeções de travamento macho (72; 172), e cada da segunda linha de dobra arqueada compreende um corte (181), uma primeira linha de dobra (183) se estendendo a partir de uma primeira extremidade do corte e uma segunda linha de dobra (183) se estendendo a partir de uma segunda extremidade do corte.

11. MÉTODO, para obtenção da caixa para transportar uma pluralidade de artigos conforme definida na reivindicação 1, o método compreendendo:

obter uma matriz (3; 103) compreendendo:

um painel superior (10);

um primeiro painel lateral (20) conectado de forma dobrável ao painel superior;

um segundo painel lateral (40) conectado de forma dobrável ao painel superior;

um primeiro painel inferior (30) conectado de forma dobrável ao primeiro painel lateral, o primeiro painel inferior compreendendo uma pluralidade de aberturas de travamento fêmea (63; 163) e tendo uma pluralidade de abas de abertura (68; 168), uma respectiva das abas de abertura sendo adjacente a uma respectiva das aberturas de travamento fêmea e sendo respectivamente conectada de forma dobrável ao primeiro painel inferior em uma respectiva primeira linha de dobra arqueada (66; 166); e

um segundo painel inferior (50) em conexão articulável ao segundo painel lateral, o segundo painel inferior compreendendo uma pluralidade de projeções de travamento macho (72; 172),

sobrepor pelo menos parcialmente o primeiro painel inferior (30) e o segundo painel inferior (50);

inserir as projeções de travamento macho (72; 172) em uma respectiva das aberturas de travamento fêmea (63; 163); e

colocar a projeção de travamento macho (72; 172) em engate de intertravamento com uma respectiva das aberturas de travamento fêmea (63; 163)

caracterizado por cada uma das projeções de travamento macho fica respectivamente conectada de forma dobrável ao segundo painel inferior em uma respectiva segunda linha de dobra arqueada (76; 176).

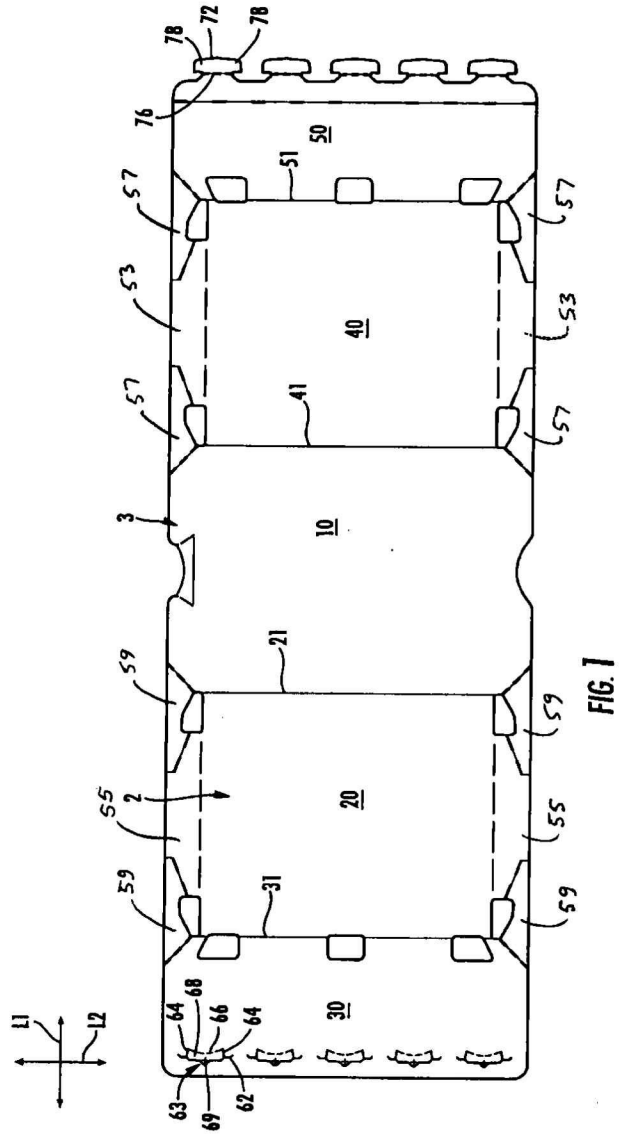
12. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que cada uma das abas de abertura (68; 168) fica pelo menos parcialmente definida por dois cortes (64; 164) no primeiro painel inferior (30) e uma fenda (62; 162) se estendendo entre os dois cortes, a fenda se

estendendo entre os dois cortes compreendendo porções que se estendem além dos cortes, a colocação das projeções de travamento macho (72; 172) em engate de intertravamento compreendendo engatar as projeções de travamento macho com as respectivas porções da fenda para cada um das aberturas de travamento fêmeas e cada uma das projeções de travamento macho compreendendo dois ombros (78; 178) se estendendo lateralmente para fora de um pescoço (77; 177), cada um dos ombros sendo colocado em engate de travamento com uma respectiva porção da fenda.

13. Método, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a colocação das projeções de travamento macho (72; 172) em engate de intertravamento compreende engatar as projeções de travamento macho com as abas de abertura (68; 168) para manter as projeções de travamento macho em uma posição geralmente vertical na dentro do transportador 105) em relação ao primeiro e segundo painéis inferior (30, 50).

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que as abas de abertura (68; 168) são dobradas para cima em relação ao painel inferior (30) e a borda livre das abas de abertura contata as projeções de travamento macho (72; 172) para auxiliar na manutenção do projeções de travamento macho na posição vertical.

15. Método, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que as abas de abertura (68; 168) compreendem abas (69; 169) nas bordas livres das abas que estão em contato com as projeções de travamento macho (72; 172) e ajudam a manter as projeções de travamento macho na posição vertical.



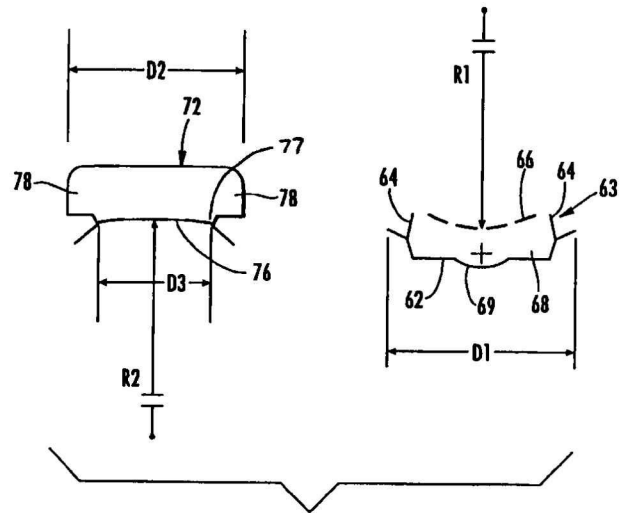


FIG. 2

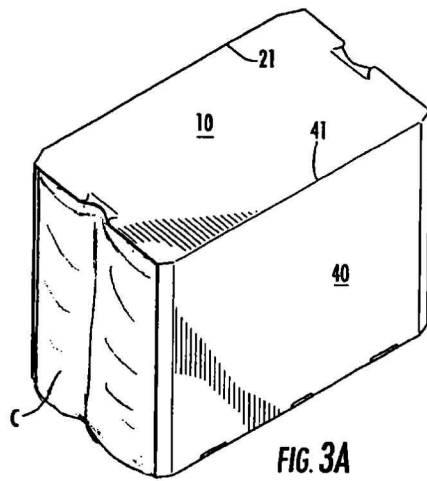


FIG. 3A

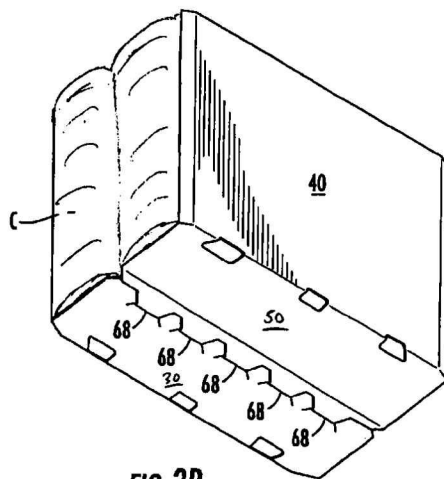


FIG. 3B

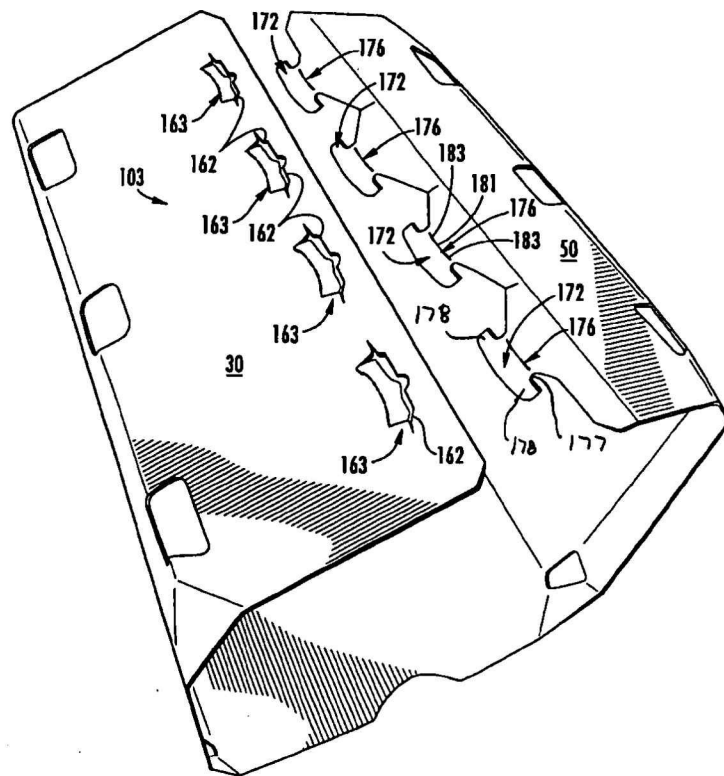
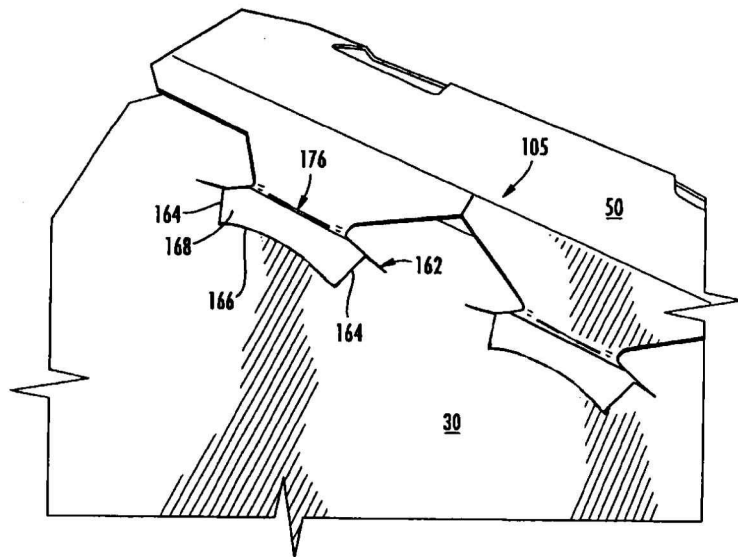


FIG. 5

**FIG. 7**

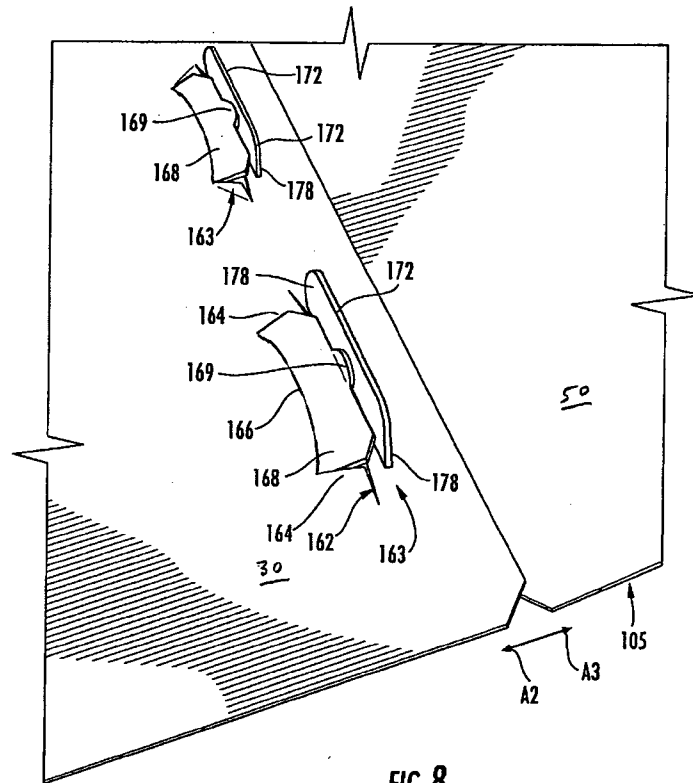


FIG. 8

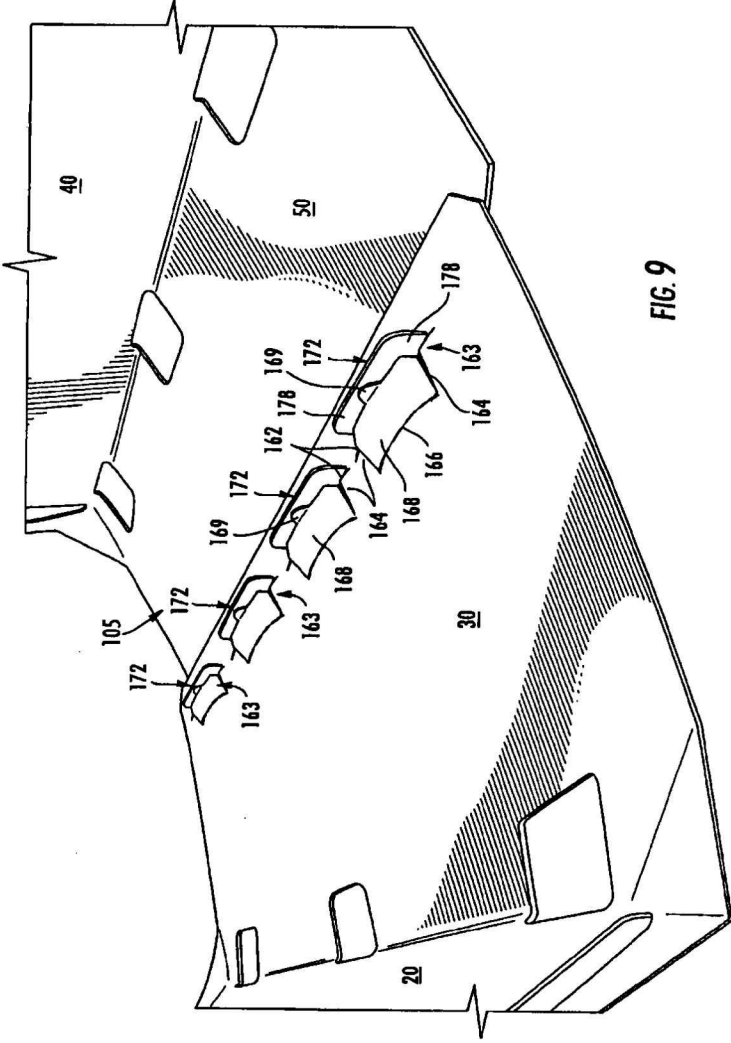


FIG. 9

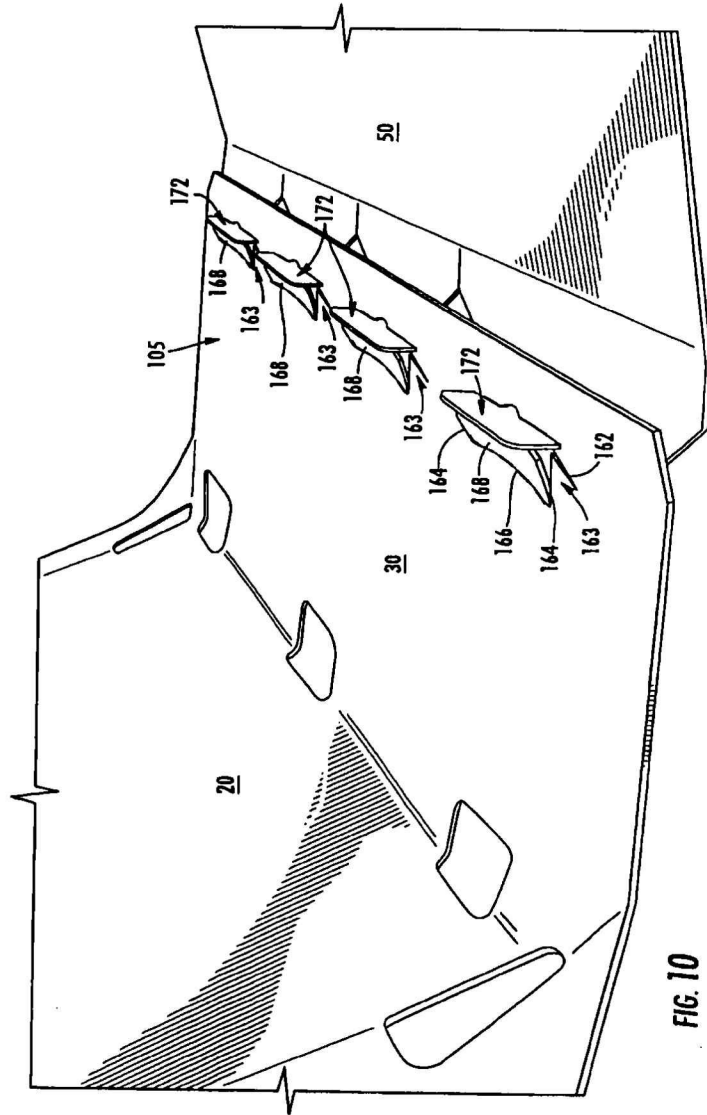


FIG. 10