



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

**(11) PI 0912424-1 B1**



**(22) Data do Depósito: 08/05/2009**

**(45) Data de Concessão: 03/12/2019**

---

**(54) Título:** CAIXA, E MÉTODO DE MONTAGEM DE UMA CAIXA

**(51) Int.Cl.:** B65D 5/54; B65D 71/34; B65D 71/36; B65D 5/06; B65D 71/12; (...).

**(52) CPC:** B65D 5/5415; B65D 71/34; B65D 71/36; B65D 2571/00141; B65D 2571/00567.

**(30) Prioridade Unionista:** 04/08/2008 US 61/137.865; 08/05/2008 US 61/051.474.

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

**(72) Inventor(es):** ANDREA COLTRI DE PAULA; JEAN-MANUEL GOMES.

**(86) Pedido PCT:** PCT US2009043249 de 08/05/2009

**(87) Publicação PCT:** WO 2009/137748 de 12/11/2009

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 08/11/2010

**(57) Resumo:** CAIXA, MÉTODO DE MONTAGEM DE UMA CAIXA, CAIXA FORMADA POR UMA MATRIZ, E ASSOCIAÇÃO DA CAIXA Uma caixa de papelão possui a dupla função de um recipiente para artigos, tais como latas de bebidas, e um refrigerador para conter gelo para resfriar os artigos, quando a caixa é aberta. A parte superior da caixa é rompida, pela remoção de uma tira de abertura definida por réguas de zíper. Uma vez rompidos, os painéis de topo e laterais da caixa são abertos para formar um caminho estreito ou saia aberta para cima, em cujo interior gelo pode ser colocado para esfriar o conteúdo da caixa. Reforços formados nos cantos inferiores das caixas garantem que a água do gelo derretido não vaze prematuramente da caixa.

## CAIXA, E MÉTODO DE MONTAGEM DE UMA CAIXA

### FUNDAMENTOS

A presente divulgação refere-se, em geral, a uma caixa para manuseio e transporte de recipientes, e particularmente a caixas com características estanques ou resistentes a vazamento.

### SUMÁRIO DA DIVULGAÇÃO

De acordo com um aspecto, uma caixa compreende um primeiro painel lateral, um painel de fundo, um segundo painel lateral, um primeiro painel extremo, um segundo painel extremo, e uma pluralidade de reforços. Um reforço é localizado em cada canto do painel de fundo, e é disposto entre, e conectado de modo dobrável a, um painel lateral e painel extremo adjacentes, a fim de selar ou fechar os cantos da caixa.

De acordo com outro aspecto, um painel de topo pode ser aberto, e gelo, água fria, recipientes adicionais, e/ou outros artigos podem ser colocados na caixa através da extremidade aberta de topo. O volume interior da caixa pode ser usado para reter líquidos, como água resultante do derretimento do gelo, condensação, outros líquidos e artigos, tais como, por exemplo, refugos, e material em partículas.

De acordo com outro aspecto, uma caixa é fornecida, que inclui um primeiro painel lateral, um segundo painel lateral, um painel de topo, um painel de fundo, um primeiro painel extremo, um segundo painel extremo, e um recurso de  
5 abertura da caixa compreendendo pelo menos uma tira de rasgamento definida entre uma primeira linha de rasgamento e uma segunda linha de rasgamento estendendo-se no primeiro painel extremo, no painel de topo, e no segundo painel extremo. Opcionalmente, uma primeira aba extrema do painel  
10 de topo pode ser conectada ao painel de topo ao longo de uma primeira linha de dobra, e uma primeira aba extrema do painel de fundo pode ser conectada ao painel de fundo ao longo de uma segunda linha de dobra. Opcionalmente ainda, pelo menos uma parte da primeira aba extrema do painel de  
15 topo pode ser disposta sobre pelo menos uma parte da primeira aba extrema do painel de fundo no primeiro painel extremo. Além disso, pelo menos uma tira de rasgamento inclui uma primeira tira de rasgamento estendendo-se na primeira aba extrema do painel de topo, e não para dentro  
20 da primeira aba extrema do painel de fundo. Mais ainda, uma segunda aba extrema do painel de topo pode ser conectada ao painel de topo ao longo de uma terceira linha de dobra, e uma segunda aba extrema do painel de fundo pode ser conectada ao painel de fundo ao longo de uma quarta linha  
25 de dobra. Ainda mais, pelo menos uma parte da segunda aba extrema do painel de topo pode ser disposta sobre pelo

menos uma parte da segunda aba extrema do painel de fundo no segundo painel extremo, e pelo menos uma tira de rasgamento inclui uma segunda tira de rasgamento estendendo-se na segunda aba extrema do painel de topo, e  
5 não para dentro da segunda aba extrema do painel de fundo.

De acordo com outro aspecto, é fornecida uma caixa formada por uma matriz. A caixa inclui um primeiro lado, que compreende um primeiro painel e um segundo painel, um segundo lado, um terceiro lado, um quarto lado, um quinto  
10 lado, um sexto lado, e um recurso de abertura da caixa, que compreende uma primeira tira de rasgamento e uma segunda tira de rasgamento, separadas por pelo menos uma aba de dedo. A primeira tira de rasgamento é definida entre uma primeira linha de rasgamento e uma segunda linha de  
15 rasgamento, com a primeira linha de rasgamento e a segunda linha de rasgamento estendendo-se no primeiro lado e no quinto lado. A segunda tira de rasgamento é definida entre uma terceira linha de rasgamento e uma quarta linha de rasgamento, com a terceira linha de rasgamento e a quarta  
20 linha de rasgamento estendendo-se no primeiro lado e no sexto lado. Opcionalmente, a caixa pode encerrar uma pluralidade de recipientes cilíndricos.

De acordo com outro aspecto, um método de montagem de uma caixa é fornecido. O método inclui o fornecimento de  
25 uma matriz de caixa com um lado superior e um lado inferior. A matriz de caixa inclui um primeiro painel

lateral, um painel de fundo, e um segundo painel lateral conectados de modo dobrável ao painel de fundo em uma primeira linha de dobra transversal. Um primeiro painel de topo é conectado de modo dobrável ao primeiro painel lateral em uma segunda linha de dobra transversal, e um segundo painel de topo é conectado de modo dobrável ao segundo painel lateral. Um primeiro painel extremo de fundo está em uma primeira extremidade do painel de fundo, um segundo painel extremo de fundo está em uma segunda extremidade do painel de fundo, e pelo menos uma primeira aba de topo é conectada de modo dobrável a uma primeira extremidade do primeiro painel de topo em uma primeira linha de dobra longitudinal. Pelo menos uma primeira aba de topo compreende um par de primeiras abas de topo conectado a uma primeira linha de dobra oblíqua e pelo menos uma segunda aba de topo conectada de modo dobrável a uma segunda extremidade do primeiro painel de topo em uma segunda linha de dobra longitudinal. Pelo menos uma segunda aba de topo dispõe de um par de segundas abas de topo conectadas a uma segunda linha de dobra oblíqua, e pelo menos uma terceira aba de topo conectada de modo dobrável a uma primeira extremidade do segundo painel de topo em uma terceira linha de dobra longitudinal. Pelo menos uma terceira aba de topo inclui um par de terceiras abas de topo conectadas a uma terceira linha de dobra oblíqua, e pelo menos uma quarta aba de topo conectada de modo

dobrável a uma primeira extremidade do segundo painel de topo em uma quarta linha de dobra longitudinal, com pelo menos uma quarta aba de topo compreendendo um par de quartas abas de topo conectadas a uma quarta linha de dobra

5 oblíqua.

O método inclui o dobramento do par de primeiras abas de topo na primeira linha de dobra oblíqua e o dobramento do par de segundas abas de topo na segunda linha de dobra oblíqua, dobramento do par de terceiras abas de

10 topo na terceira linha de dobra oblíqua e dobramento do par de quartas abas de topo na quarta linha de dobra oblíqua, dobramento do primeiro painel de topo com relação ao primeiro painel lateral sobre a segunda linha de dobra transversal, e dobramento do segundo painel lateral com

15 relação ao painel de fundo sobre a primeira linha de dobra transversal. Opcionalmente, após o dobramento do segundo painel lateral sobre a primeira linha de dobra transversal, o método pode incluir colagem da matriz para formar uma estrutura tubular, e formação de um painel de topo a partir

20 do primeiro painel de topo e do segundo painel de topo. Opcionalmente ainda, a colagem da matriz para formar uma estrutura tubular pode incluir adesão do primeiro painel de topo ao segundo painel de topo, adesão do par de primeiras abas de topo ao par de terceiras abas de topo, e adesão do

25 par de segundas abas de topo ao par de quartas abas de topo. Além disso, o método pode incluir dobramento de, pelo

menos, uma primeira aba de topo e de pelo menos uma terceira aba de topo em relação ao painel de topo sobre a primeira linha de dobra longitudinal e a terceira linha de dobra longitudinal. Mais ainda, a matriz de caixa pode

5 incluir pelo menos uma primeira aba de painel lateral conectada de modo dobrável a uma primeira extremidade do primeiro painel lateral em uma quinta linha de dobra longitudinal, pelo menos uma segunda aba de painel lateral conectada de modo dobrável a uma segunda extremidade do

10 primeiro painel lateral em uma sexta linha de dobra longitudinal, pelo menos uma terceira aba de painel lateral conectada de modo dobrável a uma primeira extremidade do segundo painel lateral em uma sétima linha de dobra longitudinal, pelo menos uma quarta aba de painel lateral

15 conectada de modo dobrável a uma segunda extremidade do segundo painel lateral em uma oitava linha de dobra longitudinal, o primeiro painel de fundo conectado de modo dobrável ao painel de fundo ao longo de uma nona linha de dobra longitudinal, e o segundo painel de fundo conectado

20 de modo dobrável ao painel de fundo ao longo de uma décima linha de dobra longitudinal. Ainda mais, o método pode incluir dobramento de pelo menos uma primeira aba de painel lateral em relação ao primeiro painel lateral sobre a quinta linha de dobra longitudinal, e dobramento de pelo

25 menos uma terceira aba de painel lateral em relação ao segundo painel lateral sobre a sétima linha de dobra

longitudinal. Ainda mais, pelo menos uma primeira aba de painel lateral pode incluir um par de primeiras abas de painel lateral conectadas a uma quinta linha de dobra oblíqua, e pelo menos uma terceira aba extrema de painel lateral pode incluir um par de terceiras abas de painel lateral conectadas a uma sexta linha de dobra oblíqua.

O método pode incluir dobramento de um dentre o par de primeiras abas de painel lateral sobre a quinta linha de dobra oblíqua, e dobramento de um dentre o par de terceiras abas extremas de painel lateral sobre a sétima linha de dobra oblíqua. Além disso, o método pode incluir dobramento do primeiro painel extremo de fundo com relação ao painel de fundo ao longo da nona linha de dobra longitudinal, e colagem do primeiro painel extremo de fundo a pelo menos uma primeira aba de topo e ao menos uma terceira aba de topo. Além disso, o método pode incluir dobramento de, pelo menos, uma primeira aba de topo e de pelo menos uma terceira aba de topo em relação ao painel de fundo sobre a primeira linha de dobra longitudinal e a terceira linha de dobra longitudinal para fechar uma primeira extremidade da caixa. Mais ainda, o método pode incluir fechamento, pelo menos parcial, de uma segunda extremidade da estrutura tubular. O método pode também incluir carregamento da estrutura tubular com uma pluralidade de recipientes.

De acordo com outro aspecto ainda, um receptáculo de fundo da caixa pode ser construído para ter uma altura



estendendo-se acima do painel de fundo da caixa, abaixo do qual não há costuras seladas por cola ou outros adesivos. O receptáculo de fundo pode ser, portanto, estanque.

Outros aspectos, características, e detalhes da presente divulgação podem ser mais bem compreendidos com referência à seguinte descrição detalhada, em conjunto com os desenhos e as reivindicações anexas.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

De acordo com a prática comum, as várias características dos desenhos abaixo discutidos não são necessariamente desenhadas em escala. Dimensões de várias características e elementos dos desenhos podem ser ampliadas ou reduzidas para ilustrar mais claramente as modalidades da divulgação.

A FIG. 1 é uma planta de um lado exterior de uma matriz usada para formar uma caixa, de acordo com uma primeira modalidade da divulgação.

A FIG. 2 é uma planta de um lado interior da matriz usada para formar a caixa.

As FIGS. 3 - 11 ilustram um método de montagem da caixa.

A FIG. 12 ilustra a caixa erguida com recipientes alojados no seu interior.

As FIGS. 13 - 17 ilustram etapas de abertura da caixa.

A FIG. 18 ilustra a caixa aberta.

A FIG. 19 ilustra a caixa aberta, cheia de gelo.

A FIG. 20 é uma planta de um lado exterior de uma matriz usada para formar uma caixa, de acordo com uma segunda modalidade da divulgação.

5 A FIG. 21 é uma planta de um lado interior da matriz usada para formar a caixa, de acordo com a segunda modalidade da divulgação.

As FIGS. 22 - 31 ilustram um método de montagem da caixa, de acordo com a segunda modalidade.

10 Peças correspondentes são designadas por números de referência correspondentes ao longo dos desenhos.

#### DESCRIÇÃO DETALHADAS DAS MODALIDADES EXEMPLARES

São divulgadas uma caixa adequada para armazenamento e distribuição de artigos, tais como, por exemplo, latas de bebidas, e um método para montagem dessa  
15 caixa, a partir de uma matriz de caixa. A caixa fornece um receptáculo de fundo adequado para acolher, por exemplo, líquidos, gelo, ou outros agentes refrigerantes no fundo da caixa. Em uma modalidade exemplar, gelo pode ser adicionado  
20 à parte superior aberta da caixa para resfriar recipientes de bebidas mantidos dentro da caixa. Como o gelo derrete, a totalidade, ou uma parte, da água derretida resultante pode ser mantida dentro do receptáculo de fundo.

Artigos, que podem ser contidos em tal caixa,  
25 incluem, mas não estão limitados a, recipientes petalóides de garrafa, latas de bebidas, garrafas de vidro ou

plástico, ou outros recipientes, tais como aqueles usados na embalagem de sucos e outros alimentos. Para fins de ilustração e não de limitação, a divulgação abaixo descreve uma caixa dentro do contexto de um recipiente para latas de 5 bebidas. No entanto, todos os outros artigos adequados podem ser usados no lugar das latas de bebidas, no âmbito da invenção exemplificada pela presente divulgação. Além disso, as referências nesse documento a "extremo", "lateral", "de fundo" e "de topo" referem-se a orientações 10 ou posições de elementos, quando a caixa é montada e disposta em uma orientação vertical. Os termos "superior", "inferior", "vertical", "horizontal" e "oblíquo", geralmente se referem à localização e/ou orientação de um elemento ou linha em relação a uma figura de desenho, em 15 que ele aparece.

Referindo-se agora em mais detalhes às figuras de desenho, onde números de referência similares indicam peças similares em todas as diversas vistas, a FIG. 1 ilustra uma matriz de caixa 8, a partir de qual uma caixa, de acordo 20 com essa divulgação, pode ser erigida. A superfície lateral exterior ou impressa 6 da matriz 8 é mostrada na FIG. 1, e a superfície lateral interior ou não-impressa 7 é mostrada na FIG. 2. A matriz 8 pode ser simétrica ou quase simétrica em relação a uma linha de centro transversal  $C_T$  e a uma 25 linha de centro longitudinal  $C_L$ . Assim, certos elementos nas figuras de desenho podem ser indicados por algarismos

de referência idênticos ou similares, a fim de refletir as simetrias parciais ou completas na matriz 8. A matriz 8 compreende um painel de fundo 18, painéis laterais 14 e 22, um primeiro painel de topo 10, e um segundo painel de topo 26. O painel de fundo 18 é conectado de modo dobrável aos painéis laterais 14 e 22 ao longo de vincos verticais 16 e 20, respectivamente. Da mesma forma, o painel lateral 14 é conectado de modo dobrável ao primeiro painel de topo 10 ao longo do vinco vertical 12, e o painel lateral 22 é conectado de modo dobrável ao segundo painel de topo 26 ao longo de vinco vertical 24. A matriz 8 também inclui painéis extremos 174 e 94, que são conectados de modo dobrável ao painel de fundo 18 ao longo dos vincos horizontais 48 e 36, respectivamente. O painel extremo 174 tem uma parte inferior 168 e uma parte superior 172, separadas por um vinco de corte 170. Um par de recortes parciais 176, 178 é formado na parte superior 172 do painel extremo 174. Da mesma forma, o painel extremo 94, que é substancialmente uma imagem espelhada do painel extremo 174, inclui uma parte inferior 88 e uma parte superior 92, separadas por um vinco de corte 90. Um par de recortes parciais 96, 98 é formado na parte superior 92, como mostrado.

Uma aba de reforço 180 é conectada de modo dobrável ao painel lateral 14 ao longo vinco horizontal 46. A aba de reforço 180 tem uma linha de picote dupla, oblíqua, 164

para formar um reforço, quando a caixa for erigida, como detalhado abaixo. Da mesma forma, uma aba de reforço 100 é ligada à outra extremidade do painel lateral 14 ao longo do vinco horizontal 34 e inclui uma linha dupla de picote 82.

5 Da mesma forma, as abas de reforço 182 e 102 são conectadas às extremidades opostas do painel lateral 22 ao longo dos vincos horizontais 50 e 38 e têm, respectivamente, linhas de picote duplas 188 e 108.

A aba extrema superior 140 é conectada de modo  
10 dobrável ao primeiro painel de topo 10 ao longo do vinco 44, que é de maior calibre (ou seja, mais grosso) do que vinco horizontal 46. A aba extrema superior 140 inclui uma guia 154, que é separada da aba de reforço 180 ao longo de um picote passante 156, 158. A guia 154 é separada do  
15 restante da aba extrema superior 140 ao longo do vinco de corte 152. A aba extrema superior 140 ainda inclui uma linha de corte oblíqua 146 e é dotada de um recorte parcial. A aba extrema superior 60 é uma imagem espelhada da aba extrema de topo 140 e inclui uma guia 74, separada  
20 da guia de reforço 100 ao longo de um picote passante e do restante da guia 60 ao longo do vinco de corte 72. A linha de corte entalhada oblíqua 66 e o recorte parcial 70 são previstos na aba extrema superior 60. De maneira semelhante, as abas extremas superiores 210 e 130 são  
25 conectadas de modo dobrável ao segundo painel de topo 26 ao longo das linhas de picote mais espessas 52 e 40,

respectivamente. A aba extrema superior 210 é separada da  
guia de reforço 182 ao longo do picote passante 192, 194 e  
do restante da aba 210 ao longo do vinco de corte 198. A  
aba extrema superior 210 tem uma linha de corte oblíqua  
5 entalhada 204 e um recorte parcial 202, e a guia 130 tem  
uma linha de corte oblíqua entalhada 124 e um recorte  
parcial 122. Uma guia ou tira de cola 212 é definida ao  
longo da margem direita limite do segundo painel de topo 26  
na FIG. 1.

10 A tira de abertura 220 é definida através do  
primeiro painel de topo 10 por um par de réguas de zíper  
espaçadas 224 e 222. A tira de abertura 220 também se  
estende através das, e para as, respectivas extremidades  
das abas extremas superiores 140 e 60, como mostrado. Uma  
15 perfuração passante 242 é formada na parte central da tira  
de abertura 220 para fins abaixo detalhados.

Com a matriz 8 assim descrita em detalhes, as Figs.  
2 a 12 ilustram um método de montagem de uma caixa a partir  
da matriz 8. Com a superfície interna da matriz 8 voltada  
20 para cima em uma configuração plana, como ilustrado na FIG.  
2, em preparação para a montagem da caixa, cola é aplicada  
ao longo das bordas distais das abas extremas superiores  
210 e 130. As abas extremas superiores 210 e 130 são depois  
dobradas ao longo das linhas de corte oblíquas entalhadas  
25 204 e 124 na direção da seta 240, para que elas se  
sobreponham parcialmente ao segundo painel de topo 26,

conforme ilustrado na FIG. 3. Em seguida, conforme  
ilustrado na FIG. 4, as abas extremas superiores 140 e 60  
são dobradas ao longo das linhas de corte oblíquas  
entalhadas 146 e 66 na direção da seta 250, até que elas se  
5 sobreponham parcialmente ao primeiro painel de topo 10.  
Opcionalmente, cola pode ser aplicada ao longo da borda  
esquerda limite das abas dobradas. Essa cola opcional irá  
aderir à cola aplicada nas abas 210 e 130, quando a caixa  
for erigida. Referindo-se à FIG. 5, o segundo painel de  
10 topo 26 é então dobrado para dentro ao longo do vinco 24 na  
direção da seta 260, até que ele se sobreponha parcialmente  
ao painel lateral 22, expondo a cola 258 aplicada nas abas  
210 e 130. Cola 260 pode ser, a seguir, aplicada ao longo  
da borda do segundo painel de topo 26, conforme ilustrado  
15 na FIG. 5. Essa cola finalmente vai aderir à borda 214 do  
painel de topo 10 na caixa erguida.

Em seguida, conforme ilustrado na FIG. 6, a matriz  
é dobrada ao longo do vinco 16 na direção da seta 262, até  
que a borda 214 se sobreponha à borda 212 do segundo painel  
20 de topo 26, com que o filete de cola 260 anteriormente  
aplicado à borda 212 adere e une os painéis de topo 10 e 26  
entre si para formar um único painel unitário. Ao mesmo  
tempo, cola 258 une a aba extrema superior 140 na aba  
extrema superior 210, e une a aba extrema superior 60 na  
25 aba extrema superior 130 para formar abas extremas de  
formato geralmente triangular 270.

A seguir, caixa é dobrada para cima de modo pantográfico ao longo dos vincos 12 e 20, o que abre as extremidades da caixa. A extremidade aberta da caixa é moldada em seus lados por abas de reforço 100 e 102, em sua parte inferior pela aba extremo 94, e em sua parte superior pela aba externa triangular 270. A extremidade oposta da caixa também é aberta e moldada da mesma forma.

Com a caixa 280 assim erigida, ela é configurada para ser carregada com latas de bebidas e fechada em uma máquina embaladora automatizada. Na descrição que se segue, será entendido que a caixa pode ser embalada com latas de bebidas, depois de uma extremidade ser fechada ou embalada com latas de bebidas, com ambas as extremidades abertas, após o que cada uma das extremidades é fechada. O fechamento de cada extremidade ocorre da seguinte maneira. Como mostrado nas figuras 7A e 7B, a aba triangular 270 é primeiro articulada para cima e por sobre na direção da seta 264, que gira a tampa interna triangular 272, que também foi formada durante o processo de montagem, exteriormente, como indicado pela sua seta (FIG. 7A). O movimento de giro adicional da aba triangular 270 faz com que a aba 270 fique na posição horizontal de encontro à parte superior da caixa (como mostrado na FIG. 7B) que, por sua vez, estende a aba triangular interna 272 exteriormente para fora, para moldar a parte de topo da extremidade aberta da caixa. Assim, com a extremidade da caixa



plenamente aberta, a caixa pode ser embalada com latas de bebida, que provavelmente já foram pré-agrupadas por um mecanismo seletor e de agrupamento de uma máquina embaladora. Normalmente, as latas de bebidas C (Fig. 8) são empurradas para dentro de uma extremidade aberta da caixa em grupo por um mecanismo impulsor associado da máquina embaladora, mas podem ser carregadas por qualquer método, ou individualmente.

Com a caixa embalada com latas de bebidas, a(s) extremidade(s) aberta(s) da caixa pode(m) ser fechada(s). Primeiro, a aba extrema triangular externa 270 é dobrada na direção da seta 266 na FIG. 8. Este movimento pivota a aba triangular interna 272 para baixo, até que ela cubra parcialmente a extremidade aberta da caixa 280. Com a aba triangular interna 272 assim posicionada, o painel extremo 174 e as abas de reforço 180 e 182 podem ser fechadas sobre a extremidade da caixa. Mais especificamente, um adesivo, como cola, é aplicado na parte superior 172 do painel extremo 174. Então, como ilustrado na FIG. 9, o painel extremo 174 é dobrado para cima na direção da seta 268, em direção à aba triangular interna 272. Este movimento também faz com que as abas de reforço 180 e 182 comecem a dobrar para dentro sobre si próprias ao longo das linhas de picote duplas 162 e 188, respectivamente (Fig. 9). Será apreciado pelas pessoas hábeis na arte, que tal dobramento para dentro dos painéis de reforço 100 e 102 resulta em partes

de canto inferiores da caixa, que são caracterizadas por uma camada ou fita ininterrupta contínua de papelão sem interrupções ou costuras de cola. Isso, por sua vez, forma uma caixa que, quando tratada adequadamente, é capaz de  
5 conter certa quantidade de água ou outro líquido, pelo menos, em sua região inferior, sem vazamento.

Como mostrado na FIG. 10, o movimento da aba extrema 174 e conseqüente dobramento para dentro das abas de reforço continua, até que a aba extrema recubra a  
10 extremidade do recipiente, e o filete de cola anteriormente aplicado adira à aba triangular interna 272. A extremidade da caixa é, assim, fechada por trás das latas de bebida contidas no seu interior, com reforços resistente à água sendo formados nas regiões de canto inferiores da caixa.

15 Com a extremidade da caixa fechada, cola ou outro adesivo 200 é aplicado à aba 172, como mostrado em áreas que irão sustentar os recortes parciais 150 e 202 formados na aba triangular externa 270, quando a aba for dobrada para baixo. A aba triangular externa 270 é, então, dobrada  
20 para baixo ao longo das linhas de vinco agora colineares 50 e 52, até que a cola 200 junte e adira aos recortes parciais 150 e 202 (Fig. 11) formados na parte superior 172 do painel extremo 270. A extremidade da caixa 280 é, assim, completamente fechada. A outra extremidade da caixa é  
25 fechada, da mesma forma, ao redor das latas de bebida no seu interior, para resultar em uma embalagem de latas de

bebidas prontas para remessa aos distribuidores e/ou pontos de venda (fig. 12).

As FIGS. 13 a 19 ilustram como a caixa da presente divulgação é aberta por um usuário, para fornecer acesso às 5 latas de bebida contidas no seu interior e, simultaneamente, para formar um caminho estreito retentor de gelo, em que o gelo pode ser vertido, cobrindo as latas para mantê-las refrigeradas. Referindo-se à FIG. 13, um usuário introduz primeiro seus dedos abaixo da aba externa 10 triangular 270 nas extremidades fechadas da caixa, e puxada para cima na direção da seta 290. Conforme o usuário continua a puxar, o adesivo que prende a aba triangular externa 270 ao painel extremo começa a ser destacado. Mais especificamente, como mostrado na FIG. 14, os recortes 15 parciais 150, 202, 176 e 178, nos quais cola é aplicada, tendem a ser arrancados, ao invés de suavemente, da superfície do papelão, quando a aba 270 for movida na direção 290, para evitar rasgões disformes e tornar mais fácil a retirada da aba triangular externa, da extremidade. 20 Da mesma forma, a aba triangular externa na outra extremidade da caixa é, então, destacada e dobrada para cima (fig. 15).

Como mais bem ilustrado na FIG. 15, com as abas triangulares externas 270 destacadas, o usuário pode 25 inserir seu polegar através da perfuração passante 242 formada na região central da tira de abertura 220. A

seguir, o usuário puxa para cima na direção 292, fazendo com que a tira de abertura 220 comece a abrir ou rasgar a partir do topo da caixa ao longo das réguas de zíper 224 e 222 (fig. 16). A caixa, portanto, começa a se abrir para  
5 revelar as latas de bebida contidas no seu interior. Em seguida, a outra extremidade da tira de abertura 220 é destacada da mesma maneira (puxada na direção 294), para abrir completamente a parte superior da caixa para acessar as latas de bebida no seu interior (fig. 17). Com a parte  
10 superior da caixa rompida, ela pode ser então aberta, como mostrado na FIG. 18. Quando assim aberta, o primeiro painel de topo 10, segundo painel de topo 26 e abas extremas superiores 60, 130, 140 e 210 formam em conjunto um caminho estreito ou saia aberta para cima, estendendo-se para cima  
15 além do topo das latas de bebidas. Esse caminho estreito ou saia aberta para cima pode ser preenchido com gelo I, conforme ilustrado na FIG. 19, que resfria a bebida dentro das latas de bebidas. As latas podem ser acessadas e removidas da caixa, simplesmente por alcance através do  
20 gelo, segurando uma lata, e retirando-a da caixa, como se a caixa fosse um refrigerador de gelo tradicional.

Conforme o gelo derrete, água começa a se acumular na região inferior da caixa. No entanto, devido à configuração dos reforços, a região inferior da caixa é  
25 definida por uma tira contínua de papelão, que não pode ser rompida e interrompida, através de juntas de cola ou outros

artefatos, que podem permitir que a água vaze da caixa. Assim, por pelo menos um período de tempo limitado, a caixa mantém a água do gelo derretido, e não vaza sobre um piso ou outra superfície de apoio.

5           A FIG. 20 é uma planta de uma matriz 308 usada para formar uma caixa 580 (ilustrada na FIG. 31), de acordo com uma segunda modalidade da divulgação. A superfície lateral externa ou impressa 306 da matriz 308 é mostrada na FIG. 20, e a superfície lateral interior ou não-impressa 307 é  
10 mostrada na FIG. 21. A matriz 308 pode ser simétrica ou semi-simétrica em relação a uma linha central  $C_T$  e uma linha central longitudinal  $C_L$ . Assim, certos elementos nas figuras de desenho podem ser indicados por algarismos de referência similares ou idênticos, a fim de refletir as  
15 simetrias parciais ou totais na matriz 308.

A matriz 308 é composta por um painel de fundo 318, painéis laterais 314 e 322, um primeiro painel de topo 310, e um segundo painel de topo 326. O painel de fundo 318 é conectado de modo dobrável aos painéis laterais 314 e 322  
20 ao longo de vincos verticais 316 e 320, respectivamente. Da mesma forma, o painel lateral 314 é conectado de modo dobrável ao primeiro painel de topo 310 ao longo do vinco vertical 312, e o painel lateral 322 é conectado de modo dobrável ao segundo painel de topo 326 ao longo do vinco  
25 vertical 324. A matriz 308 também inclui os painéis extremos 474 e 394, que são conectados de modo dobrável ao

painel de fundo 318 ao longo dos vincos horizontais 348 e 336, respectivamente. O painel extremo 474 tem uma parte inferior 468 e uma parte superior 472, separadas por um vinco de corte 470. Uma seção receptora de cola 478 é formada na parte superior 472 do painel extremo 474. Da mesma forma, o painel extremo 394, que é substancialmente uma imagem espelhada do painel extremo 474, inclui uma parte 388 e uma parte 392, separadas por um vinco de corte 390. Uma seção receptora de cola 398 é formada em 392, como

5

10

mostrado.

Uma aba de reforço 480 é conectada de modo dobrável ao painel lateral 314 ao longo do vinco horizontal 346. A aba de reforço 480 tem uma linha dupla de picote oblíqua 464 formando um reforço, quando a caixa é erigida, como

15

detalhado abaixo. Da mesma forma, uma aba de reforço 400 é ligada à outra extremidade do painel lateral 314 ao longo do vinco horizontal 334, e inclui uma linha dupla de picote 382. Da mesma forma, as abas de reforço 482 e 402 são conectadas às extremidades opostas do painel lateral 322 ao

20

longo dos vincos horizontais 350 e 338 e têm, respectivamente, linhas duplas de picote 488 e 408.

A aba extrema superior 440 é conectada de modo dobrável ao primeiro painel de topo 310 ao longo do vinco 344, que é de maior calibre (ou seja, mais grosso) do que o

25

vinco horizontal 346. A aba extrema superior 440 inclui uma guia 454, que é separada da aba de reforço 480 ao longo de

um picote 456, 458. A guia 454 é separada do restante da aba extrema superior 440 ao longo do vinco de corte 452. A aba extrema superior 440 ainda inclui uma linha de corte oblíqua entalhada 446 e é fornecida com um recorte parcial.

5 A aba extrema superior 360 é uma imagem espelhada de aba extrema superior 440 e inclui uma guia 374 separada da guia de reforço 400 ao longo de um picote e do restante da guia 360 ao longo vinco de corte 372. A linha de corte oblíqua entalhada 366 e o recorte parcial 370 são fornecidos na aba  
10 extrema superior 360. De maneira semelhante, as abas extremas superiores 510 e 430 são conectadas de modo dobrável ao segundo painel de topo 326 ao longo das linhas de picote com maior bitola 352 e 340, respectivamente. A aba extrema superior 510 é separada da guia de reforço 482  
15 ao longo do picote 192, 194 e do restante da aba 510 ao longo do vinco de corte 498. A aba extrema superior 510 tem uma linha de corte oblíqua entalhada 504 e o recorte parcial 502, e a guia 430 tem a linha de corte oblíqua entalhada 424 e o recorte parcial 422. Uma guia ou tira de  
20 cola 512 é definida ao longo da margem direita limite do segundo painel de topo 326 na FIG. 20.

A tira de abertura 520 é definida através do primeiro painel de topo 310 por um par de réguas de zíper espaçadas 524 e 522. A tira de abertura 520 também se  
25 estende através das, e para as, respectivas extremidades das abas extremas superiores 440 e 360, como mostrado. Uma

perfuração 542 é formada na parte central da tira de abertura de 520 para fins abaixo detalhados.

A matriz 308 inclui uma linha frágil ou de ruptura 544 no primeiro painel de topo 310, aproximadamente na  
5 linha central longitudinal  $C_L$  da matriz. A linha frágil 544 separa as respectivas abas de abertura 552 ou recursos de acesso com dedo, que são conectados de modo dobrável ao primeiro painel de topo 310 pelas linhas de dobra longitudinais 546, 548. As tiras de rasgamento transversais  
10 522, 532 se estendem desde as respectivas abas de abertura 552, através do primeiro painel de topo 310 e através de cada primeira aba de topo 426, 444 ligada ao primeiro painel de topo. Na modalidade ilustrada, cada uma das tiras de rasgamento 522, 532 é pelo menos parcialmente definida  
15 por linhas de rasgamento espaçadas 523, 524, 533, 534. A matriz 308 e a caixa 580 podem ter outros recursos de abertura, sem se afastar da divulgação.

Um método de montagem exemplar da matriz 308 formando a caixa 580 e carregamento da caixa será discutido  
20 com referência às figs. 21 - 31. A FIG. 21 ilustra o lado interior 307 da matriz 308. A FIG. 22 ilustra uma etapa inicial de montagem, em que a segunda aba de topo 420 e a terceira aba de topo 416 ligadas ao segundo painel de topo 326 são dobradas sobre a linha de dobra oblíqua 426 na  
25 direção da seta 540, para que a terceira aba de topo 416 e



a segunda aba de topo 420 sejam posicionadas com o lado de impressão/ externo 306 para cima.

Referindo-se à FIG. 23, a segunda aba de topo 368, 374 e a terceira aba de topo 448, 454 ligadas ao primeiro  
5 painel de topo 310 são dobradas sobre a linha de dobra oblíqua 366, 446 na direção da seta 550, para que a terceira aba de topo 368, 374 e a segunda aba de topo 448, 454 sejam posicionadas com o lado de impressão/ exterior 306 para cima.

10 Referindo-se à FIG. 24, o segundo painel de topo 326 é dobrado sobre a linha de dobra lateral 324 na direção das setas 560, de modo que as primeiras abas de topo 426, 506 ligadas ao segundo painel de topo 326, e o segundo painel de topo 326 tenham o lado impresso 306 para cima, e  
15 as segundas abas de topo 416, 420 e as terceiras abas de topo 496, 500 ligadas ao segundo painel de topo 326 tenham o lado de impressão para baixo. Como mostrado na FIG. 24, as seções de adesivo 512, 502, 428 são voltadas para cima e se estendem para fora a partir da borda do painel de topo  
20 326.

Referindo-se à Fig. 25, o primeiro painel lateral 322 e o primeiro painel de topo 310, e as abas a eles fixadas, são dobrados sobre a linha de dobra transversal 316 na direção da seta 562. A parte inferior do primeiro  
25 painel de topo 310 é colocada em contato e aderida à seção de adesivo 512 do segundo painel de topo 326 pelo adesivo

428 (mostrado na FIG. 24). As segundas abas de topo 368, 374 e as terceiras abas de topo 454, 468 ligadas ao primeiro painel de topo 310 são, respectivamente, alinhadas com as seções de adesivo 430 das segundas abas de topo 416, 420 e as terceiras abas de topo 496, 500 ligadas ao segundo painel de topo 326. Na configuração parcialmente formada da FIG. 25, o primeiro painel de topo 310 e o segundo painel de topo 326 são aderidos entre si para formar uma parede de topo 582 da caixa 580. As primeiras abas de topo sobrepostas e aderidas 364, 444 e as segundas abas de topo 368, 374 e as terceiras abas de topo 454, 468 formam as respectivas abas extremas de topo 584, 588 nas respectivas extremidades da parede de topo 582. As primeiras abas de topo sobrepostas e aderidas 364, 444 e as segundas abas de topo 368, 374 formam uma primeira parte 586, 592 de cada uma das abas extremas superiores 584, 588, e as terceiras abas de topo aderidas 454, 468 formam uma segunda parte 585 (FIG. 26) das abas extremas superiores 584, 588. A primeira parte 586, 592 e a segunda parte 585 de cada uma das abas extremas de topo 584, 588 são, respectivamente, conectadas de modo dobrável a uma linha de dobra 596, que compreende as partes das linhas de dobra laterais 312, 324, que se sobrepõem às partes da linha de dobra longitudinal 330.

A matriz 308 é dobrada sobre as linhas de dobra laterais 316, 312, 324, para posicionar para cima os primeiro e segundo painéis laterais 322, com relação ao

painel de fundo 318, de modo que a parede de topo 388 fique geralmente paralela ao painel de fundo 318 e a matriz 308 seja formada por uma bolsa com extremidade geralmente aberta 594. A caixa 580 ou bolsa 594 parcialmente formada  
5 tem um espaço interior 600.

Como mostrado na FIG. 26, as abas extremas de topo 584, 588 podem ser giradas para cima na direção da seta 564 sobre a linha de dobra 596, para que a primeira parte 586, 592 da aba extrema de topo fique em relação face a face com  
10 a parede de topo 582 da bolsa 594, e a segunda parte 585 da aba extrema de topo 584, 588 se estenda para fora da parede de topo 582. A configuração da bolsa 594 e da aba extrema de topo 584, 588 geralmente é uma posição carregadora de recipientes da caixa 580. Qualquer uma ou ambas as  
15 extremidades da bolsa 594 podem ser posicionadas com as abas extremas de topo 584, 588 na posição de carregamento da caixa, de forma que os recipientes C possam ser carregados na caixa através de uma ou ambas as extremidades da bolsa, sem se afastar da divulgação. Com a aba extrema  
20 de topo 584, 588 na posição de carregamento de recipientes, os recipientes C, tais como recipientes para bebidas de 12 onças, são carregados dentro do espaço interior 600 da bolsa com extremidade aberta 594. Na modalidade ilustrada, a caixa 580 é dimensionada para acomodar doze recipientes  
25 de bebidas de 12 onças, mas a caixa pode acomodar outras

quantidades, tamanhos e tipos de recipientes, sem se afastar da divulgação.

As FIGS. 27 a 30 ilustram um método exemplar de fechamento de uma extremidade da caixa 580, após os recipientes de bebidas C tiverem sido carregados. O extremo oposto pode ser fechado substancialmente da mesma maneira. Como mostrado na FIG. 27, a aba extrema de topo 584, 588 é articulada para cima na direção da seta 566 sobre a linha de dobra 596, para que a aba extrema de topo 584, 588 fique geralmente posicionada na perpendicular em relação à parede de topo 582 e o painel de fundo 322. Na posição da FIG. 27, a parte inferior 585 da aba extrema de topo 584, 588 é uma parte de retenção de recipientes, que mantém os recipientes C no espaço interior 600 da bolsa 594, quando as extremidades da caixa 580 são fechadas.

Referindo-se às figs. 27-28, cola ou outro adesivo pode ser aplicado à parte distal 398 da aba extrema de fundo 388, 468 por qualquer processo de aplicação adequado (por exemplo, pistola de cola ou distribuidor adequado). Os reforços 400, 402, 480, 482 são dobrados para dentro sobre as linhas de dobra oblíquas 408, 488. Quando os reforços 400, 402, 480, 482 são dobrados para dentro, a aba extrema de fundo 388, 468 se dobra sobre a linha de dobra longitudinal 330 e se move para cima na direção da seta 568, em direção à segunda parte 585 da aba extrema de topo 584, 588. O lado interior da seção distal 398 pode ser

pressionado de encontro e aderido à segunda parte 585 da aba extrema de topo 584, 588 (por exemplo, o lado de impressão das terceiras abas de topo 416, 496). Qualquer um dos painéis de reforço pode ser, por exemplo, aderido entre si, ou aderido à aba extrema de fundo 388, 468.

Cola ou outro adesivo pode ser aplicado à primeira parte 586, 592 da aba extrema de topo 584, 588, estendendo-se para cima a partir da aba extrema de fundo erguida 388, 468, que fecha parcialmente a extremidade da caixa 580. A primeira parte 586, 592 da aba extrema de topo 584, 588 é dobrada para baixo sobre a linha de dobra 596, para que a primeira parte 586, 592 seja aderida à aba extrema de fundo 388, 468 (fig. 30). Como mostrado na FIG. 31, o outro lado da caixa 580 pode ser fechado de forma semelhante à descrita acima. Alternativamente, a extremidade da caixa 580 pode ter diferentes arranjos de aba/ painel e/ou etapas alternativas de fechamento, sem se afastar da divulgação. As partes sobrepostas 586, 592, 585, da aba de topo 584, 588 e das abas 388, 468, e os painéis 380, 384, 406, 410, 460, 464, 486, 490 formam um painel extremo 598 em cada extremidade da caixa.

A caixa 580 pode ser carregada com artigos a qualquer momento, antes de se fechar inteiramente a caixa 580. Na modalidade ilustrada, a caixa é carregada com doze recipientes C de bebidas de 12 onças, geralmente cilíndricos, dispostos em uma configuração 3 x 4 x 1, mas a

caixa pode ser construída para acomodar recipientes de bebidas de outros tamanhos em configurações alternativas. A caixa montada 580 é substancialmente em forma de paralelepípedo.

5           A caixa 580 pode ser aberta por ruptura do painel de topo 402 na linha de ruptura 544. A linha de ruptura 544 pode ser rompida, por exemplo, pelo usuário, pressionando uma mão ou dedo etc., através do painel de topo 402 na linha de ruptura 544. As tiras de rasgamento 522, 532 podem  
10 ser removidas, segurando as abas de abertura 552 e rasgando ao longo das linhas de rasgamentos 534 para permitir a abertura do painel de topo 402. A caixa 580 pode ser aberta para ter uma abertura relativamente ampla de topo. Esta funcionalidade permite um acesso rápido aos recipientes C  
15 na caixa 580. Os reforços 480, 482 possuem função geralmente semelhante aos reforços 480, 482 apresentados e descritos no Pedido de Patente norte americano U.S. N°. 11/943.915, depositado em 21 de novembro de 2007, cujo conteúdo completo é aqui incorporado por referência para  
20 todos os efeitos. Os reforços 480, 482 podem definir, em parte, um receptáculo de fundo pelo menos parcialmente estanque a líquido 590 na caixa montada 580, similar ao receptáculo 590 mostrado e descrito no Pedido '915. O  
25 receptáculo de fundo 590 pode ser formado por uma seção contínua de material dobrado da matriz 308. A altura da parte estanque a líquido do receptáculo 590, abaixo da qual

não há costuras coladas, é geralmente indicada como uma altura  $H_R$  na FIG. 31. A altura  $H_R$  pode corresponder, por exemplo, à altura da linha de dobra 470 mostrada na FIG. 31. A altura  $H_R$  pode ser, por exemplo, definida em função de uma altura da caixa 580. Por exemplo, o receptáculo de fundo 590 pode definir uma parte estanque a líquido com uma altura  $H_R$ , que é pelo menos cerca de 10% de uma altura  $H_C$  da caixa 280, 580. Em outra modalidade, a altura  $H_R$  do receptáculo 290, 590 pode ser pelo menos cerca de 20% de uma altura  $H_C$  da caixa 280, 580. A altura  $H_R$  do receptáculo pode ser aumentada ou diminuída, por exemplo, para acomodar maiores ou menores volumes previstos de líquido dentro da caixa 280, 580.

Se desejado, artigos adicionais podem ser colocados na caixa 80, 580 após a abertura. Por exemplo, se os recipientes C forem recipientes de bebidas, gelo pode ser colocado sobre os recipientes C e mantido no interior da caixa para arrefecer os recipientes. Conforme o gelo derrete, o receptáculo 290, 590, na parte inferior da caixa 280, 580, serve para reter a totalidade ou uma parte do escoamento da água do degelo. O receptáculo 290, 590 também pode servir, por exemplo, para alojar partículas finas, que podem de outro modo escapar por uma costura colada. Se um ou mais recipientes C forem danificados durante o transporte ou o armazenamento da caixa 280, 580, o recipiente de fundo 290, 590 pode servir para reter a

totalidade, ou uma parte, do conteúdo do recipiente rompido.

A matriz 8, 308 pode ser, por exemplo, construída de material resistente à água a qualquer grau desejado, para que o líquido no fundo da caixa 280, 580 permaneça no fundo do receptáculo 290, 590 por um determinado período de tempo. A caixa 280, 580 pode ser, portanto, construída, de modo que o líquido retido no fundo do receptáculo 290, 590 permaneça inicialmente na caixa 280, 580, pelo menos, até que ele atinja a altura  $H_R$ . Caixas, de acordo com os princípios da presente invenção, podem ser formadas a partir de materiais, como papelão. Portanto, se exposta à água ou outros líquidos por longos períodos de tempo, a caixa pode permitir a passagem do líquido através das superfícies molhadas da caixa, devido à permeabilidade parcial do material da caixa. Nesse relatório descritivo, a expressão "estanque a líquido" é geralmente usada para definir uma seção de uma caixa, que é formada a partir de uma seção contínua de material, ou de uma seção sem costuras coladas, através das quais líquidos ou partículas finas podem vazar, e a expressão "estanque a líquido" envolve, portanto, caixas que podem ficar parcialmente permeáveis à água ao longo do tempo, devido à exposição prolongada à água ou outros líquidos.

Nas modalidades acima, a caixa 280, 580 é descrita, como acomodando doze recipientes C de 12 onças (latas



mostradas) na configuração 3 x 4 x 1. Outros arranjos de recipientes, embalagens, artigos e outros itens, no entanto, podem ser acomodados dentro de uma caixa, construída de acordo com os princípios da presente invenção. Por exemplo, uma caixa, construída de acordo com os princípios da presente invenção, também funciona de forma satisfatória, se a caixa for dimensionada e moldada para reter artigos em outras configurações, tais como 4 x 3 x 1, 3 x 6 x 1, 2 x 4 x 1, 2 x 5 x 1 etc.. As dimensões da matriz 8/ 308 também podem ser alteradas, por exemplo, para acomodar diferentes formas de recipiente. Por exemplo, garrafas petalóides de 16 onças podem ser acomodadas dentro de uma caixa construída de acordo com os princípios da presente invenção.

Em geral, a matriz pode ser construída de papelão com um calibre de pelo menos cerca de 14, por exemplo, de modo que ela fique mais pesada e mais rígida do que papel comum. A matriz também pode ser construída de outros materiais, como cartolina, 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, então, impresso com produto, publicidade, e outras informações ou imagens. A matriz pode ser, então, revestida com um verniz para proteger as informações impressas sobre as matrizes. A

matriz também pode ser revestida, por exemplo, com uma camada de barreira contra umidade, em um ou ambos os lados da matriz. A matriz também pode ser laminada ou revestida com um ou mais materiais folheados em painéis ou seções de  
5 painel selecionadas.

O termo "linha", como aqui utilizado, inclui não apenas linhas retas, mas também outros tipos de linhas, tais como linhas curvas, curvilíneas ou angularmente deslocadas.

10 Em conformidade com a modalidade exemplar da presente invenção, uma linha de dobra pode ser qualquer forma de rompimento ou enfraquecimento substancialmente linear, embora não necessariamente em linha reta, nas matrizes, que facilite o dobramento ao longo da mesma. Mais  
15 especificamente, mas não com a finalidade de estreitar o escopo da presente invenção, exemplos de linhas de dobra incluem: linhas de picote; linhas de vinco; um corte ou uma série de cortes estendendo-se em parte e/ou completamente  
20 através do material ao longo de uma linha de enfraquecimento desejada; e diferentes combinações seqüenciais e/ou de sobreposição desses recursos exemplares.

Para fins da descrição apresentada nesse documento, a expressão "linha de ruptura" pode ser usada geralmente  
25 para se referir a cortes, picotes, vincos, linhas de corte espaçadas, vincos de corte, picotes de corte, suas

combinações, e outras formas de ruptura formadas no material das matrizes. Uma linha de interrupção "rompível" é uma linha de interrupção, que se destina a ser rompida durante o uso normal ou embalagem das matrizes. Exemplos de 5 linhas de interrupção rompíveis incluem vincos de corte, picotes de corte, espaços de corte, picotes, linhas rasgamento, suas combinações etc..

No relatório descritivo atual, um "painel" ou "aba" não precisa ser plano. Um "painel" ou "aba" pode, por 10 exemplo, compreender uma pluralidade de seções interligadas geralmente planas. As modalidades acima podem ser descritas, como tendo um ou mais painéis aderidos entre si com cola. O termo "cola" é destinado a abarcar todos os tipos de adesivos normalmente usados para fixar painéis da 15 caixa de papelão no lugar.

Nas modalidades ilustradas, linhas de dobra selecionadas são mostradas, como incluindo cortes espaçados para facilitar o dobramento ao longo das linhas. Se os cortes estiverem abaixo ou adjacente à parte de receptáculo 20 inferior da caixa, menos de 100% dos cortes podem ser utilizados para evitar vazamentos ao longo das linhas de dobra. Alternativamente, cortes ou picotes podem ser omitidos dentro ou perto da parte de receptáculo.

As modalidades acima podem ser descritas, como 25 tendo um ou mais painéis aderidos entre si com cola durante a montagem das modalidades de caixa. O termo "cola" é

destinado a abarcar todos os tipos de adesivos usados para fixar normalmente os painéis de caixa no lugar.

A descrição acima da divulgação ilustra e descreve várias modalidades da presente divulgação. Como várias mudanças podem ser feitas na construção acima, sem se afastarem do âmbito da divulgação, pretende-se que toda a matéria contida na descrição acima, ou mostrada nos desenhos anexos, seja interpretada como ilustrativa, e não no sentido de limitação. Além disso, a divulgação em apreço engloba várias modificações, combinações e alterações etc., das modalidades acima descritas, que estão dentro do escopo das reivindicações. Além disso, a divulgação mostra e descreve somente modalidades selecionadas, mas várias outras combinações, modificações, e ambientes estão dentro do escopo da divulgação, como aqui expresso, compatível com os ensinamentos acima, e/ou na habilidade ou conhecimento da arte em causa. Além disso, algumas funções e características de cada modalidade podem ser seletivamente trocadas e aplicadas a outras modalidades ilustradas e não ilustradas da divulgação.

## Reivindicações

1. CAIXA, compreendendo:

primeiro painel lateral(14,314);

segundo painel lateral(22, 322);

5 primeiro painel de topo(10, 310) e segundo painel de topo(26, 326) formando conjuntamente um painel de topo;

painel de fundo(18, 318);

primeiro painel extremo(174, 474), o primeiro  
painel extremo compreendendo um aba extrema de painel de  
10 topo(140, 210, 440, 510) na qual:

a aba extrema de painel superior  
compreende uma primeira porção de aba(144, 206;  
440, 506), uma segunda porção de aba(148,200,  
448, 500),uma linha de dobra oblíqua(146, 204,  
15 446, 504) entre a primeira porção de aba e a  
segunda porção de aba, e

a aba extrema de painel superior ser  
dobrada ao longo da linha de dobra oblíqua de  
modo que há uma relação de sobreposição entre a  
primeira porção de aba e a segunda porção de aba,  
20 segundo painel extremo(94, 394);

recurso de abertura da caixa, compreendendo pelo  
menos uma tira de rasgamento(222, 232, 522, 532) se  
estendendo no primeiro painel de topo, na qual;

a pelo menos uma tira de rasgamento é definida entre uma primeira linha de rasgamento(223, 233, 523, 533) e uma segunda linha de rasgamento(224, 234, 524, 534);

a primeira linha de rasgamento e a segunda linha de rasgamento estendendo-se no primeiro painel extremo(174, 474), no painel de topo(10,26, 310, , 326), e no segundo painel extremo(94,394); e

a pelo menos uma tira de rasgamento (222,232, 522, 532) estar conectada ao longo da primeira linha de rasgamento(223, 233, 523, 533) À primeira porção de aba(144, 206, 440, 506) da aba extrema de painel de topo(140, 210, 440, 510), caracterizada por:

uma porção do segundo painel de topo(26, 326) ser presa a uma porção do primeiro painel de topo(10,310) que é adjacente a pelo menos uma tira de rasgamento(222, 232; 522, 532)

2. Caixa, de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADA pelo fato de a aba extrema do painel de topo(140, 210; 440, 510) ser uma primeira aba extrema do painel de topo e estar conectada ao painel de topo(10, 26, 310, 326) ao longo de uma primeira linha de dobra(44,52, 344, 352), e de que o primeiro painel extremo (174, 474) inclui uma primeira aba extrema do painel de fundo(168, 468) que é conectada ao painel de fundo(18, 318)) ao longo de uma segunda linha de dobra(48, 348).

3. Caixa, de acordo com a reivindicação 2, CARACTERIZADA pelo fato de pelo menos uma parte da primeira aba extrema do painel de topo(140, 210, 440, 510) ser disposta sobre pelo menos parte da primeira aba extrema do  
5 painel de fundo(168, 468) no primeiro painel extremo(174, 474).

4. Caixa, de acordo com a reivindicação 3, CARACTERIZADA pelo fato de pelo menos uma tira de rasgamento(222, 232, 522,532) incluir uma primeira tira de  
10 rasgamento(222, 522), estendendo-se na primeira aba extrema do painel de topo(140, 210, 440, 510).

5. Caixa, de acordo com a reivindicação 2, CARACTERIZADA pelo fato de o segundo painel extremo(94, 394) compreender  
15 uma segunda aba extrema do painel de topo(60, 130, 360, 340) que é conectada ao painel de topo ao longo de uma terceira linha de dobra(32, 40, 332, 340); e  
uma segunda aba extrema do painel de fundo(88, 388) conectada ao painel de fundo(18, 318) ao longo de uma  
20 quarta linha de dobra(36, 336).

6. Caixa, de acordo com a reivindicação 5, CARACTERIZADA pelo fato de pelo menos uma parte da segunda aba extrema do painel de topo(60, 130; 360, 340) ser disposta sobre pelo menos parte da segunda aba extrema do  
25 painel de fundo(88, 388) no segundo painel extremo.

7. Caixa, de acordo com a reivindicação 6, CARACTERIZADA pelo fato de pelo menos uma tira de rasgamento(222, 232, 522, 532) incluir :

uma primeira tira de rasgamento(222, 522) estendendo-se na primeira aba extrema do painel de topo(140, 210, 440, 510); e

uma segunda tira de rasgamento(232, 532), estendendo-se na segunda aba extrema do painel de topo(60, 130, 360, 340).

10 8. Caixa, de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADA pelo fato de pelo menos uma tira de rasgamento(222, 232, 522, 532) ser separada por pelo menos uma aba de dedo(242, 544).

15 9. Caixa, de acordo com a reivindicação 8, CARACTERIZADA pelo fato de pelo menos uma aba de dedo(242, 544) separar pelo menos uma tira de rasgamento em uma primeira tira de rasgamento(222, 522)e uma segunda tira de rasgamento(232, 532).

20 10. Método de montagem de uma caixa, compreendendo:

primeiro painel lateral(14,314);

painel de fundo(18, 318);

segundo painel lateral(22, 322) dobravelmente conectado ao painel de fundo a uma primeira linha de dobra transversal(20, 320)

25



primeiro painel de topo(10, 310) dobravelmente  
conectado ao primeiro painel lateral a uma segunda linha de  
dobra transversal(12, 312);

segundo painel de topo(26, 326) conectado de modo  
5 dobrável ao segundo painel lateral(22, 322);

primeira painel extremo de fundo(168, 468) em uma  
primeira extremidade do painel de fundo;

segundo painel extremo de fundo(88, 388) em uma  
segunda extremidade do painel de fundo;

10 pelo menos uma primeira aba de topo(140, 440)  
conectada de modo dobrável a uma primeira extremidade do  
primeiro painel de topo(10, 310) em uma primeira linha de  
dobra longitudinal(44, 344), a pelo menos uma primeira aba  
de topo compreendendo um par de primeiras abas de topo(144,  
15 148, 444, 448) conectadas em uma primeira linha de dobra  
oblíqua(146, 446);

pelo menos uma segunda aba de topo(60, 360)  
conectada de modo dobrável a uma segunda extremidade do  
primeiro painel de topo(10, 310) em uma segunda linha de  
20 dobra longitudinal(32, 332), a pelo menos uma segunda aba  
de topo compreendendo um par porções de segundas abas de  
topo(64, 68, 364, 368) conectadas em uma segunda linha de  
dobra oblíqua(66, 366);

pelo menos uma terceira aba de topo(210, 510)  
25 conectada de modo dobrável a uma primeira extremidade do  
segundo painel de topo(26, 326) em uma terceira linha de

dobra longitudinal(52, 352), a pelo menos uma terceira aba de topo incluindo um par de porções de terceiras abas de topo(200, 206, 500, 506) conectadas a uma terceira linha de dobra oblíqua(204, 504);

5           pelo menos uma quarta aba de topo (130, 430)conectada de modo dobrável a uma primeira extremidade do segundo painel de topo(26, 326) em uma quarta linha de dobra longitudinal(40, 340), a pelo menos uma quarta aba de topo dispondo de um par de porções de quartas abas de  
10 topo(120, 126, 420, 426) conectadas a uma quarta linha de dobra oblíqua(124, 424);

          um recurso de abertura da caixa compreendendo pelo menos uma tira de rasgamento(222, 232, 522, 532) definida entre uma primeira linha de rasgamento(223, 233,  
15 523, 533) e uma segunda linha de rasgamento(224, 234, 524, 534);

          a primeira linha de rasgamento e a segunda linha de rasgamento estendendo-se no primeiro painel de topo(10, 26), a pelo menos uma primeira aba de topo(140, 440); e a  
20 pelo menos uma segunda aba de topo(60, 360),

          a pelo menos uma tira de rasgamento (222, 232, 522, 532) estando conectada ao longo da primeira linha de rasgamento(223, 233, 523, 533) à uma porção de aba(144, 444) do par de porções de primeiras aba de topo; e

25 o método compreendendo:

dobramento do par de primeiras abas de topo (144, 148, 444, 448) na primeira linha de dobra oblíqua (146, 446) e dobramento do par de segundas abas de topo (64, 68, 364, 368) na segunda linha de dobra oblíqua (66, 366);

5                    dobramento do par de terceiras abas de topo (200, 206, 500, 506) na terceira linha de dobra oblíqua (204, 504) e dobramento do par de quartas abas de topo (120, 126, 420, 426) na quarta linha de dobra oblíqua(124, 424);

                    dobramento do primeiro painel de topo (10, 310)  
10 com relação ao primeiro painel lateral(14, 314) sobre a segunda linha de dobra transversal(12, 312); e

                    dobramento do segundo painel lateral(22, 322) com relação ao painel de fundo(18, 318) sobre a primeira linha de dobra transversal(20, 320)

15                    caracterizado por o método compreender:

                    prender uma porção do segundo painel de topo(26, 326) a uma porção do primeiro painel de topo (10, 310) que está adjacente a pelo menos uma tira de rasgamento(222, 232, 522, 532).

20                    11. Método, de acordo com a reivindicação 10, CARACTERIZADO pelo fato de ainda compreender, após o dobramento do segundo painel lateral sobre a primeira linha de dobra transversal:

                    colagem da matriz para formar uma estrutura  
25 tubular; e

formação de um painel de topo, pelo menos a partir do primeiro painel de topo(10, 310) e do segundo painel de topo(26, 326).

12. Método, de acordo com a reivindicação 11, 5 caracterizado pelo fato da colagem da matriz para formar uma estrutura tubular compreender:

adesão do primeiro painel de topo(10, 310) ao segundo painel de topo(26, 326);

adesão do par de primeiras porções de abas de 10 topo(144, 148, 444, 448) ao par de terceiras porções de abas de topo(200, 206, 500, 506); e

adesão do par de segundas porções de abas de topo(64, 68, 364, 368) ao par de quartas porções de abas de 20 topo(120, 126, 420, 426).

15 13. Método, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de ainda incluir:

dobramento de, pelo menos, uma primeira aba de topo (140, 440) e de pelo menos uma terceira aba de topo (210, 510) em relação ao painel de topo sobre a primeira 20 linha de dobra longitudinal (44, 344) e a terceira linha de dobra longitudinal(52, 352).

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, CARACTERIZADO pelo fato da matriz de caixa compreender:

pelo menos uma primeira aba de painel 25 lateral(160, 460), conectada de modo dobrável a uma

primeira extremidade do primeiro painel lateral(14, 314) em uma quinta linha de dobra longitudinal(46, 346);

5 pelo menos uma segunda aba de painel lateral(64, 364), conectada de modo dobrável a uma segunda extremidade do primeiro painel lateral(14, 314) em uma sexta linha de dobra longitudinal(32, 332);

10 pelo menos uma terceira aba de painel lateral(190, 490), conectada de modo dobrável a uma primeira extremidade do segundo painel lateral(22, 322) em uma sétima linha de dobra longitudinal(50, 350);

pelo menos uma quarta aba de painel lateral(110, 410), conectada de modo dobrável a uma segunda extremidade do segundo painel lateral(22, 322) em uma oitava linha de dobra longitudinal(38, 338);

15 onde o primeiro painel de fundo (168, 468) é conectado de modo dobrável ao painel de fundo (18, 318) ao longo de uma nona linha de dobra longitudinal(48, 348); e

20 onde o segundo painel de fundo(88, 388) é conectado de modo dobrável ao painel de fundo(18, 318) ao longo de uma décima linha de dobra longitudinal(36, 336).

15. Método, de acordo com a reivindicação 14, CARACTERIZADO pelo fato de ainda compreender:

25 dobramento de, pelo menos, uma primeira aba de painel lateral(160, 460) em relação ao primeiro painel lateral(14, 314) sobre a quinta linha de dobra longitudinal(46, 346);

dobramento de pelo menos uma terceira aba de painel lateral(190, 490) em relação ao segundo painel lateral(22, 322) sobre a sétima linha de dobra longitudinal(50, 350).

5           16. Método, de acordo com a reivindicação 15, CARACTERIZADO pelo fato de:

          pelo menos uma primeira aba de painel lateral(160, 460) incluir um par de primeiras abas de painel lateral conectadas a uma quinta linha de dobra  
10 oblíqua(162, 462),

          as pelo menos uma terceira aba de painel lateral(190, 490) incluir um par de terceiras porções abas de painel lateral conectadas em uma sexta linha de dobra oblíqua(188, 488),

15           o dobramento de pelo menos uma primeira aba de painel lateral(160, 460) em relação ao primeiro painel lateral(14, 314) sobre a quinta linha de dobra longitudinal(46, 346) compreender dobramento de um dentre o par de primeiras abas de painel lateral sobre a quinta  
20 linha de dobra oblíqua(162, 462), e

          o dobramento de pelo menos uma terceira aba de painel lateral(190, 490) em relação ao segundo painel lateral(22, 322) sobre a sétima linha de dobra longitudinal(50, 350) compreender dobramento de um dentre o  
25 par de terceiras abas extremas de painel lateral sobre a sexta linha de dobra oblíqua(188, 488).

17. Método, de acordo com a reivindicação 16, CARACTERIZADO pelo fato de ainda incluir:

dobramento do primeiro painel extremo de fundo(168, 468) com relação ao painel de fundo(18, 318) ao longo da nona linha de dobra longitudinal(48, 348), e

colagem do primeiro painel extremo de fundo(168, 468) a pelo menos uma primeira aba de topo(140, 440) e a pelo menos uma terceira aba de topo(210, 510).

18. Método, de acordo com a reivindicação 17, CARACTERIZADO pelo fato de ainda compreender:

dobramento de, pelo menos, uma primeira aba de topo(140, 440) e de pelo menos uma terceira aba de topo(210, 510) em relação ao painel de topo(10, 26, 310, 326) sobre a primeira linha de dobra longitudinal (44, 344) e a terceira linha de dobra longitudinal (52, 352) para fechar uma primeira extremidade da caixa.

19. Método, de acordo com a reivindicação 18, CARACTERIZADO pelo fato de ainda compreender:

fechamento, pelo menos parcial, de uma segunda extremidade da estrutura tubular.

20. Método, de acordo com a reivindicação 13, CARACTERIZADO pelo fato de, após o dobramento de pelo menos uma primeira aba de topo (140, 440) e de pelo menos uma terceira aba de topo (210, 510) em relação ao painel de topo sobre a primeira linha de dobra longitudinal (44, 344)

e a terceira linha de dobra longitudinal (52, 352), o método ainda incluir:

carregamento da estrutura tubular com uma pluralidade de recipientes.



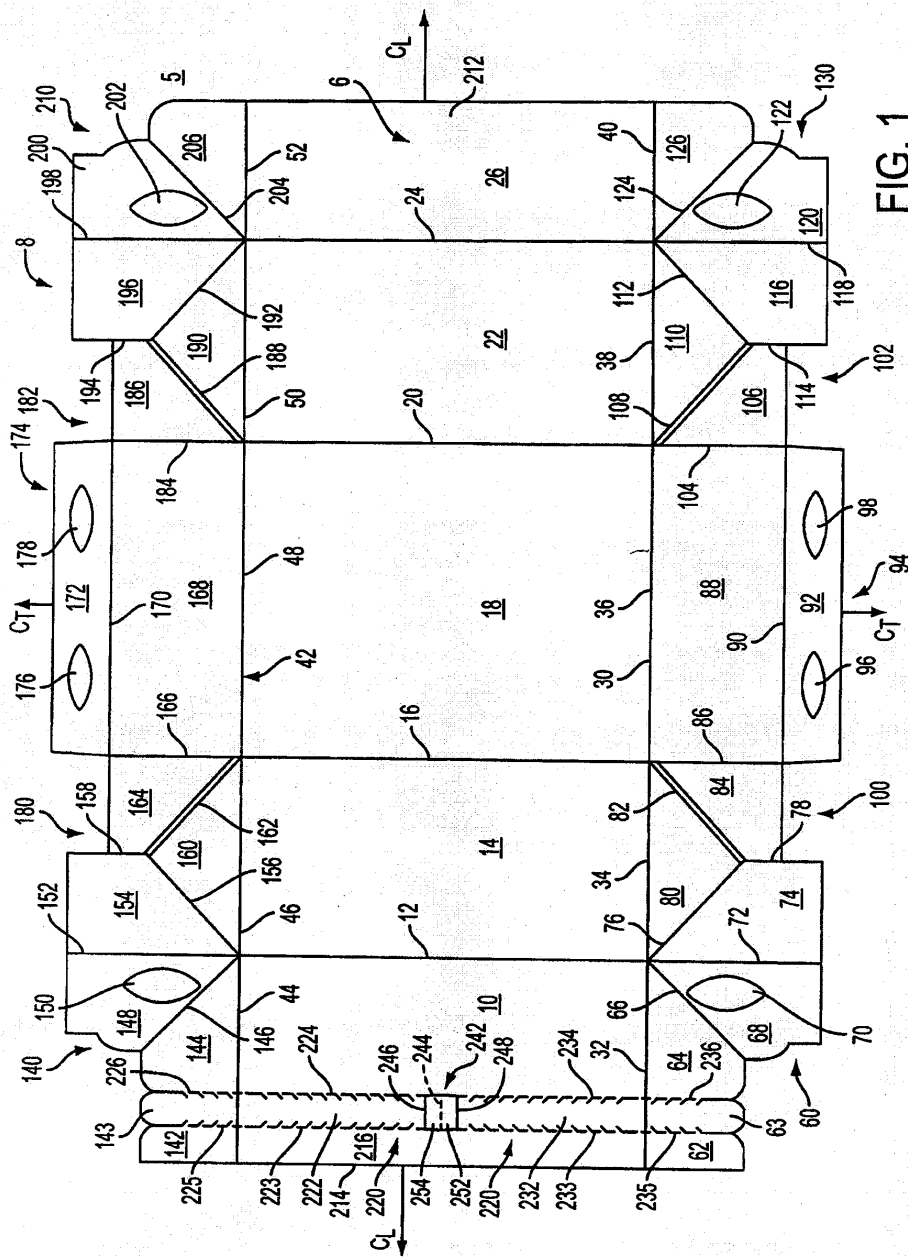
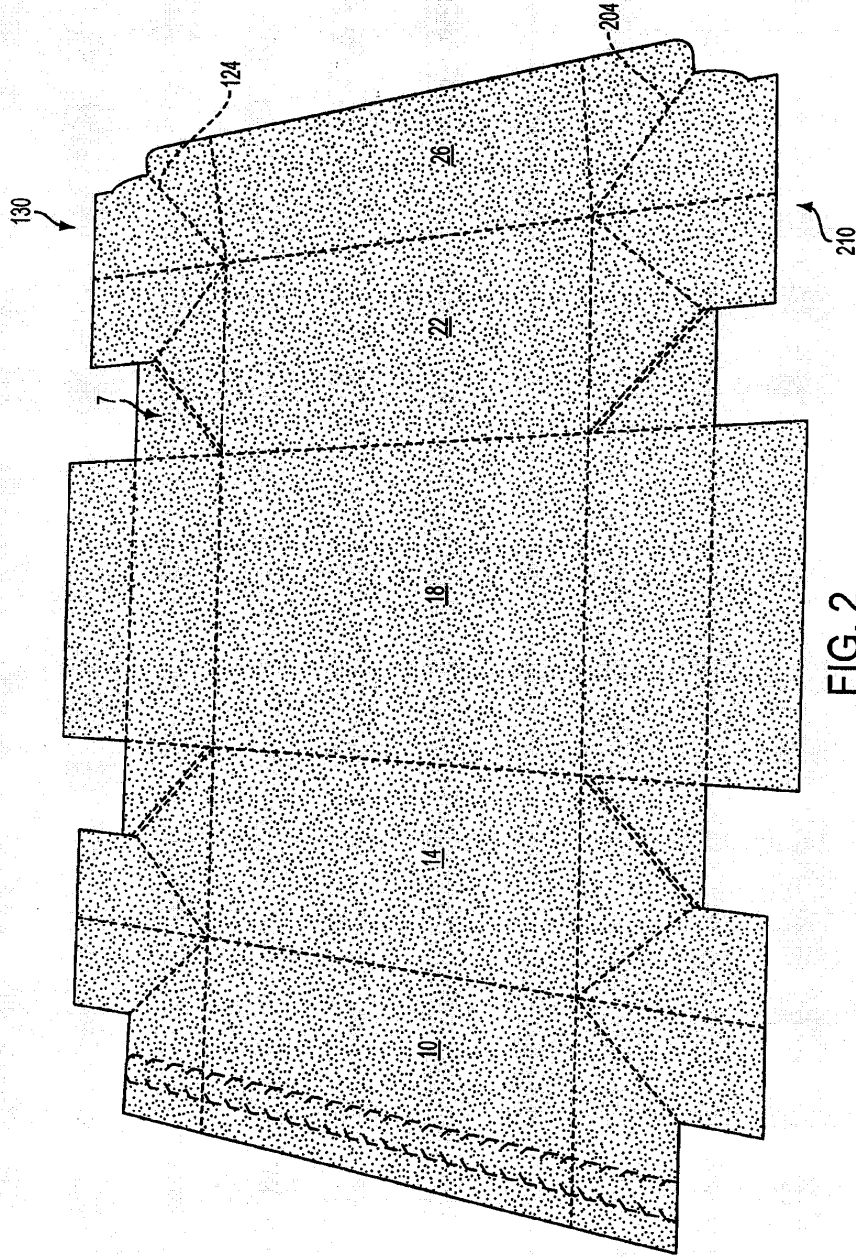


FIG. 1



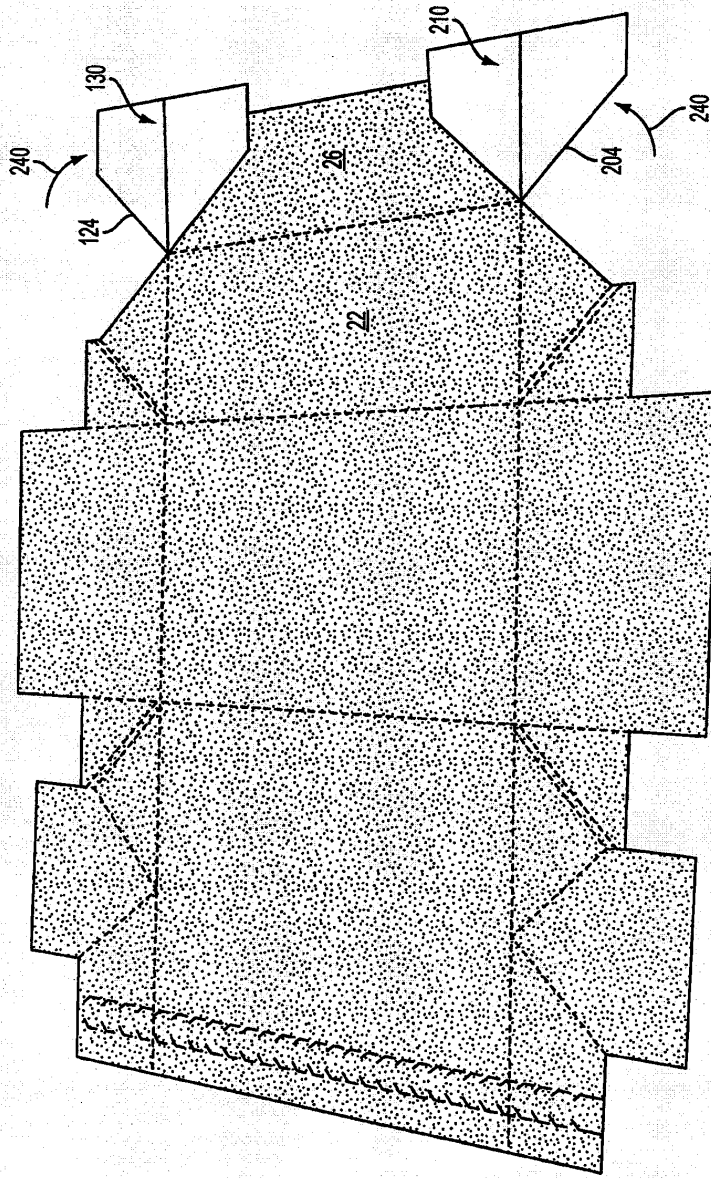


FIG. 3

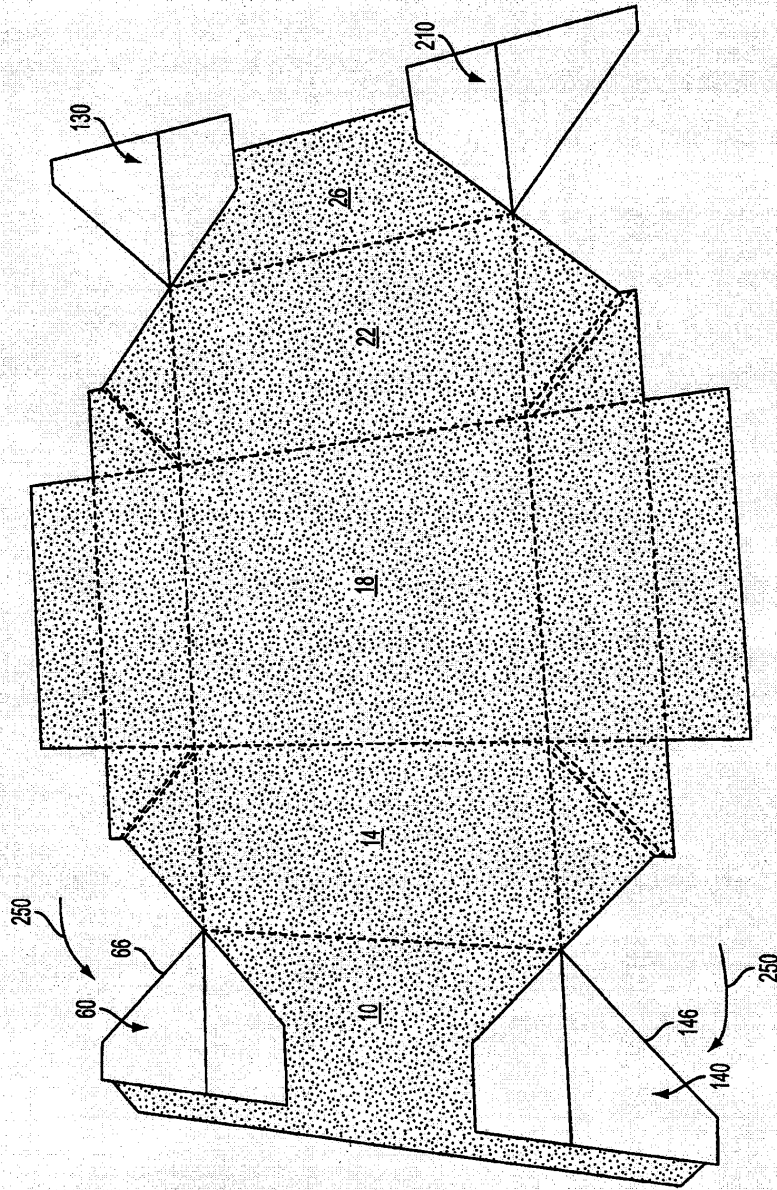


FIG. 4

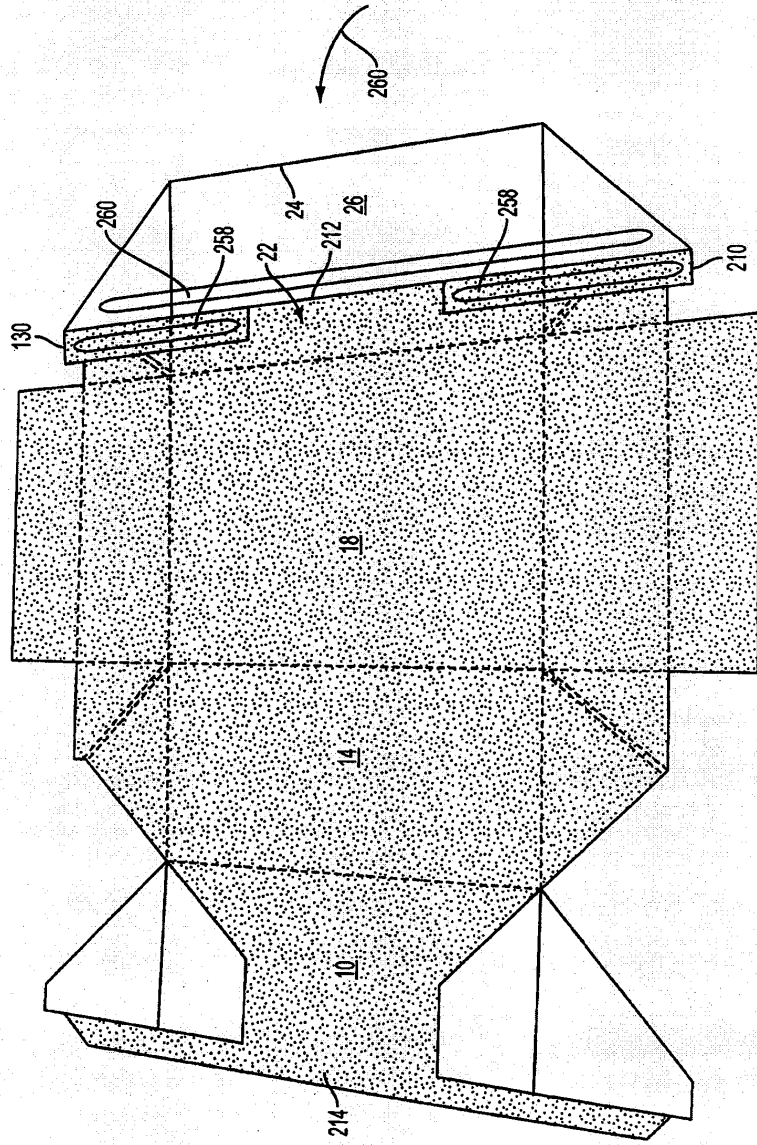
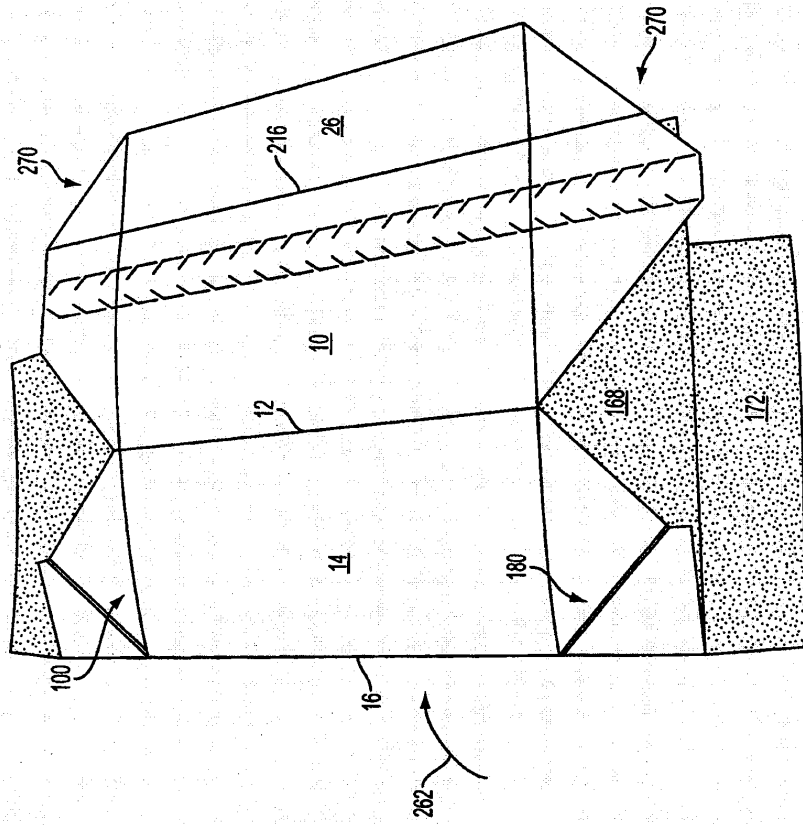


FIG. 5



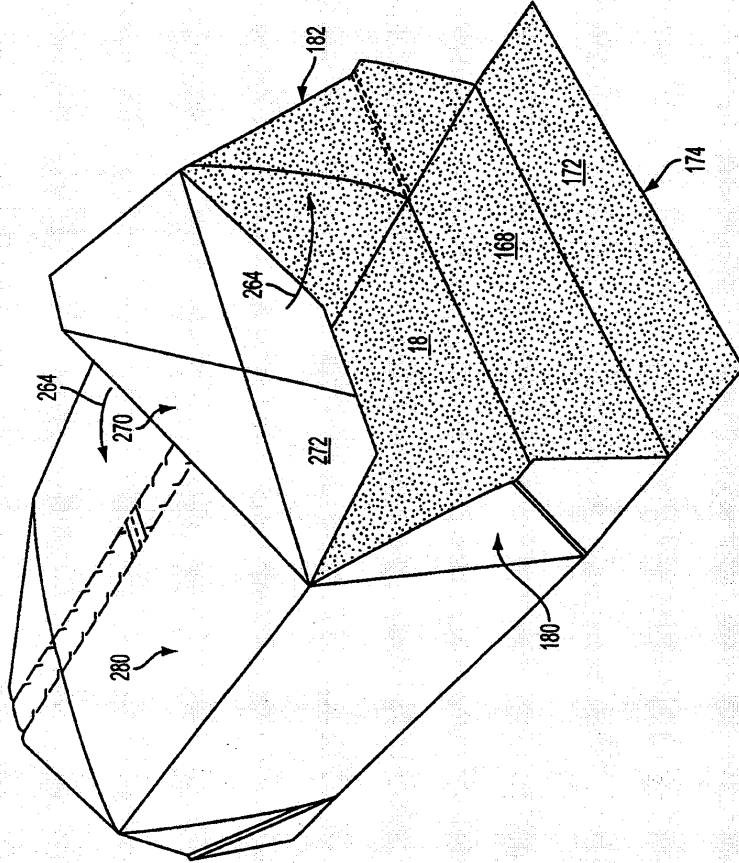


FIG. 7A

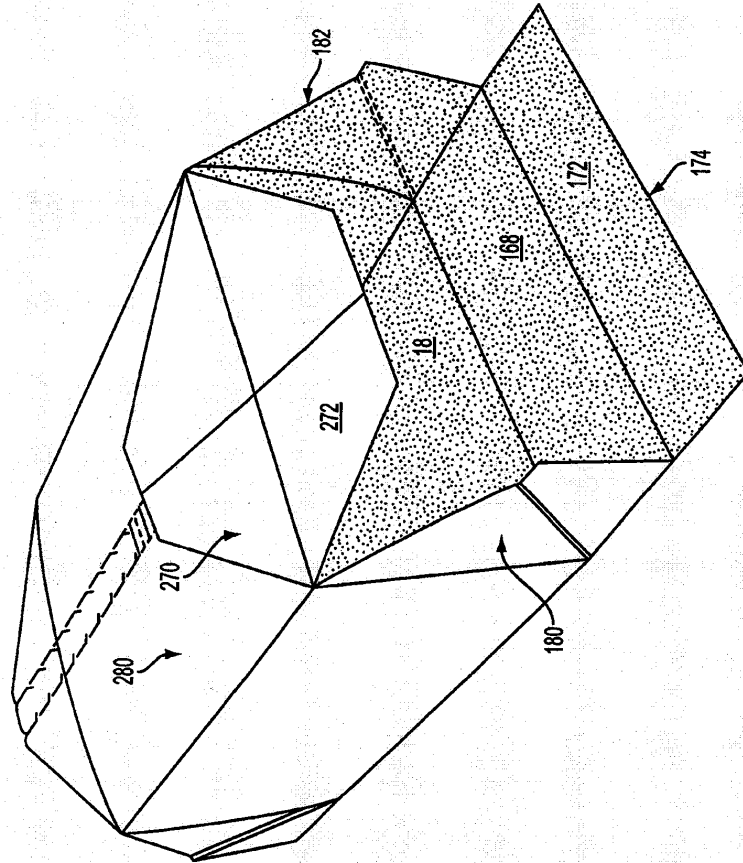


FIG. 7B



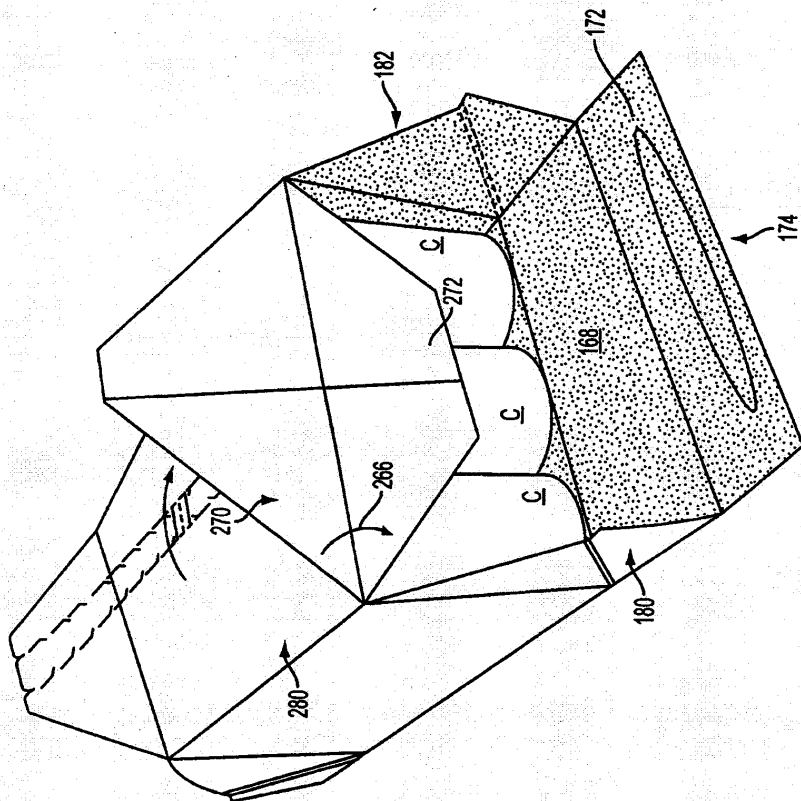


FIG. 8

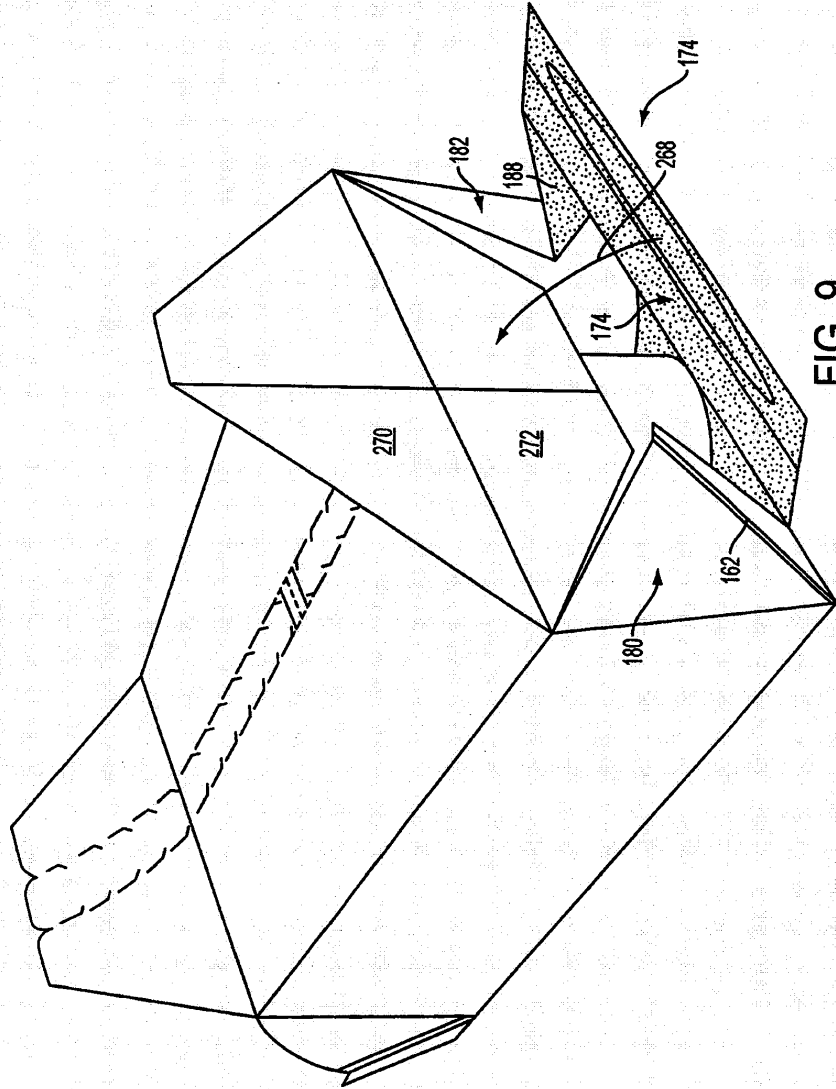


FIG. 9

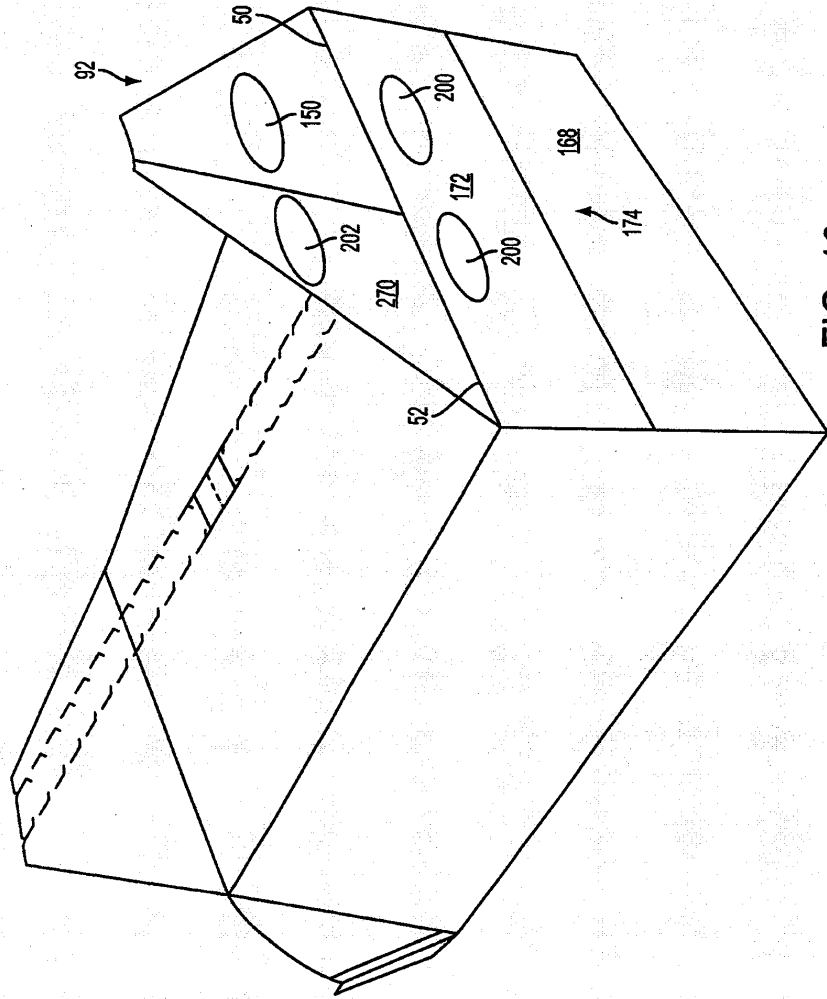


FIG. 10

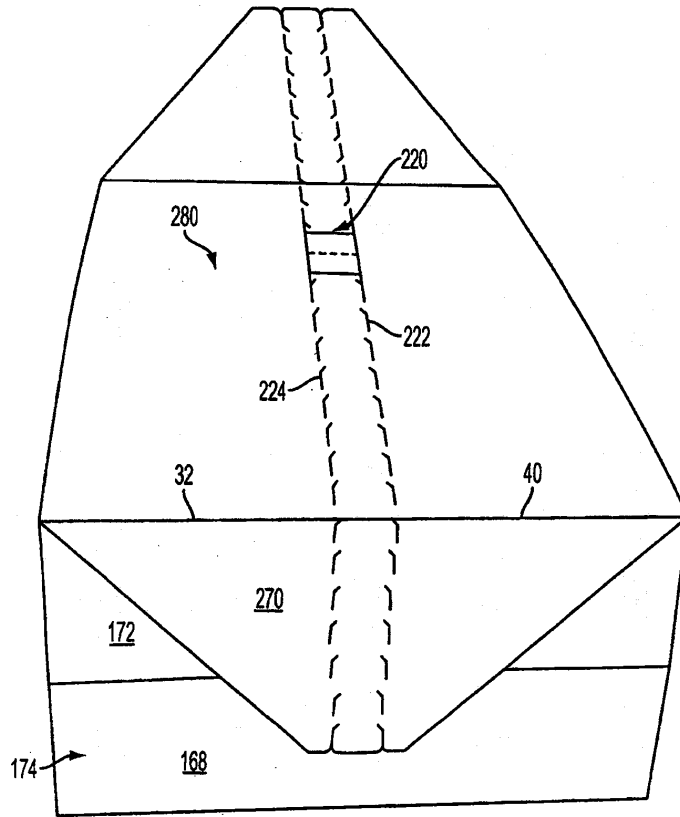


FIG. 11

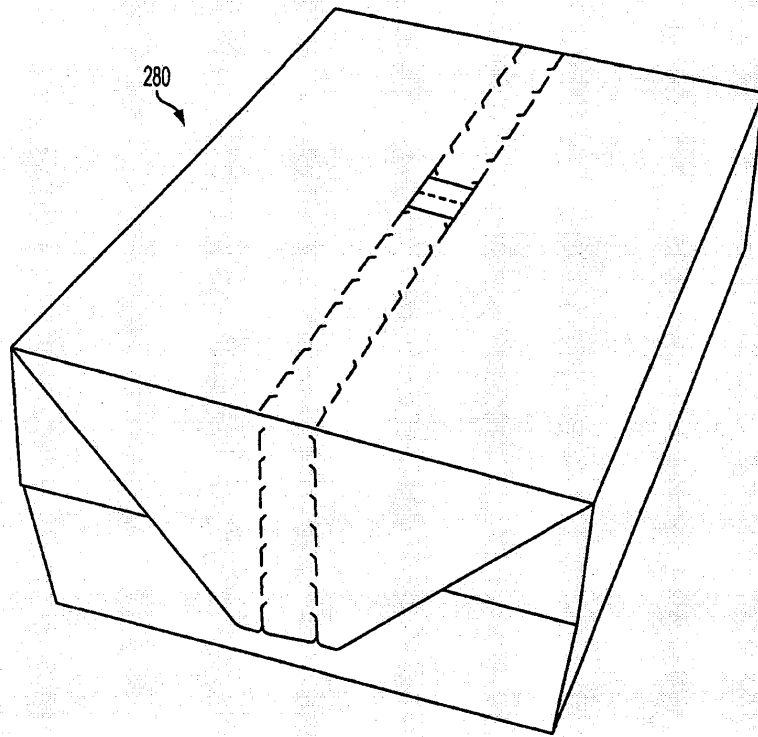


FIG. 12



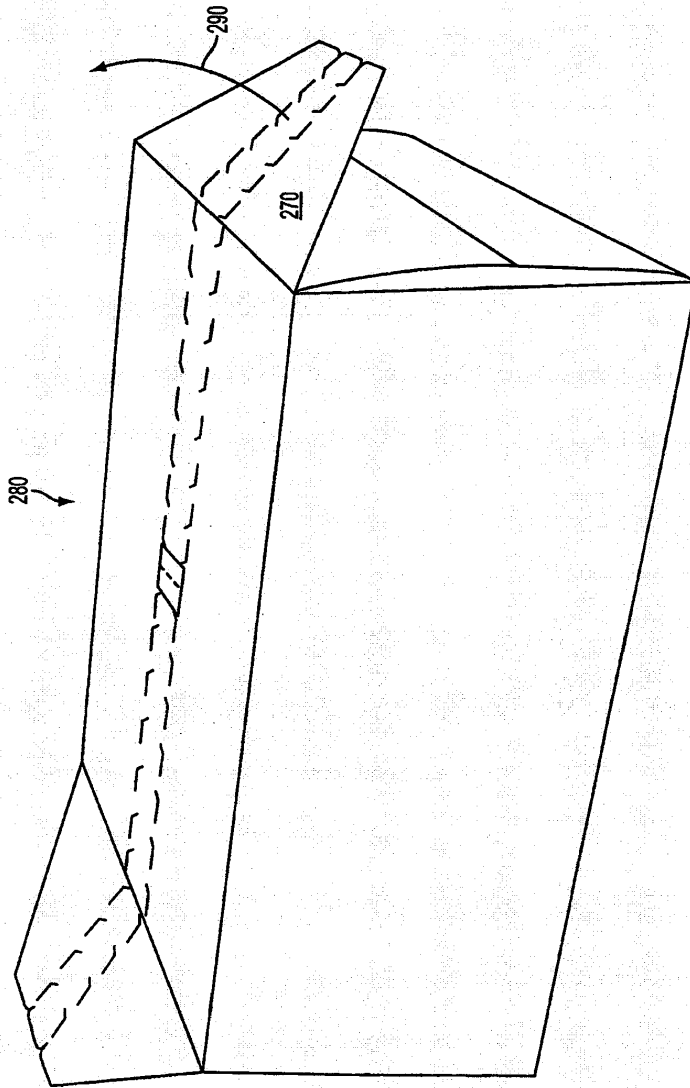


FIG. 13

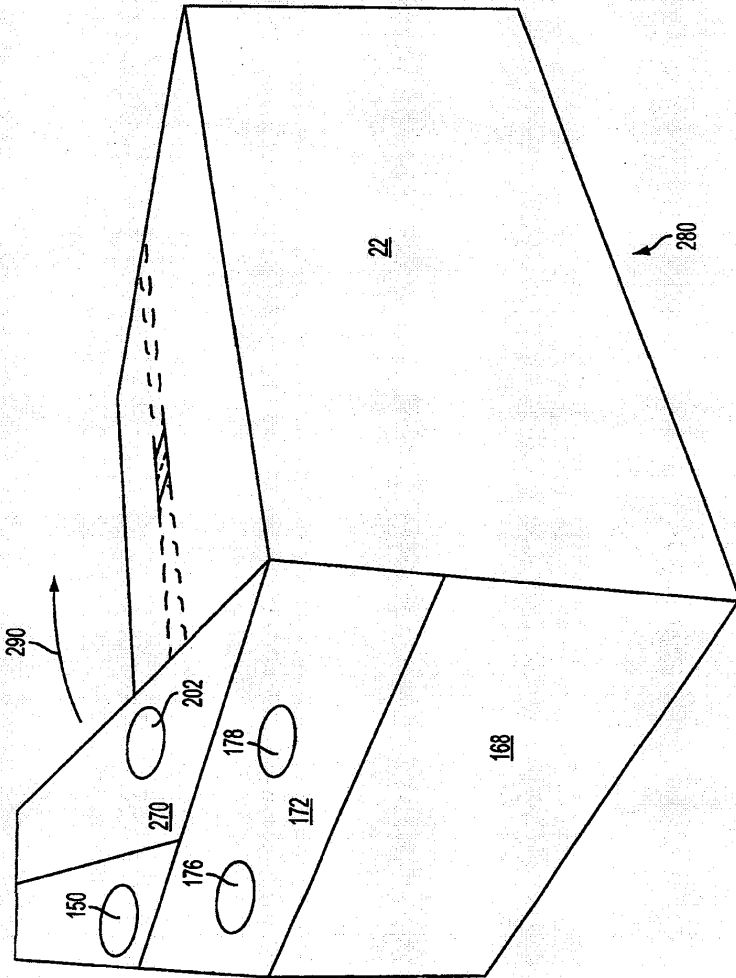


FIG. 14

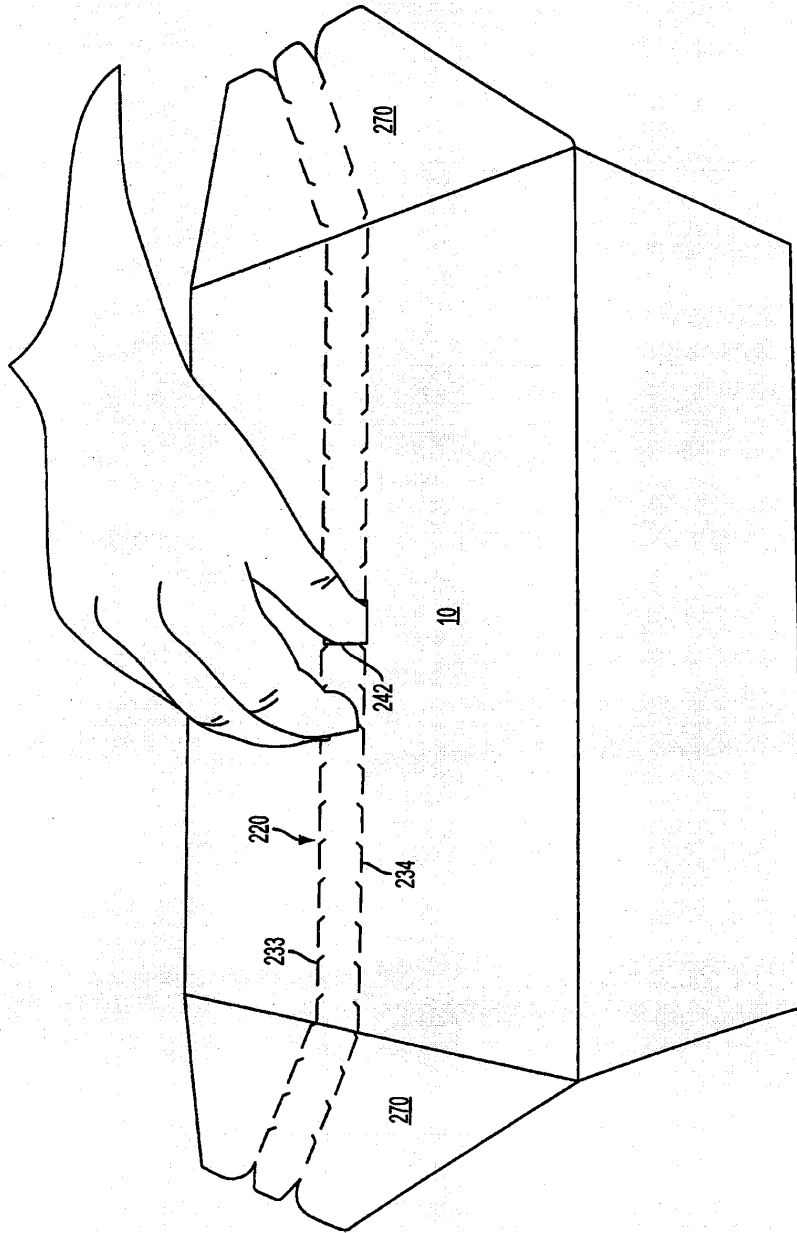


FIG. 15



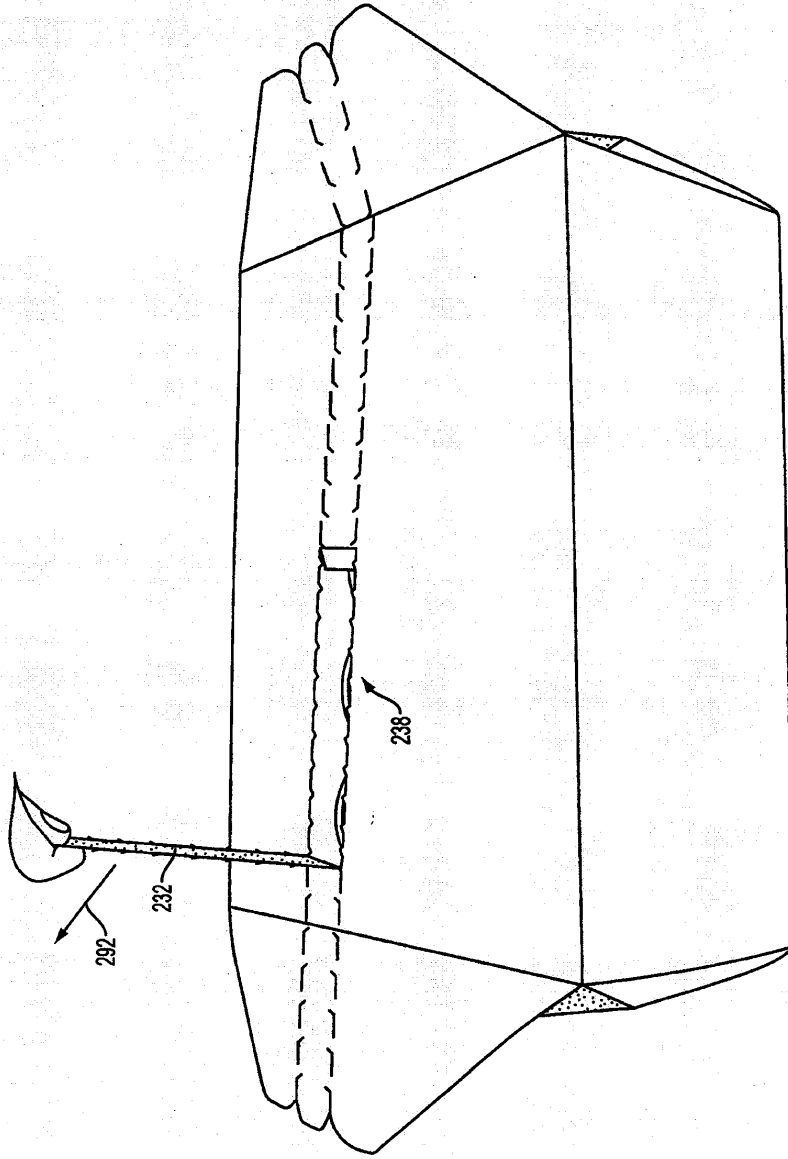


FIG. 16

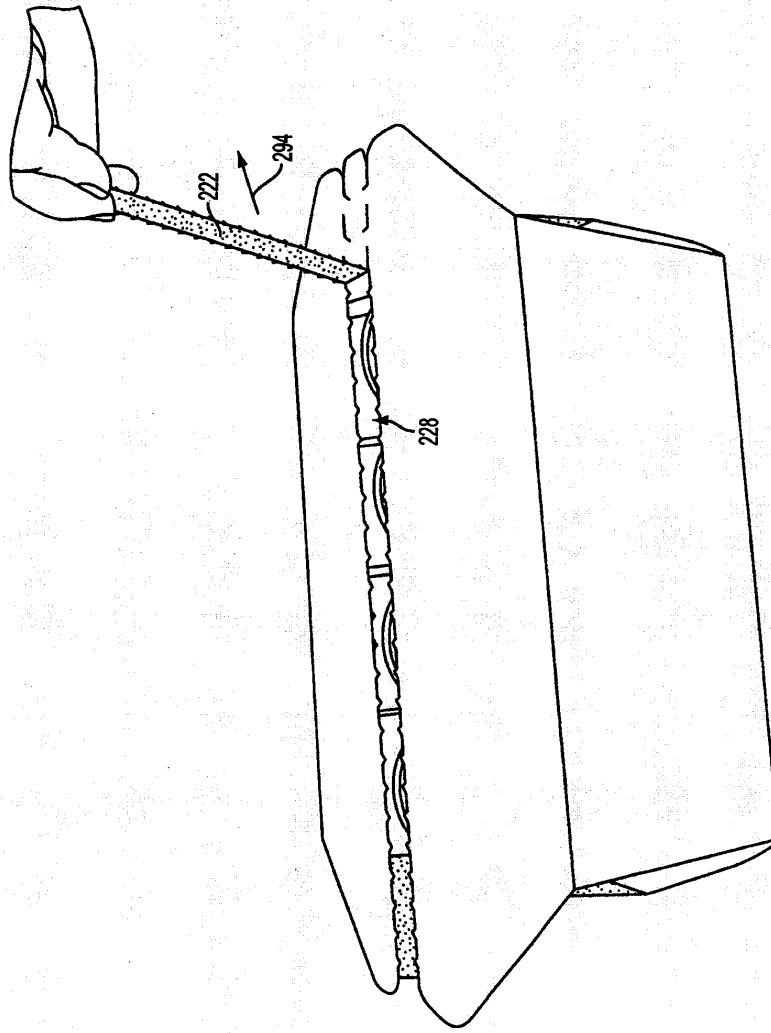


FIG. 17

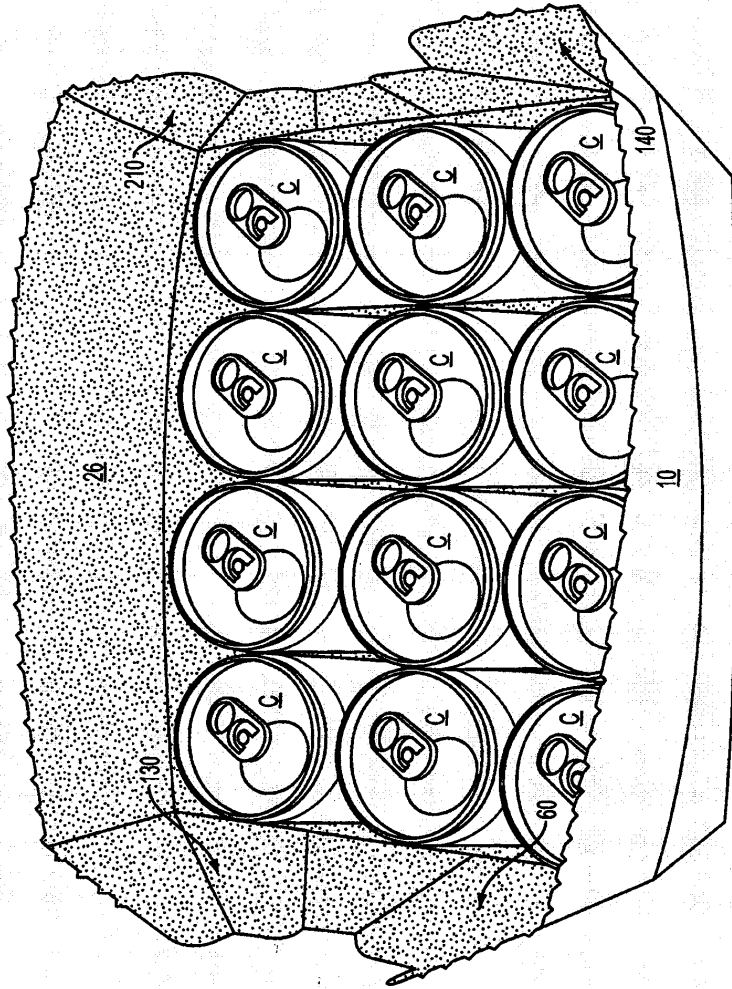


FIG. 18

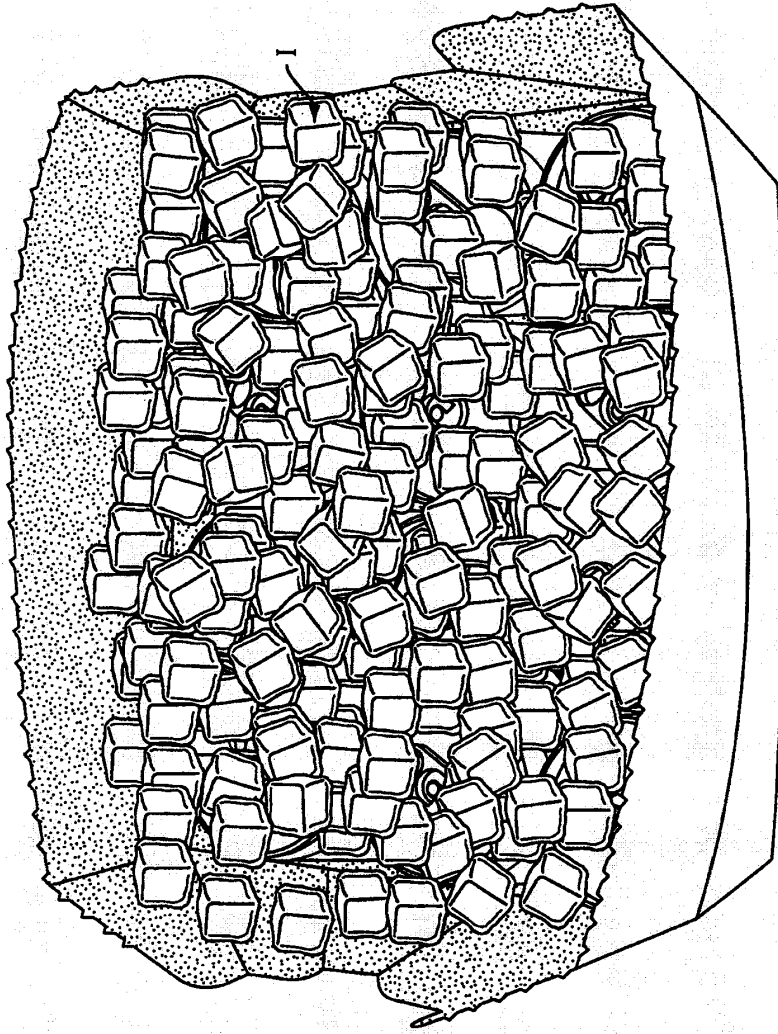


FIG. 19

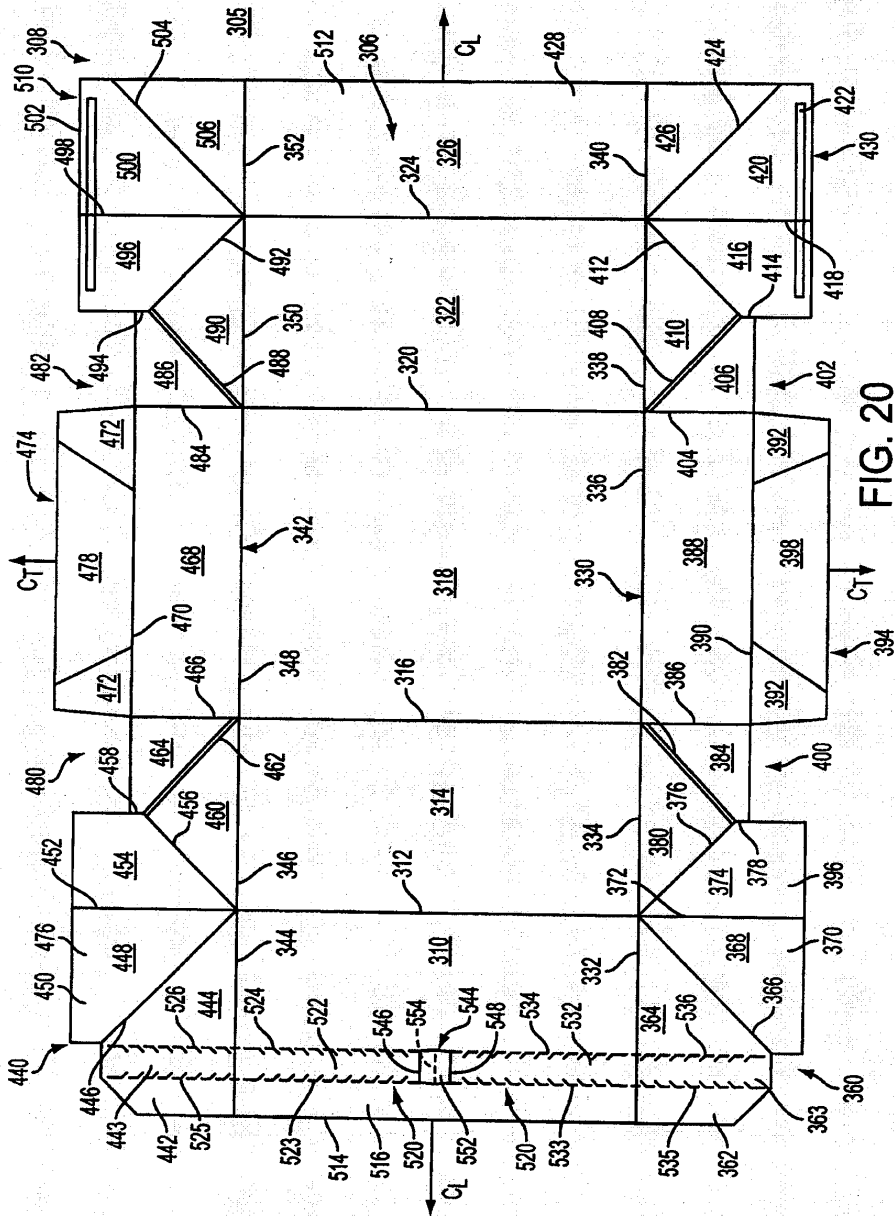


FIG. 20

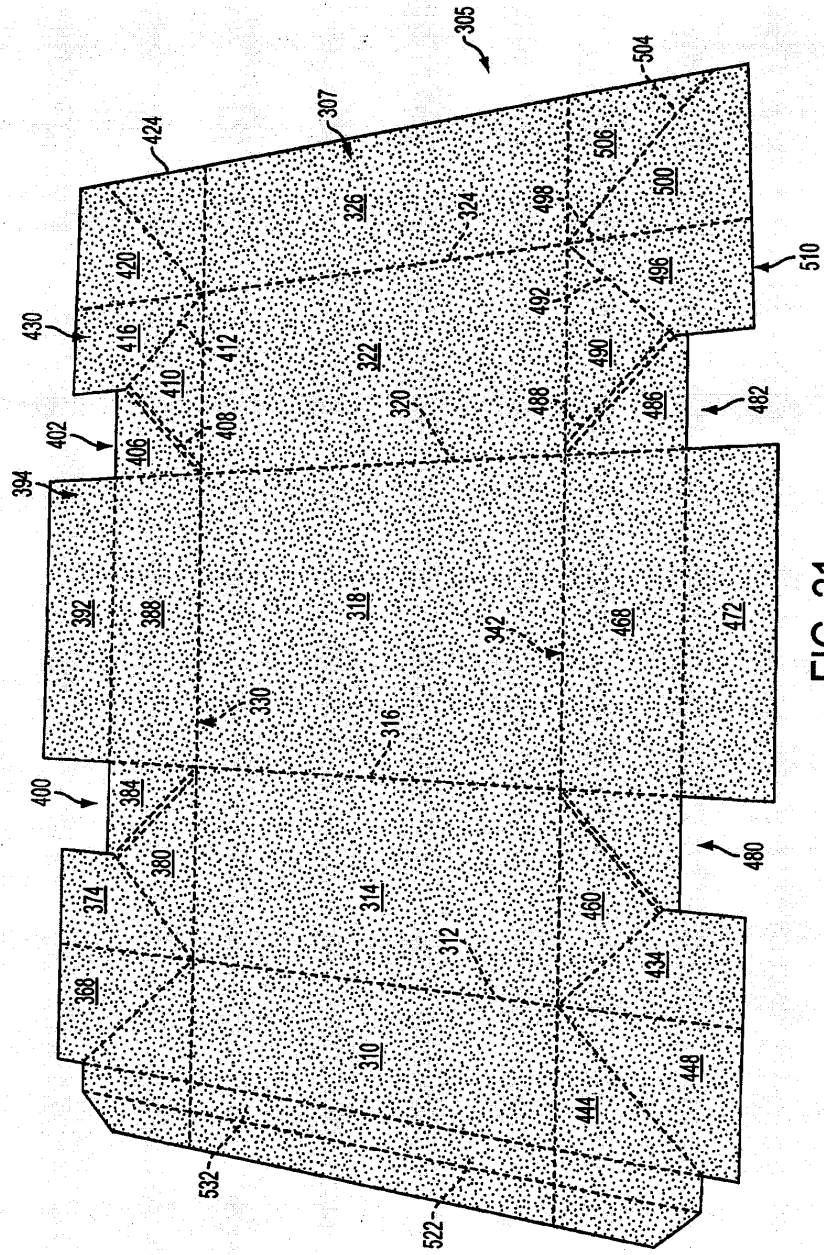


FIG. 21

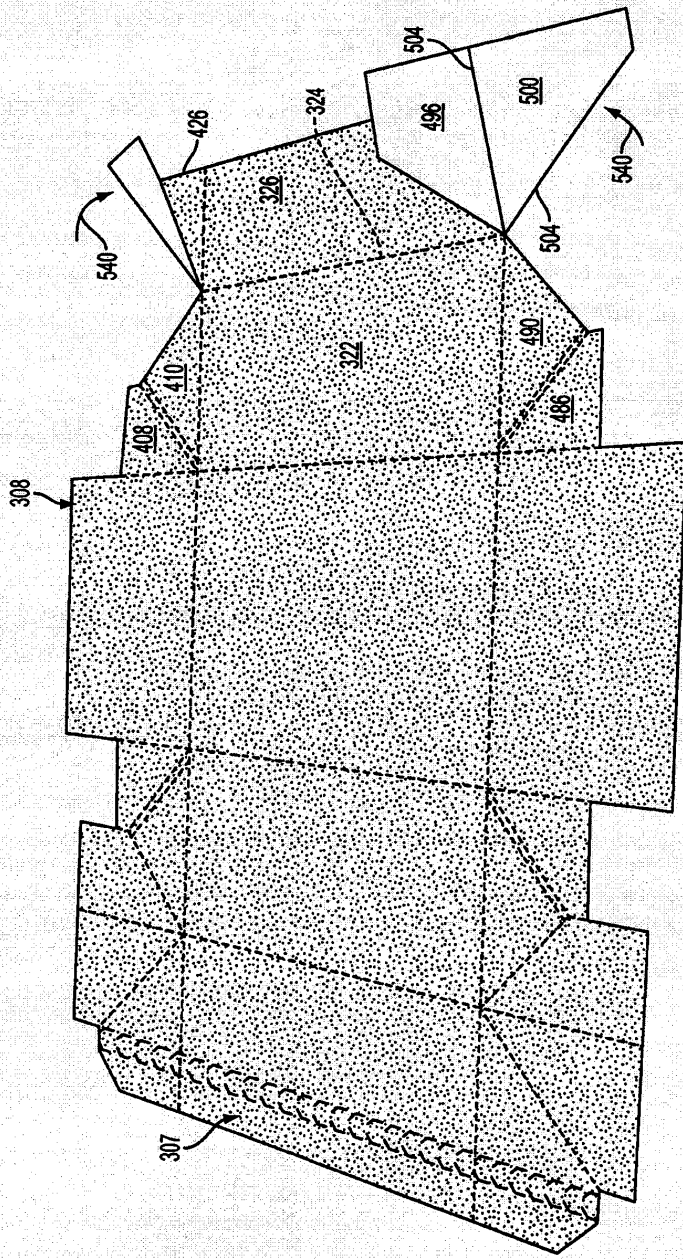


FIG. 22

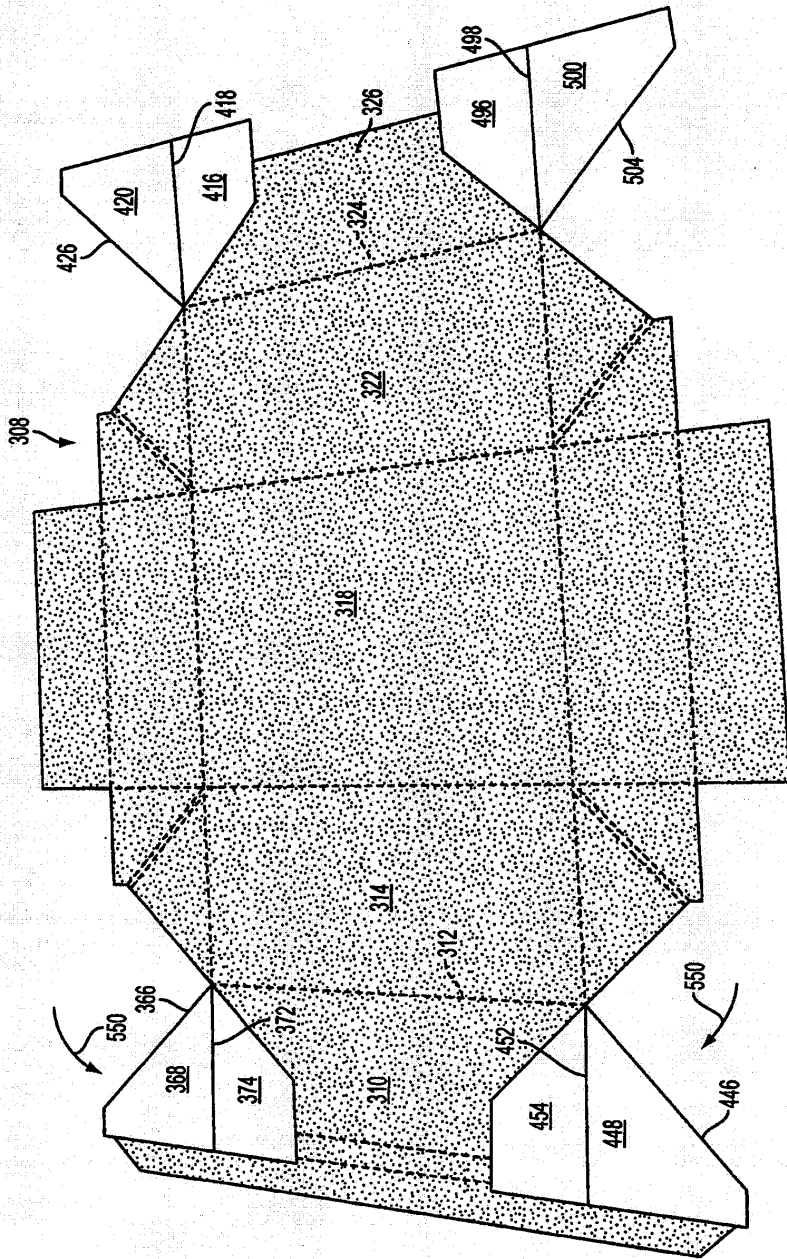


FIG. 23





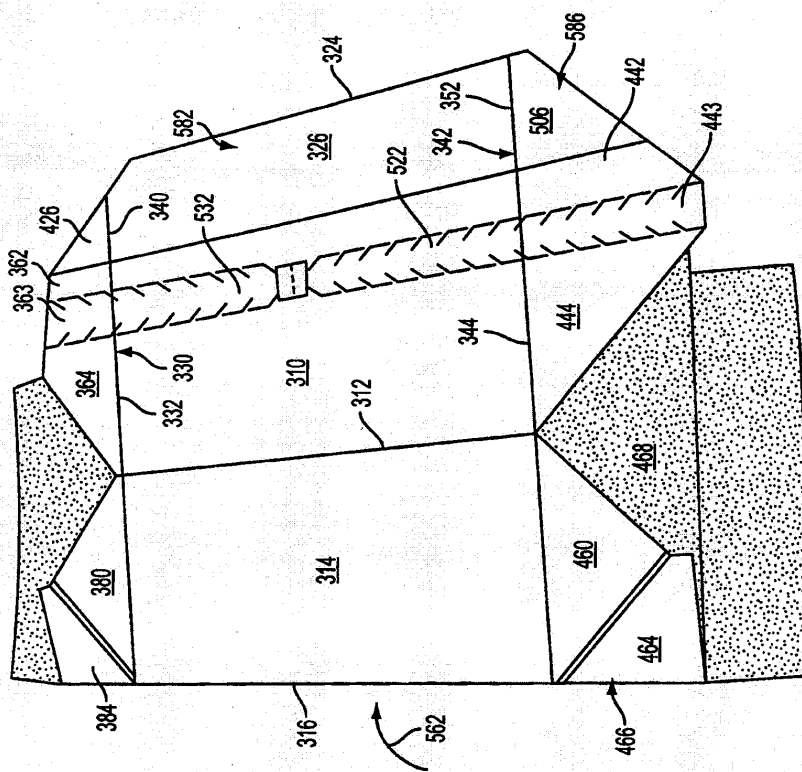


FIG. 25

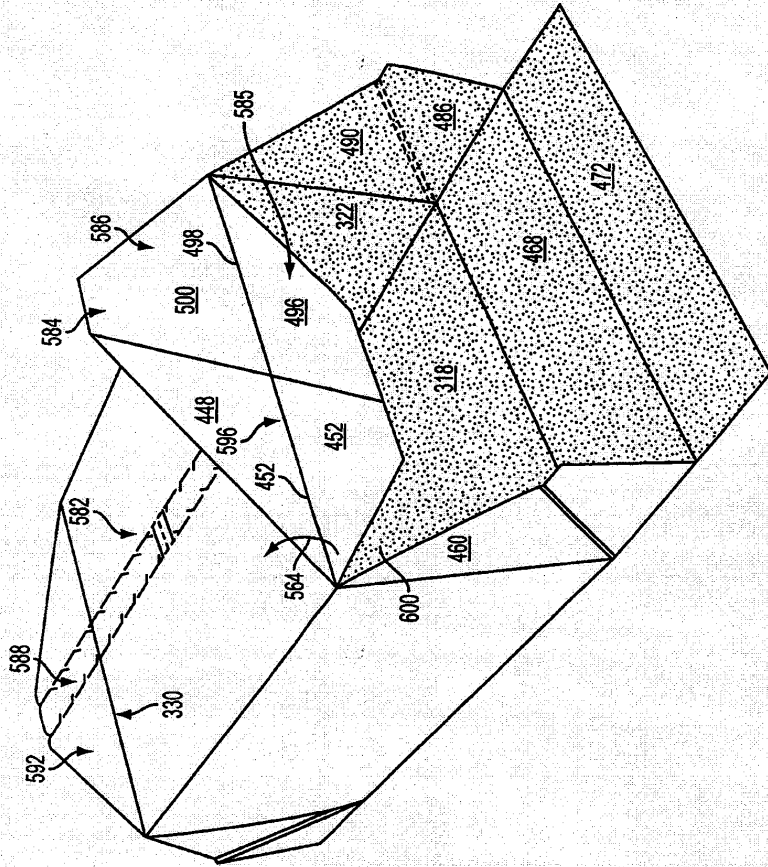


FIG. 26

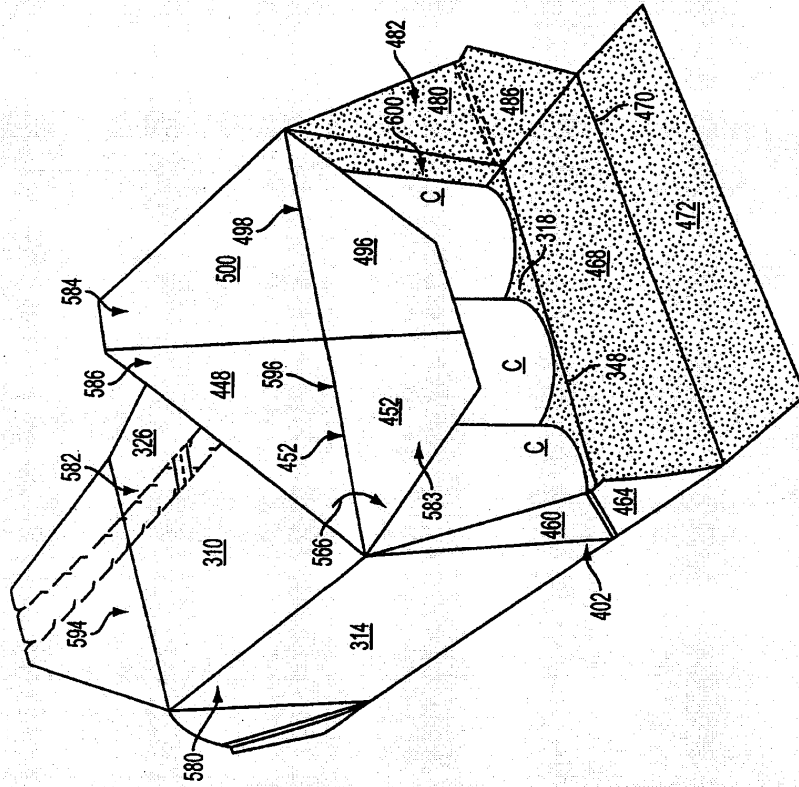


FIG. 27

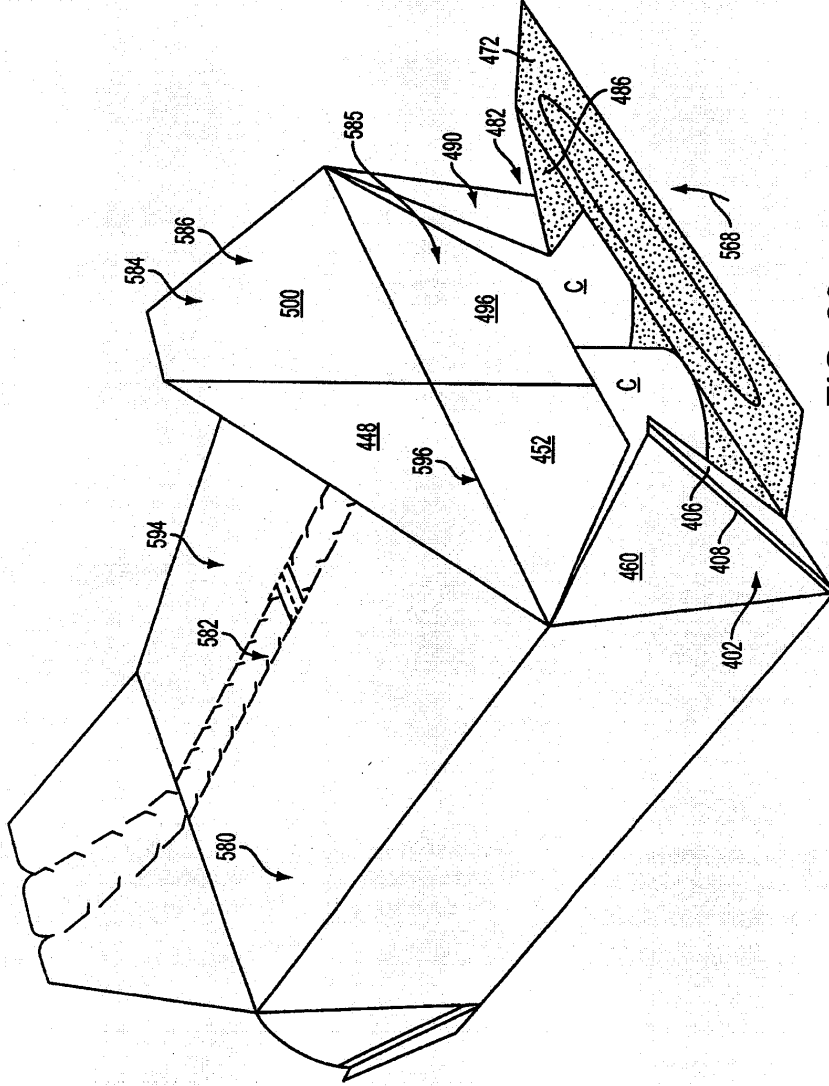


FIG. 28

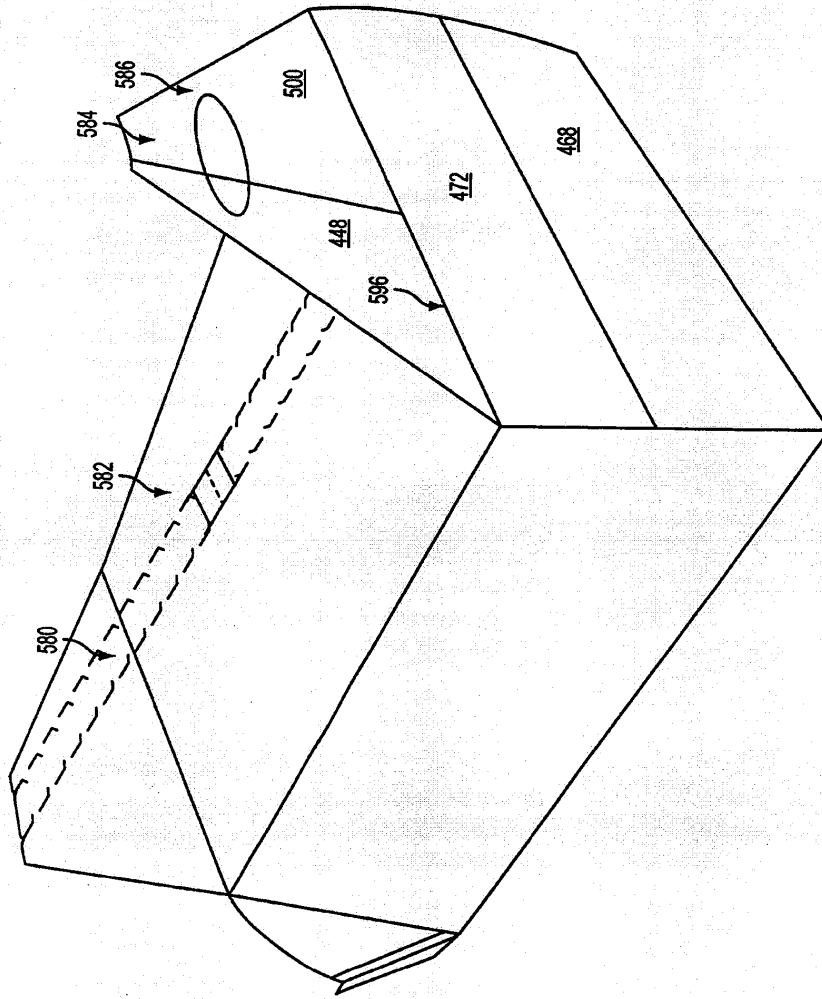


FIG. 29

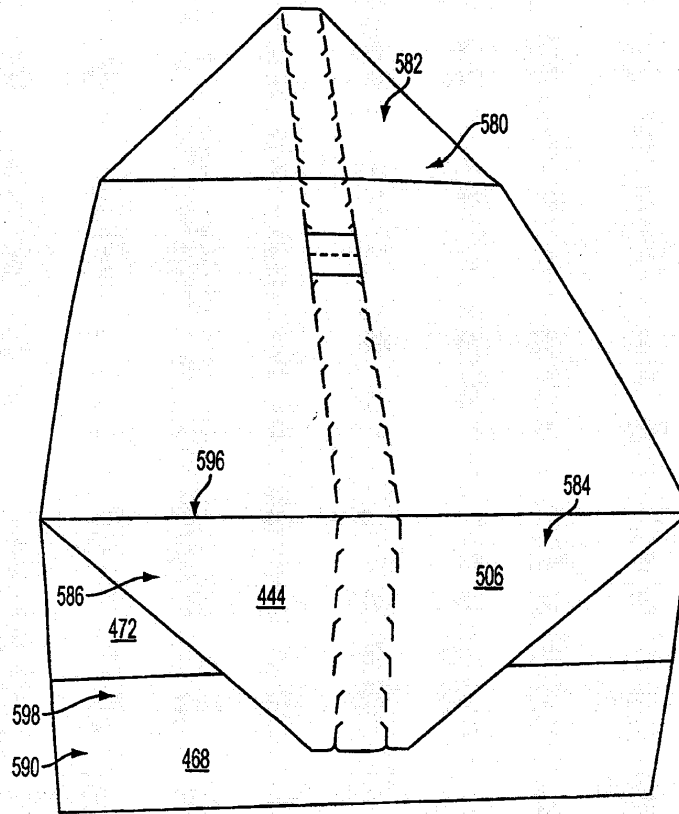


FIG. 30

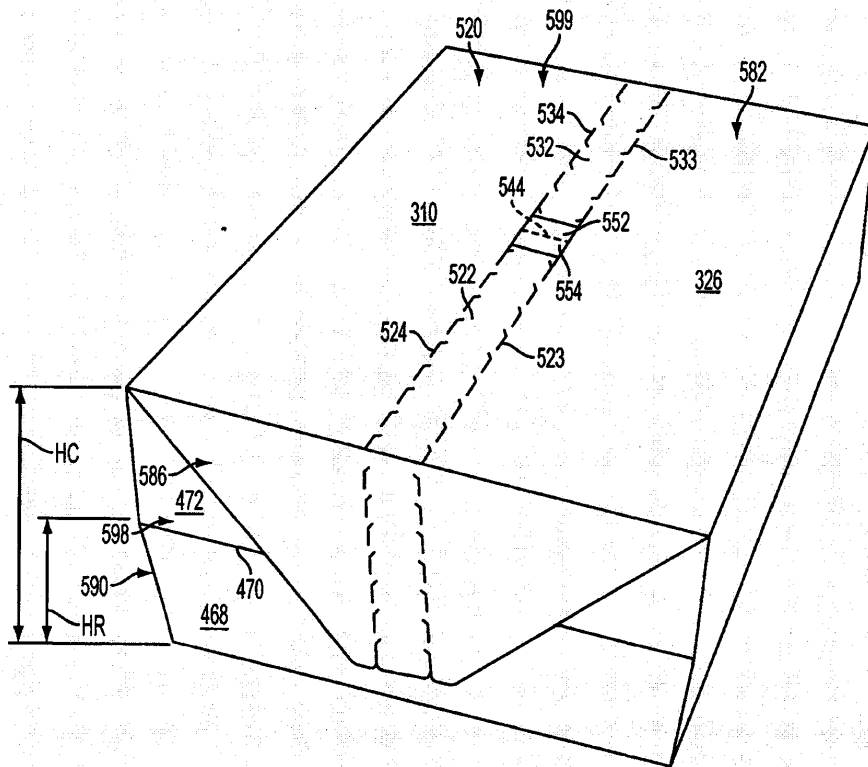


FIG. 31