



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

(11) PI 1009902-6 B1



(22) Data do Depósito: 22/03/2010

(45) Data de Concessão: 02/07/2019

(54) Título: CAIXA, CONJUNTO DE PRÉ-FORMAS DE PAPELÃO, DISPOSITIVO E PROCESSO PARA FORMAR ESSA CAIXA

(51) Int.Cl.: B65D 5/32; B65D 5/00; B31B 50/06; B31B 50/14; B31B 50/44; (...).

(52) CPC: B65D 5/323; B65D 5/001; B31B 50/066; B31B 50/14; B31B 50/44; (...).

(30) Prioridade Unionista: 20/03/2009 FR 09/01304.

(73) Titular(es): DS SMITH PACKAGING FRANCE.

(72) Inventor(es): BERNARD DELAUSE; GÉRARD MATHIEU; DIDIER DESERTOT.

(86) Pedido PCT: PCT FR2010000241 de 22/03/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/106255 de 23/09/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 19/09/2011

(57) Resumo: CAIXA, CONJUNTO DE DISCOS EM PAPELÃO, DISPOSITIVO E PROCESSO PARA FORMAR ESSA CAIXA A presente invenção se refere a uma caixa (1) em papelão formada de três peças, a um conjunto de discos, a um dispositivo e a um processo para se obter essa caixa. Ela compreende uma primeira peça (2) que forma um fundo (5) ligado por primeiras linhas de dobra (6) com duas primeiras paredes laterais (7) opostas e duas segundas peças (3, 4) que formam duas segundas paredes laterais (8, 9) opostas que comportam, cada uma, pelo menos uma primeira aba longitudinal (10) ligada a essa segunda parede por uma segunda linha de dobra (12, 13) e colada sobre o fundo e dois jogos (14, 15) de abas transversais, comportando, cada um, pelo menos uma aba transversal (16) respectivamente colada sobre uma primeira parede lateral correspondente (7) respectivamente.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "CAIXA, CONJUNTO DE PRÉ-FORMAS DE PAPELÃO, DISPOSITIVO E PROCESSO PARA FORMAR ESSA CAIXA".

5 A presente invenção refere-se a uma caixa em material de folha de papelão formada de três peças separadas.

A invenção se refere também a um conjunto de pré-formas para formar essa caixa, a um dispositivo de formação dessa caixa e a um processo correspondente.

10 A invenção encontra uma aplicação particularmente importante, embora não exclusiva no domínio das caixas em papelão corrugado empilháveis, suficientemente resistente para conter produtos de formas diversas como, por exemplo, frutas ou sachês semirrígidos do tipo saquinhos de sopas, que não podem, portanto, exercer eles próprios um papel na resistência à compressão da embalagem.

15 Conhecem-se há muito tempo as caixas em papelão corrugado mono-pré-forma.

Essas caixas não resistem naturalmente à compressão tanto quanto as embalagens fechadas do tipo caixas americanas.

20 Para prevenir, em parte, esse inconveniente, foram propostas caixas, compreendendo retornos ou vigas de ângulo.

Estas permitiram, além disso, assim reduzir sensivelmente as gramaturas em relação às embalagens tradicionais.

Essas embalagens mono-pré-forma apresentam, todavia, inconvenientes.

25 Em particular elas não são facilmente empilháveis.

Com efeito, para permitir seu empilhamento de forma sólida e segura, a técnica anterior da caixa prevê pinos de empilhamento.

Ora, estes são frágeis e difíceis de introduzir, de forma precisa e repetitiva nas fendas correspondentes.

30 Um outro inconveniente das caixas mono-pré-forma conhecidas é devido às caneluras horizontais de duas faces laterais que só participa, portanto, muito ligeiramente da resistência à compressão da caixa.

Além disso, quando mesmo certas caixas podem ser tornadas suficientemente resistentes à compressão vertical, graças notadamente a apoios e/ou vigas de ângulo, o gasto dos fundos das caixas continua a apresentar problemas.

5 Enfim, constatou-se infelizmente que o menor defeito de geometria das caixas da técnica anterior, geralmente formadas por cunha em uma cavidade, tem um impacto importante sobre sua resistência à compressão vertical (RCV).

10 A presente invenção tem por finalidade prevenir esses inconvenientes, propondo uma caixa em material de folha de papelão, um conjunto de pré-formas, um dispositivo e um processo que permite fabricar essa caixa, respondendo melhor que aquelas anteriormente conhecidas às exigências da prática, notadamente pelo fato de propor uma caixa facilmente empilhável, em três elementos dos quais dois elementos laterais formam vigas
15 laterais, cada um munido de uma aba de colagem sobre o fundo do terceiro elemento.

Essa caixa é tolerante aos defeitos de geometria, sem contanto que isto seja prejudicial à sua RCV.

20 Cada um dos três elementos vai poder ser orientado e dimensionado, em gramatura e em espessura de canelura, de forma a otimizar sua função a saber, seja a resistência em compressão vertical, seja a resistência ao gasto.

25 Vantajosamente, a invenção permite com efeito, e em particular prever caneluras verticais para cada uma das paredes laterais, autorizando um empilhamento das caixas, simples, eficaz e perene.

30 Com essa finalidade, a presente invenção propõe notadamente uma caixa em material de folha de papelão, caracterizada pelo fato de ser formado de três peças separadas, a saber uma primeira peça que forma um fundo ligado por primeiras linhas de dobra a duas primeiras paredes laterais opostas e duas segundas peças que formam duas segundas paredes laterais opostas que comportam, cada uma, pelo menos uma primeira aba longitudinal ligada à segunda parede por uma segunda linha de dobra e colada

sobre o fundo e dois jogos de abas transversais, comportando, cada um, pelo menos uma aba transversal respectivamente colada sobre uma primeira parede lateral correspondente respectivamente.

Em modos de realização particular, recorreu-se a uma e/ou à outra das seguintes disposições, sozinho ou em combinação:

- as duas primeiras paredes opostas apresentam uma borda superior livre desprovida de aba longitudinal. Essa disposição favorece a fabricação em automático;
- o fundo compreende quatro superfícies de extremidade comprimidas respectivamente situadas nos quatro cantos da caixa. As compressões localizadas nas extremidades do fundo vão assim lhe dar uma elasticidade que vai permitir um ligeiro arqueamento;
- cada primeira aba longitudinal é colada sobre a face externa do fundo;
- cada primeira aba é colada sobre a face interna do fundo;
- a gramatura do papelão do fundo e das duas primeiras paredes laterais é diferente daquela das duas paredes laterais;
- as caneluras das primeiras paredes e das segundas paredes são perpendiculares ao fundo da caixa;
- cada jogo de abas transversais compreende uma primeira aba transversal ligada à segunda parede lateral correspondente por uma terceira linha de dobra e colada sobre a face interna da primeira parede lateral adjacente. Em outros termos, as duas primeiras paredes opostas são coladas sobre a face externa das abas transversais respectivamente. Assim, as paredes laterais são retas sem excrescências, devido a abas em superescapamento;
- cada jogo comporta uma segunda aba transversal ligada por uma quarta linha de dobra a essa primeira aba transversal para formar um canto de ângulo da caixa, essas segundas abas transversais sendo cada uma ligada por uma quinta linha de dobra a uma terceira aba transversal cooperando com a face interna das segundas paredes respectivamente;
- uma segunda parede compreende uma faceta longitudinal liga-

da por uma linha de dobra externa para formar uma tampa para a caixa;

- cada segunda parede compreende, além disso, pelo menos uma segunda aba longitudinal ligada a essa segunda parede por uma sexta linha de dobra sobre o lado oposto à primeira aba longitudinal;

5 - a segunda aba longitudinal comporta ela própria pelo menos uma lingueta de extremidade rebatida;

- cada segunda parede compreende uma única segunda aba longitudinal munida de ambos os lados de uma lingueta de extremidade rebatida e colada sobre a face externa da primeira aba ou da primeira parede lateral respectivamente, essa segunda aba formando um apoio transversal sobre duas extremidades opostas dessa caixa;

10 - cada segunda parede compreende duas segundas abas longitudinais de extremidade, cada uma, munida de uma dessas linguetas de extremidade rebatidas, formando orelhas de consolidação nas quatro extremidades opostas dessa caixa;

- cada primeira aba transversal comporta, além disso, pelo menos uma lingueta lateral rebatida e colada sobre a segunda longitudinal de uma única peça que forma apoio;

15 - cada segunda aba compreende uma cavidade no nível da sexta linha de dobra;

- as extremidades laterais das primeiras abas longitudinais coladas sobre o fundo da caixa são de forma complementar com a superfície superior da caixa e/ou da(s) segunda(s) aba(s) longitudinal(is) e/ou cavidades, para permitir o encaixe de uma na outra, quando do empilhamento de duas caixas uma sobre a outra;

20 - cada segunda parede compreende uma dobra central em triângulo isósceles e duas primeiras abas longitudinais situadas de ambos os lados dessa dobra central;

- a caixa comporta oito lados;

25 - as terceiras linhas de dobra são enviesadas em relação à perpendicular às primeiras linhas de dobra, de modo a dar uma forma troncônica a essa caixa;

30

- pelo menos uma primeira parede lateral comporta quintas abas ligadas de ambos os lados da primeira parede por sextas linhas de dobra próprias para cooperarem com a face externa de uma aba transversal adjacente;

5 - as segundas paredes são mais altas do que as primeiras paredes laterais adjacentes;

- a caixa comporta uma primeira parede lateral perfurada parcialmente ou em todo o seu comprimento ou munida de uma de uma esteira de arrancamento longitudinal.

10 A invenção propõe também um conjunto de pré-formas para formar uma caixa em material de folha de papelão, tal como descrito acima.

Vantajosamente, ela propõe também um conjunto de pré-formas para formar uma caixa em material de folha de papelão, caracterizada pelo fato de comportar uma primeira pré-forma formada de um fundo ligado por
15 primeiras linhas de dobra com duas primeiras paredes laterais opostas e uma segunda pré-forma própria para formar duas segundas paredes laterais opostas dessa caixa idênticas dispostas de ambos os lados de uma linha de separação, cada segunda parede lateral comportando, cada uma, pelo menos uma primeira aba longitudinal ligada de um lado a uma segunda parede
20 correspondente por uma segunda linha de dobra e do outro lado por essa linha de separação na periferia externa da outra primeira aba longitudinal da outra segunda parede lateral simétrica respectivamente, essas primeiras abas longitudinais sendo ajustadas para serem coladas sobre o fundo e cada segunda parede, compreendendo, além disso, dois jogos de abas transversais, esses jogos comportando, cada um, pelo menos uma aba transversal próprios para serem respectivamente colada sobre uma primeira parede
25 lateral correspondente respectivamente, quando a caixa é formada.

Em modos de realização vantajosos, recorreu-se, além disso, a uma e/ou à outra das seguintes disposições:

30 - as segundas paredes opostas são simétricas em relação à linha de separação;

- uma das paredes opostas é ligada pela linha de dobra externa

a uma faceta superior para formar uma tampa na caixa;

- o fundo compreende quatro superfícies de extremidade comprimidas respectivamente situadas nos quatro cantos da caixa;

- cada jogo de abas transversais compreende uma primeira aba transversal ligada à segunda parede lateral correspondente por uma terceira linha de dobra própria para ser colada sobre a face interna da primeira parede lateral adjacente;

- cada jogo comporta uma segunda aba transversal ligada por uma quarta linha de dobra a essa primeira aba transversal para formar um canto de ângulo da caixa, essas segundas abas transversais sendo cada uma ligada por uma quinta linha de dobra a uma terceira aba transversal para cooperar com a face interna das segundas paredes respectivamente;

- cada segunda parede compreende, além disso, pelo menos uma segunda aba longitudinal ligada a essa segunda parede por uma sexta linha de dobra sobre o lado oposto à primeira aba longitudinal;

- cada segunda parede compreende uma dobra central em triângulo isóscele e duas primeiras abas longitudinais situadas de ambos os lados dessa dobra central;

- as terceiras linhas de dobra são enviesadas em relação à perpendicular às primeiras linhas de dobra, de modo a dar uma forma troncônica a essa caixa, uma vez formada.

A invenção propõe também um dispositivo de formação de uma caixa a partir de duas as de material de folha de papelão ou papelão corrugado, a saber uma primeira pré-forma formada de um fundo ligado por primeiras linhas de dobra com duas primeiras paredes laterais opostas e uma segunda pré-forma própria para formar duas segundas paredes laterais opostas a essa caixa, idênticas e simétricas em relação a uma linha de separação, cada segunda parede lateral comportando, cada uma, pelo menos uma primeira aba longitudinal ligada, por um lado, a uma segunda parede correspondente por uma segunda linha de dobra e do outro lado por essa linha de separação à periferia externa da outra primeira aba longitudinal da segunda parede lateral simétrica respectivamente, e dois jogos de abas

transversais, comportando, cada um, pelo menos uma aba transversal caracterizada pelo fato de comportar duas prateleiras de estocagem, respectivamente das primeira e segunda pré-formas, meios de recorte da segunda pré-forma no nível da linha de separação para formar as duas paredes laterais opostas, meios de prensão e de transferência da primeira pré-forma a partir da prateleira de estocagem em um posto de ligação, meios de escoamento em batente da primeira pré-forma para lhe dar uma posição de referência exata, meios de prensão e de transferência lateralmente por ventosas das segundas paredes para colocá-los sobre o primeiro recorte assim indexado, meios de colagem das primeiras abas longitudinais e da face interna das segundas paredes e/ou dos jogos de segundas abas durante suas transferências, meios de aplicação das primeiras abas longitudinais sobre a primeira pré-forma, meios de dobra dos jogos de abas para as segundas paredes, meios de transferência do conjunto de pré-formas assim constituído para um posto de enformação e meios de enformação nesse posto de enformação.

Vantajosamente, os meios de enformação compreendem um mandril e meios de enrolamento do conjunto de pré-formas em torno desse mandril para formar a caixa.

Também vantajosamente cada jogo de abas transversais que compreende uma primeira aba transversal ligada à segunda parede lateral correspondente por uma terceira linha de dobra e uma segunda aba transversal ligada por uma quarta linha de dobra a essa primeira aba transversal, essas segundas abas transversais sendo cada uma ligada por uma quinta linha de dobra a uma terceira aba transversal, esses meios de dobra desses jogos compreendem pinos para formar um canto de ângulo da caixa e meios impulsionadores para aplicar essas terceiras abas transversais sobre a face interna das segundas paredes respectivamente.

Em um modo de realização vantajoso, cada segunda parede compreendendo, além disso, pelo menos uma segunda aba longitudinal ligada a essa segunda parede por uma sexta linha de dobra sobre o lado oposto à primeira aba longitudinal, o dispositivo comporta além disso meios

para dobrar essa segunda aba longitudinal para formar pelo menos duas orelhas ou dois apoios de ambos os lados da caixa, e pelo fato de o mandril ser retrátil entre uma posição de formação da caixa e uma posição de escapamento das orelhas ou apoios.

5 Também, vantajosamente cada segunda parede compreendendo três linhas de dobras centrais paralelas às terceiras linhas de dobra e duas primeiras abas longitudinais situadas de ambos os lados dessa dobra central, o dispositivo comporta meios de dobra dessas três linhas, para formar no meio dessas segundas paredes uma dobra central em triângulo isóscele.

10 A invenção propõe também um processo de formação de uma caixa a partir de duas pré-formas de material de folha de papelão ou de papelão corrugado, a saber uma primeira pré-forma formada de um fundo ligado por primeiras linhas de dobra com duas primeiras paredes laterais opostas e uma segunda pré-forma própria para formar duas segundas paredes laterais opostas dessa caixa, idênticas e simétricas em relação a uma linha de separação, cada segunda parede lateral comportando cada uma pelo menos uma primeira aba longitudinal ligada, por um lado a uma segunda parede correspondente por uma segunda linha de dobra e, por outro, por

15 essa linha de separação à periferia externa da outra primeira aba longitudinal da segunda parede lateral simétrica respectivamente, e dois jogos de abas transversais comportando cada um pelo menos uma aba transversal, caracterizado pelo fato de, após recorte da segunda pré-forma no nível da

20 linha de separação, para formar as duas segundas paredes laterais opostas, se transferir a primeira pré-forma para um posto de ligação, se escorar em batente a primeira pré-forma para lhe dar uma posição de referência exata, se transferirem, lateralmente por ventosas, as segundas paredes, colando as primeiras abas longitudinais e a face interna das segundas paredes e/ou os jogos de segundas abas durante suas transferências, depois são colocadas

25 sobre o primeiro recorte assim indexado, se aplicarem as primeiras abas longitudinais sobre a primeira pré-forma, se dobrarem os jogos de abas para as segundas paredes e se transferir o conjunto de pré-formas, assim consti-

30

tuído, para um posto de enformação para formar a caixa.

Em um modo de realização vantajoso, a enformação é feita por enrolamento em torno de um mandril.

Vantajosamente, cada jogo de abas transversais compreende
5 uma primeira aba transversal ligada à segunda parede lateral correspondente por uma terceira linha de dobra e uma segunda aba transversal ligada por uma quarta linha de dobra a essa primeira aba transversal, essas segundas abas transversais sendo cada uma ligada por uma quinta linha de dobra a uma terceira aba transversal, se dobram esses jogos em torno de pinos para
10 formar o canto de ângulo da caixa e se aplicam essas terceiras abas transversais sobre a face interna das segundas paredes respectivamente.

Também, vantajosamente cada segunda parede compreendendo, além disso, pelo menos uma segunda aba longitudinal ligada a essa segunda parede por uma sexta linha de dobra sobre o lado oposto à primeira
15 aba longitudinal, se dobra essa segunda aba longitudinal para formar pelo menos duas orelhas ou dois apoios de ambos os lados da caixa, e se retrai o mandril entre uma posição de formação da caixa e uma posição de escapeamento das orelhas ou apoios.

Em um modo de realização vantajoso, cada segunda parede
20 compreendendo três linhas de dobras centrais paralelas às terceiras linhas de dobra e duas primeiras abas longitudinais situadas de ambos os lados dessa dobra central, dobram-se essas três linhas de dobra para formar no meio dessas segundas paredes uma dobra central em triângulo isósceles.

A invenção será melhor compreendida com a leitura da descrição que se segue de modos de realização dados a seguir a título de exemplos não limitativos, com referência aos desenhos que a acompanham, nos
25 quais:

- as figuras 1, 2 e 3 representam vistas em perspectiva inferior, de topo e frontal de duas caixas empilháveis, de acordo com um primeiro
30 modo de realização da invenção com cantos de reforço;

- as figuras 4A, 5C e 6A, 7C representam vistas, respectivamente em perspectiva e horizontalmente, das três peças da caixa da figura 1;

- as figuras 4B e 6B mostram um outro modo de realização respectivamente em perspectiva e horizontalmente de um conjunto de pré-formas para parede lateral, segundo a invenção;

5 - as figuras 5A, 5B e 7A, 7B representam vistas, respectivamente em perspectiva e horizontalmente, de pré-formas que permitem obter uma peça de fundo, segundo dos modos de realização da invenção;

10 - as figuras 8A, 8B e 9A, 9B mostram outros modos de realização de caixas e de pré-formas para segundas paredes laterais correspondentes, conforme dois outros modos de realização da invenção, por um lado com apoios, e, por outro lado, com quinas de ângulos;

 - as figuras 10A, 10B e 10C mostram em vista de topo e inferior, duas caixas obtidas com as peças para segundas paredes laterais da pré-forma da figura 11, com apoios e quinas de ângulos;

15 - as figuras 12 e 15 mostram, em perspectiva, dois outros modos de realização de segundas peças, de acordo com a invenção, combináveis com a primeira peça de fundo em perspectiva das figuras 13 e 14;

 - a figura 16 representa uma vista, em perspectiva, de uma caixa obtida, colando-se juntos das pré-formas das figuras 14 e 15;

20 - as figuras 17, 18 e 19 mostram horizontalmente as pré-formas correspondentes respectivamente às pré-formas conformados das figuras 12, 13 e 14;

25 - as figuras 20A e 20B mostram pré-formas respectivamente para a segunda peça e a primeira peça de fundo, permitindo obter as caixas troncônicas, no decorrer de ligação e empilhadas representadas nas figuras 21 e 22;

 - as figuras 23A, 23B, 24 e 25 dão sob a forma de pré-formas horizontalmente e em perspectiva um outro modo de realização de caixa com dobra central, de acordo com a invenção;

30 - as figuras 26A a 26G mostram em perspectiva e esquematicamente as diferentes operações efetuadas quando da aplicação do processo, de acordo com o modo de realização da invenção, mais particularmente descrito aqui;

- as figuras 27A e 27B ilustram uma variante de aplicação desse processo com macaco retrátil;

5 - as figuras 28 e 29 mostram em vista lateral e em vista de topo um modo de realização de um dispositivo, de acordo com a invenção, com mandril;

- a figura 30 representa uma vista lateral da prateleira – separação das pré-formas para constituir as segundas peças do dispositivo descrito com referência às figuras 28 e 29;

10 - a figura 31 representa uma vista lateral da figura 29, segundo o corte XXXI-XXXI;

- a figura 32 representa uma vista lateral do posto de colocação em volume em torno do mandril;

- a figura 33 representa uma vista em perspectiva parcial de um outro modo de realização de uma caixa, de acordo com a invenção;

15 - a figura 34 mostra vistas em corte e em perspectiva do fundo da caixa da figura 33;

- a figura 35 representa uma vista em perspectiva de um fundo, conforme um modo de realização da invenção análogo àquele da figura 33;

20 - a figura 36 representa uma vista em perspectiva de uma semi-caixa em curso de formação utilizando o fundo da figura 35 e uma metade de pré-forma, de acordo com um outro modo de realização;

- as figuras 37 e 38 mostram, em perspectiva, a caixa obtida com o fundo e pré-forma das figuras 35 e 36, em formação e uma vez concluído.

25 Na sequência da descrição das figuras, serão utilizados os mesmos números de referência para designar elementos idênticos ou similares.

30 As figuras 1 a 3 mostram duas caixas um superpostos paralelepípedicos, idênticos, em material de folha de papelão, de acordo com um primeiro modo de realização da invenção.

Cada caixa 1 é formada de três peças separadas 2, 3 e 4, a saber uma primeira peça 2, formando um fundo 5 ligado por primeiras linhas de

5 dobra 6 a duas primeiras paredes laterais 7 e duas segundas peças 3 e 4, formando duas segundas paredes laterais opostas 8 e 9, comportando, cada uma, uma primeira aba longitudinal 10, 11 ligada a essa segunda parede 8, 9 por uma segunda linha de dobra 12, 13, de forma vantajosa, ligeiramente defasada para permitir a compensação das espessuras de papelão, pelo menos em parte, e colado sobre a face inferior do fundo 5.

10 Cada segunda parede 8, 9 compreende dos jogos de abas transversais 14, 15, comportando, cada um, pelo menos uma aba transversal 16, respectivamente colada sobre a face interna de uma primeira parede lateral correspondente 7 respectivamente.

15 Mais precisamente, sobre a caixa representada nas figuras 1 a 3 e com referência também às figuras 4A, 4B e 6A, 6B, cada jogo de abas 14, 15 compreende uma primeira aba transversal 17 ligada à segunda parede lateral 8, 9 correspondente por uma terceira linha de dobra 18 e colada sobre a face interna da primeira parede lateral adjacente.

20 Cada jogo de abas 14, 15 compreende além das segundas abas transversais retangulares 20 ligadas por uma quarta linha de dobra 21 a essa primeira aba transversal (cf. figuras 3, 4A e 6A), essas segundas abas transversais sendo cada uma delas ligadas por uma quinta linha de dobra 23 (paralela à segunda linha de dobra) a uma terceira aba transversal 24 cooperando com a face interna 25 das segundas paredes respectivamente, para formar um pilar 22 (ver figura 4A) de canto de ângulo da caixa.

25 Conforme representado na figura 3 vê-se, por outro lado que a primeira aba 11 é disposta para vir se encaixar entre as partes superiores 26 dos jogos de abas transversais 14, 15 formando pilar de ângulo.

30 Esse encaixe provém notadamente devido ao fato de as abas 10 e 11 sendo coladas sobre o fundo 3 da caixa de topo virem em excrescência em relação ao fundo, o que permite, portanto, um encaixe com a periferia superior dos pilares, autorizando uma autocentragem e um bloqueio de forma lateral de uma caixa sobre a outra.

Compreende-se, portanto, que a existência dessas abas, coladas sobre a face externa inferior do fundo permite um excelente empilha-

mento das caixas umas sobre as outras.

Mais precisamente e sempre com referência às figuras 4A e 6A, observa-se que as duas peças 3, 4 são obtidas a partir de um mesmo recorte 27 (cf. figura 6A) simetricamente em relação a uma linha de recorte 28.

5 As primeiras abas longitudinais 10, 11 são de forma sensivelmente trapezoidal, a base menor sendo formada pela segunda linha de dobra 12, 13 e a base maior sendo ela própria de dimensão inferior ao comprimento total da segunda parede (8, 9), a qual a primeira aba 10, 11 é ligada, os lados respectivos 28 dessa primeira aba sendo, por exemplo, em forma
10 de extremidade para permitir o encaixe por sua forma complementar com o espaçamento entre os pilares da caixa inferior.

Uma cavidade 29 entre as duas primeiras abas 10, 11 coladas, simétricas em relação à linha de recorte 28 de forma oblonga, é vantajosamente prevista.

15 As figuras 4B e 6B mostram uma variante de realização das segundas peças, que comportam, além disso, sobre a borda periférica externa 30 das segundas paredes, duas linguetas triangulares ou trapezoidais 31, voltadas para o exterior e ligadas respectivamente por linhas de dobra 32 a cada extremidade dessa periferia das segundas paredes.

20 As linguetas 31 são elas próprias prolongadas lateralmente por uma pequena lingueta retangular 34 situada na vertical na primeira aba transversal 17 e que permite (cf. figura 4B), quando a segunda parede é constituída com seus pilares de ângulo, vir recobrir a face externa 35 da primeira aba transversal 17, permitindo assim uma consolidação do conjunto.

25 De acordo com o modo de realização das figuras 4B, 6A, 6B, representou-se, além disso, sensivelmente centrado sobre cada segunda parede 8, 9 um orifício 36 oblongo obtido por recorte, permitindo a preensão da caixa.

30 Foram representados, nas figuras 5A a 5C e 7A a 7C três modos de realização de primeiras peças utilizáveis com a invenção.

As figuras 5A e 7A mostram uma pré-forma 37 comportando um fundo retangular 5 e duas primeiras paredes laterais ligadas a esse fundo

pelas linhas de dobra 6, a saber uma primeira parede retangular vertical 38 da altura da caixa e uma primeira parede 39 em forma de U, comportando uma cavidade central 40.

5 Em outros modos de realização (figuras 5B e 7B), a primeira peça 41 de fundo compreende uma primeira parede 42 de altura menor que a parede respectivamente 38, o que permite uma abertura lateral da caixa, ou, ao contrário, duas paredes 7 de mesma altura (cf. figuras 1 a 3).

10 Enfim, em um outro modo de realização de primeiras peças 43 e com referência às figuras 5C e 7C, é prevista uma primeira parede 44 munida de uma lingueta de arrancamento 45 representada em traço interrompido na figura 7C, permitindo abrir a caixa de um lado para ter acesso, por exemplo, ao seu conteúdo.

15 Foram representados nas figuras 8A e 8B dois outros modos de realização de caixas 46 e 47, de acordo com a invenção, e nas figuras 9A e 9B os recortes 48, 49 para segundas peças correspondentes.

Mais precisamente, a figura 8A mostra uma caixa 46, cujas duas primeiras paredes laterais 50 são de altura menor que aquelas das segundas paredes laterais 51.

20 Estas comportam sobre sua periferia superior 52 das segundas abas longitudinais 53 próprias para formar apoios horizontais retangulares, e comportando de cada lado duas pequenas linguetas laterais 54 quadradas, rebatidas sobre a face externa da primeira aba transversal 56 correspondente da segunda parede referida.

25 As figuras 8B e 9B mostram uma caixa 47 com elemento de ângulo 57 formado por duas pequenas linguetas 58 do tipo daquelas descritas com referência à figura 6B. Pequenos entalhes 59 na periferia superior 60 das primeiras abas transversais são previstas para evitar os superachatamentos.

30 Esses elementos vão notadamente permitir o encaixe com as primeiras abas respectivamente em excrescência em relação ao fundo da caixa.

No modo de realização das figuras 8A e 8B, o topo dos apoios

53 comportam uma cavidade 62 onde ainda um espaçamento entre elementos de ângulo 57, de forma complementar com a forma das primeiras abas em excrescência para permitir o encaixe.

Representou-se nas figuras 10A, 10B, 10C e 11 um outro modo de realização de uma caixa 63, de acordo com a invenção, que comporta no caso ainda apoios 64 na parte superior formados por segundas abas retangulares longitudinais 65 ligadas à periferia 66 superior longitudinal das segundas paredes retangulares 67 e as primeiras abas transversais 68 comportando pequenas linguetas triangulares 69 contidas e coladas sobre o topo da aba, formando apoio descrito antes.

O encaixe é no caso possível entre essas duas pequenas linguetas triangulares 69 e a primeira aba de forma complementar.

As figuras 12 e 15 mostram em perspectiva e em plano dos outros modos de realização de segundas paredes 70 e 71, de acordo com a invenção, comportando duas primeiras abas transversais 72 ligadas a duas segundas abas transversais 73, esses modos de realização permitindo uma colagem no interior de uma primeira peça 74 do tipo da figura 13, retangular, comportando ela própria duas primeiras paredes retangulares 75 munidas em cada uma de suas extremidades respectivas de uma lingueta 76 também retangular, as segundas paredes 71 da figura 15 sendo, portanto, ajustadas de tal modo que sua segunda aba 73 seja colada sobre as faces internas 77 das primeiras paredes da embalagem.

Em um outro modo de realização (figura 14) a primeira peça 78 comporta um fundo 79 octogonal e cada primeira parede 80 compreende linguetas de extremidade 81. As segundas paredes 71 são, então, coladas sobre essa primeira peça de tal modo que se forma uma caixa 82 com oito lados, as primeiras abas transversais 72 sendo elas próprias coladas sobre as linguetas de extremidade 81 das primeiras paredes 80 da primeira peça.

As figuras 17 a 19 mostram as pré-formas para segundas peças (figura 17) e primeiras peças (figuras 18 e 19), permitindo realizar os elementos respectivamente das figuras 12 e 15 e 13 e 16.

Foram representados nas figuras 20A a 21 outros modos de rea-

lização das primeiras peças 81 e segundas peças 82, de acordo com a invenção, permitindo constituir uma caixa troncônica 83 com paredes 84 inclinadas para o interior, (ou o exterior) que favorece o empilhamento.

5 Mais precisamente, é proposto uma pré-forma 85 formado de duas segundas peças 82 simétricas em relação a um eixo central 86 compreendendo segundas paredes 87 retangulares munidas da primeira aba longitudinal 10, 11 do tipo daquelas descritas com referência às figuras precedentes e de ambos os lados duas abas transversais 88 de forma trapezoidal, a saber comportando um primeiro lado 89 constituído pela linha de do-
10 bra e ligado ao seu segundo lado periférico externo 90 por dois lados paralelos 91 inclinados para o exterior, do lado oposto à primeira aba longitudinal 10, 11.

A primeira peça é então formada de um fundo retangular 92 é munido de duas primeiras paredes 93 que comportam lados 94 enviesados
15 para o interior para formar trapézios isósceles cujo lado menor 95 é formado pela borda periférica externa.

Essas bordas superiores 96 das segundas paredes 87 compreendem entalhes 97 aptos a se encaixarem nas bordas 98 das abas longitudinais 10 e 11 em superachatamento.

20 Representou-se nas figuras 23 a 25 um outro modo de realização da invenção. A primeira peça (figura 23B) é formada por pré-formas similares àqueles descritos com referências às figuras 7A a 7C.

A segunda pré-forma 99, que permite fabricar as segundas paredes é formada simetricamente de ambos os lados de uma linha de separação 100, por uma primeira faceta retangular 101 munida em seu centro de
25 uma linha de dobra em torno da qual ficam situadas de ambos os lados e simetricamente duas linhas de dobra paralela 103, depois a terceira linha de dobra 104 de ligação às primeiras facetas transversais 105, a periferia superior externa dessa segunda parede comportando, além disso, linguetas 106
30 do tipo descrito com referência à figura 9B ou 6B.

As segundas paredes, uma vez separadas em relação à sua linha de junção (cf. figura 24), são dobradas, de forma que a parte central 107

venha formar um triângulo isósceles, a dimensão da segunda parede, uma vez franzida em seu meio, sendo igual ao comprimento da primeira parede.

A caixa 108 é em seguida constituída de forma similar às embalagens precedentes.

5 A seguir vai ser descrito mais precisamente, com referência às figuras 26A a 26G, o processo de fabricação de uma caixa, conforme um modo de realização da invenção, do tipo descrito com referência às figuras 1 a 3 e 4A e 5C.

10 A partir de duas pré-formas de material de folha de papelão corrugado, a saber uma primeira pré-forma F formada de um fundo 5 ligado por primeiras linhas de dobra 6 a duas primeiras paredes laterais 7 opostas e uma segunda pré-forma 27 própria para formar duas segundas paredes 8, 9 laterais opostas, idênticas e simétricas em relação à linha de separação 28, cada segunda parede lateral comportando pelo menos uma primeira aba 10, 11 longitudinal ligada, de um lado, a uma segunda parede correspondente 8, 9 por uma segunda linha de dobra 12, e, do outro lado, por essa linha de separação 28 à periferia externa da outra primeira aba longitudinal da segunda parede lateral simétrica respectivamente, e dois jogos de abas transversais 14, 15, comportando, cada um, pelo menos uma aba transversal 24, 20 recorta-se (etapa 110) a segunda pré-forma no nível da linha de separação 28, para formar as duas segundas peças.

25 Transferem-se em seguida (seta 111) as segundas peças para um posto de ligação 112, colando na passagem as faces internas das paredes 8, 9 e as abas 10, 11 e 24 com a cola dita "hot melt" de forma conhecida em si.

Depois se transfere (seta 114) a primeira pré-forma F de sua pilha de estocagem vertical 115 de nível constante, que se acaba de colocar sobre as abas 10 e 11, conforme mostrado na figura 26B. As transferências são feitas lateralmente por ventosa.

30 Depois, se levam (seta 116) elementos 117 que vão permitir a dobra dos pilares de ângulo e que serão descritos mais precisamente a seguir com referência ao dispositivo.

Com referência às figuras 26C e 26D, dobram-se (setas 118 e 119) os jogos de abas 14 e 15 em direção às segundas paredes coladas (cf. figura 26D), depois, (cf. figura 26E), após retirada (seta 120) dos elementos 117, transfere-se (seta 121 da figura 26E) o conjunto de pré-formas assim
5 constituído em um posto 122 de enformação para em rolá-lo (seta 123 cf. figura 26F) em torno de um mandril 124 com oito lados para formar a caixa 125 (cf. figura 26G).

As figuras 27A e 27B mostram as etapas principais de um modo de realização diferente do processo, de acordo com a invenção, utilizando
10 um mandril retrátil 127 do tipo conhecido em si mesmo, por exemplo, compreendendo quatro calços 128 deslocáveis entre uma posição afastada (figura 27A) e uma posição retraída (figura 27B) para extração (seta 129) permitindo escapar os rebordos 57 das caixas 47 do tipo descrito com referência à figura 8B e/ou os apoios com referência à figura 8A.

15 Representou-se então, com referência às figuras 28 a 32, um dispositivo 130 de formação de uma caixa, segundo o modo de realização da invenção mais particularmente descrito no caso.

O dispositivo compreende duas prateleiras de estocagem 131 e 132 das primeiras pré-formas F e segundos pré-formas 27, essas prateleiras
20 sendo firmadas por carros elevadores sobre os quais as pré-formas são escoradas e empilhadas horizontalmente, o carro subindo à medida que ocorre o desempilhamento.

A prateleira de estocagem das segundas pré-formas é, por outro lado, munida de uma lâmina de recorte (não representada) do segundo pré-
25 forma de forma simétrica no nível da linha de separação 28 em dois.

Dois braços de extração 133 e 134 (cf. figuras 28 e 30) formados por pistões e munidos de ventosas 135 de aspiração permitem a dessolidarização de uma das pré-formas em relação à outra, seu afastamento e sua
30 transferência ao posto de ligação 136 com colagem por meios 137 conhecidos em si.

A primeira pré-forma F é levada lateralmente por intermédio de um carro 138 ao posto de ligação, compreendendo uma esteira 139 de

transferência.

Mais precisamente, com referência à figura 28, a prateleira de separação das segundas paredes laterais compreende um carro 140 de transporte ao posto de ligação, mostrado sobre uma viga 140' que se apoia
5 de ambos os lados sobre duas pistas de rolamento 140".

Ele comporta os dois braços 133, 134 de colocação em posição em largura. Esse carro de transporte é acionado por uma correia de acionamento 141 para a transferência ao posto de ligação.

Na passagem das segundas pré-formas, os meios de colagem
10 137 das pré-formas para ligação são previstos.

Eles são, por exemplo, formados de pistolas de colagem conhecidas em si.

Um calço de transferência (não representada) aos diferentes postos permite, uma vez a pré-forma em posição sobre a esteira de transferência 139, a prisão do conjunto escorado para levá-lo ao posto seguinte.
15

O dispositivo 130 comporta, por outro lado, um posto 142 de formação dos diedros ou pilares de ângulos, e, mais particularmente, um sistema de enformação e em pressão dos diedros, compreendendo pistões 143 e um carro 144 de descida de uma peça que comporta diedros 145 con-
20 formados para colocação em contrapressão.

Um sistema 146 de dobra a 90 ° dos diedros por pistão impulsor é, por outro lado, previsto, os carros 148 de fornecimento das vigas 149 de seção transversal triangular de formação dos diedros, de forma motorizada, sendo, por outro lado, previstos embaixo do posto de formação.

25 Pistolas de colagem, antes da colocação em volume reguláveis por corrediça, são posicionadas de forma adequada, um sistema (não representado) de dobra vertical do tipo descrito com referência à figura 32, sendo, por outro lado, previsto.

Ele comporta assim braços verticais 150 arredondados na parte
30 superior para facilitar o acostamento e empurrar as abas verticais.

Uma vez as vigas formadas, os carros 148 de fornecimento das vigas 149 de formação dos diedros são retirados e o conjunto é empurrado

por intermédio da esteira 139 para o posto de formação 151 em torno do mandril 152.

No caso ainda, pistolas de colagem (não representadas), antes da colocação em volume, são previstas de forma conhecida em si, assim
5 como um sistema 153 de dobra e de prensagem do fundo regulável em duas direções por sistema de parafusos.

O sistema 153 é ajustado para virem se colocar as paredes verticais da caixa sobre as faces laterais do mandril 152 levado por cima.

Deve ser observado que este pode ser substituído no nível do
10 formato.

O sistema 153 compreende um equipamento 154 ajustado para se deslocar entre uma posição baixa 155 de escapamento das lâminas verticais 156 com extremidade curva horizontal 156' e uma posição alta 157 de colocação das lâminas dobre as paredes 8 e 9, por um lado e 7 por outro
15 lado para colagem com as faces externas dos pilares de ângulos 14, 15.

A seguir vai ser descrito o funcionamento do dispositivo, segundo o modo de realização da invenção mais particularmente precisado no caso.

Desempilham-se as segundas peças ou recortes de extremidade
20 uma a uma a partir da prateleira 132 de nível constante.

As duas bordas periféricas das duas primeiras abas longitudinais 10 e 11 ligadas por pontos de ligação, o desempilhamento é assegurado pelos dois sistemas representados na figura 30 comandados e equipados de ventosas, uma por extremidade.

25 O ponto alto de cada desempilhador é diferente, o que permite liberar os pontos de ligação e separar, dessa forma, as duas segundas peças ou recorte de extremidade distintas.

Esses recortes de extremidade são transferidas para esses recortes de extremidade são transferidos ao posto de junção 136 e durante
30 essa transferência os painéis de ligação são colados e colocados em posição em largura pelos dois carros embarcados independentes 140 pilotados por cérebros motores.

As extremidades são então colocadas no posto de junção que comporta uma esteira transportadora 139.

Durante o mesmo tempo um recorte de fundo e/ou primeira peça é extraída a partir da prateleira de nível constante a 131.

5 A transferência do recorte de fundo é feita no posto de junção, por intermédio de um carro 138 também pilotado por cérebros motores.

Durante essa transferência um sistema de colagem embarcado coloca a cola necessária à criação dos diedros das extremidades.

10 Há em seguida uma colocação de pressão do fundo sobre as extremidades, depois uma transferência do conjunto para o posto de formação dos diedros.

O posto 146 de formação dos diedros compreende a colocação das quatro contraformas correspondentes à dimensão dos diedros (dois sistemas direito e esquerdo motorizados por cérebros motores).

15 Depois há colocação na vertical dos diedros em torno de sua goiva (linha de dobra) por uma rampa e colocação na horizontal dos diedros em torno de suas goivas complementares por sistema dinâmico e enfim enformação e em pressão dos diedros em torno das goivas seguintes por uma aparelhagem que comporta pistões 143, depois em seguida uma retirada
20 das contraformas.

Em seguida, a transferência para o posto de colocação em volume é feito.

Durante essa transferência, o fundo é colado.

25 Realiza-se então a colocação em volume da caixa por descida do mandril (interna) sobre a caixa horizontalmente e colocada na vertical das extremidades das paredes 8 e 9, depois dos painéis 7 do fundo, antes da colocação em pressão da caixa, depois uma ejeção.

30 Deve ser observado que nos casos em que as extremidades são equipadas de apoios totais ou parciais, são formados no posto de colocação em volume, um mandril interno sendo então retrátil para permitir sua liberação.

Nas figuras 33 e 34, representou-se uma parte da caixa 160,

compreendendo um fundo retangular 161 ligado pelas primeiras linhas, compreendendo um fundo retangular 161 ligado pelas primeiras linhas de dobra 162 a duas primeiras paredes sensivelmente retangulares 163. A caixa compreende, além disso, duas segundas paredes laterais 164 retangulares (uma única está representada na figura), compreendendo uma aba longitudinal 165 retangular, ligada a essa segunda parede por uma segunda linha de dobra 166, de forma centrada sobre uma parte do comprimento da parede, por exemplo, os $\frac{2}{3}$ ou os $\frac{4}{5}$, e colada sobre a face externa 167 do fundo, e duas abas transversais 168 coladas sobre a face interna 169 das primeiras paredes 163 respectivamente.

Conforme se vê nas figuras, a zona de papelão do fundo no nível da segunda linha de dobra é dividida em três partes, a saber uma zona central 170 respectivamente da aba longitudinal 165 e duas zonas 171 situadas de ambos os lados entre as bordas da aba e as primeiras paredes.

A fim de limitar ao máximo a superespessura da aba colada sobre a parte inferior do fundo no nível da zona 170 e formada de modo que o fundo se deforme verticalmente para permitir ao contorno da aba se alinhar com os contornos livres 172 das zonas 171, são previstas zonas 173, sensivelmente retangulares em forma de lingueta ao longo ou na borda de uma parte da primeira linha de dobra, por exemplo, de largura igual à metade daquela da zona 171 e de comprimento suficiente para se obter uma boa elasticidade, por exemplo, alguns centímetros, em função da espessura do papelão.

Essa compressão localizada do papelão nas extremidades de fundo autoriza assim um ligeiro arqueamento (ver a figura 35, seta 174), de modo que os pontos de apoio da parede vertical sobre as zonas 171 são alinhados com aqueles da zona 170. Assim, o conjunto das paredes verticais formadas pelas primeiras paredes e as segundas paredes participam, de forma similar, à compressão, aumentando significativamente a RCV.

Foram representados nas figuras 35 a 39, os elementos parciais, em perspectiva, durante a formação, ou formados, de uma caixa 175 segundo um outro modo de realização da invenção.

A figura 35 mostra um fundo 161 do tipo daquele descrito na figura 33.

A figura 36 mostra em perspectiva o fundo 161 e uma semi-pré-forma 176, a semi-pré-forma 76 que permite obter as segundas paredes laterais compreende uma segunda parede retangular 177, munida da aba longitudinal 178, própria a ser colada sobre o fundo, em forma de lingueta, de duas abas retangulares laterais 179 de ambos os lados, e do outro lado de uma borda externa 180, formando uma linha de dobra de junção 181, com uma terceira faceta retangular 182 de comprimento igual àquele das abas 179, por exemplo, de comprimento igual a 1/3 do comprimento das primeiras paredes laterais 163, munida de duas abas retangulares 183, 184 próprias a serem rebatidas sobre as abas 179 para formar os apoios 185 (cf. figura 38).

Cavidades 186 no nível das linhas de dobra 181, na faceta 182 de forma complementar às linguetas 178 para permitir o encaixe, são previstos.

Em um modo de realização representado em traços mistos na figura 37 a faceta 182 é substituída por uma faceta 187 própria para formar o topo da caixa e próprio para se fechar por uma lingueta 188 sobre a segunda parede 189 respectivamente.

Como é evidente e como resulta, além disso, do que precede a presente invenção não se limita aos modos de realização mais particularmente descritos. Ela abrange, ao contrário, todas as variantes e notadamente aquelas nas quais as pré-formas das primeiras paredes laterais e do fundo é de elevada gramatura, por exemplo, 100 g/m², e aquela das segundas paredes e de baixa gramatura, por exemplo, inferior a 50 g/m² aquelas nas quais o posto de enformação é diferente, a formação da caixa fazendo-se por pistonagem de forma conhecida em si, ou outras maneiras que não utilizam mandril, aquelas nas quais as zonas comprimidas laterais permitindo o arqueamento, são substituídas por uma zona comprimida central, a lingueta 178 ficando então situada, por exemplo, no interior da caixa, colada sobre a face interna do fundo.

REIVINDICAÇÕES

1. Caixa (1) em material de folha de papelão, formada de três peças separadas, a saber, uma primeira peça (2) que forma um fundo (5) ligado por primeiras linhas de dobra (6) com duas primeiras paredes laterais (7) opostas e duas segundas peças (3, 4) que formam duas segundas paredes laterais opostas (8, 9) que comportam, cada uma, pelo menos uma primeira aba longitudinal (10) ligada a essa segunda parede por uma segunda linha de dobra (12, 13) e dois jogos (14, 15) de abas transversais, comportando, cada um, uma primeira aba transversal (16) ligada à segunda parede lateral correspondente por uma terceira linha de dobra respectivamente colada sobre a face interna da primeira parede lateral adjacente (7) em frente, caracterizada pelo fato de que as primeiras abas longitudinais são fixadas sobre a face externa do fundo (5) da peça e em que as extremidades laterais das primeiras abas longitudinais (10) coladas sobre o fundo (5) da caixa (2) são de forma complementar com a superfície superior da caixa para permitir o encaixe de uma na outra quando do empilhamento de duas caixas uma sobre a outra.

2. Caixa, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que as duas primeiras paredes opostas apresentam uma borda superior livre destituída de aba longitudinal.

3. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que o fundo compreende quatro superfícies de extremidade (173) esmagadas respectivamente situadas nos quatro cantos da caixa.

4. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de a gramatura do papelão do fundo e das duas primeiras paredes laterais ser diferente daquela das duas paredes laterais.

5. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de as caneluras das primeiras paredes e das segundas paredes serem perpendiculares ao fundo dessa caixa.

6. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações pre-

cedentes, caracterizada pelo fato de que cada conjunto compreende uma segunda aba transversal (20) ligada por uma quarta linha de dobra (21) à referida primeira aba transversal para formar um canto de ângulo da caixa, as referidas segundas abas transversais (20) estando, cada uma, ligadas
5 elas mesmas por uma segunda linha de dobra (23) a uma terceira aba transversal (24) cooperando com a face interna (25) das segundas paredes frente a frente.

7. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que uma segunda parede compreende
10 uma faceta longitudinal ligada por uma linha de dobra externa para formar uma tampa para a caixa.

8. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que cada segunda parede compreende, além disso, pelo menos uma segunda aba longitudinal (53) ligada a essa segunda
15 parede por uma sexta linha de dobra sobre o lado oposto à primeira aba longitudinal.

9. Caixa, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de essa segunda aba longitudinal comportar ela própria pelo menos uma lingueta de extremidade (34, 54) rebatida.

20 10. Caixa, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de cada segunda parede compreender uma única segunda aba longitudinal (53) munida de ambos os lados de uma lingueta de extremidade (54) rebatida e colada sobre a face externa da primeira aba (50) ou da primeira parede lateral respectivamente, essa segunda aba (53) formando um apoio
25 transversal sobre duas extremidades opostas dessa caixa.

11. Caixa, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de cada segunda parede compreender duas segundas abas longitudinais (31) de extremidade, cada uma, munida de uma dessas linguetas de extremidade (34) rebatidas, formando orelhas de consolidação nas quatro
30 extremidades opostas dessa caixa.

12. Caixa, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de cada primeira aba transversal (53) comportar, além disso, pelo me-

nos uma lingueta lateral rebatida e colada sobre a segunda aba longitudinal de uma única peça que forma apoio.

13. Caixa, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que cada segunda aba compreende uma cavidade no nível da sexta
5 linha de dobra.

14. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 13, caracterizada pelo fato de as extremidades laterais das primeiras abas longitudinais (10) coladas sobre o fundo (5) da caixa (2) serem de forma complementar com a superfície superior das segundas abas longitudinais
10 (53) e/ou das cavidades, para permitir o encaixe de uma na outra, quando do empilhamento de duas caixas uma sobre a outra.

15. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de cada segunda parede compreender uma dobra central (107) em triângulo isósceles e duas primeiras abas longitudinais situadas de ambos os lados dessa dobra central.
15

16. Caixa (82), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de comportar oito lados.

17. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de as terceiras linhas de dobra serem enviesadas em relação à perpendicular às primeiras linhas de dobra, de modo a dar uma forma troncônica a essa caixa.
20

18. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de pelo menos uma primeira parede lateral comportar quintas abas ligadas de ambos os lados dessa primeira parede por sextas linhas de dobra próprias para cooperarem com a face externa de
25 uma aba transversal adjacente.

19. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de as segundas paredes (51) serem mais altas do que as primeiras paredes laterais adjacentes (50).

20. Caixa, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de comportar uma primeira parede lateral (39, 42) perfurada parcialmente ou em todo o seu comprimento ou munida
30

de uma de uma esteira de arrancamento longitudinal (45).

21. Conjunto de pré-formas para formar uma caixa em material de folha de papelão, comportando uma primeira pré-forma (2) formada de um fundo (5) ligado por primeiras linhas de dobra (6) com duas primeiras
5 paredes laterais opostas (7) e pelo menos uma segunda pré-forma (48, 49) própria para formar pelo menos uma segunda parede lateral dessa caixa, caracterizado pelo fato de que essa segunda pré-forma é própria para formar duas segundas paredes laterais opostas (8, 9) e dispostas de ambos os lados simétricas em relação a uma linha de separação (28), cada segunda
10 parede lateral comportando, cada uma, pelo menos uma primeira aba longitudinal (10) ligada de um lado a uma segunda parede (8, 9) correspondente por uma segunda linha de dobra (12, 13) e do outro lado por essa linha de separação na periferia externa da outra primeira aba longitudinal (10, 11) da outra segunda parede lateral simétrica frente a frente, essas primeiras abas
15 longitudinais (10, 11) sendo ajustadas para serem coladas sobre a face externa do fundo (5), a segunda linha de dobra (12, 13) sendo defasada para permitir a compensação das espessuras de papelão quando a caixa é formada, as extremidades laterais das primeiras abas longitudinais (10) sendo de forma complementar com a superfície da referida caixa formada, para
20 permitir o encaixe de uma caixa na outra em caso de empilhamento das duas caixas uma na outra, e cada segunda parede, compreendendo, além disso, dois jogos de abas transversais (14, 15) ligados às paredes correspondentes pelas referidas terceiras linhas de dobra (18), esses jogos comportando, cada um, pelo menos uma primeira aba transversal (16, 17) com dis-
25 posição das terceiras linhas de dobra para que ela sejam próprios para serem respectivamente colados sobre a face interna da primeira parede lateral correspondente respectivamente, quando a caixa é formada.

22. Conjunto de pré-formas, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que as segundas paredes opostas são simétricas
30 em relação à linha de separação.

23. Conjunto de pré-formas, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o fundo (161) compreende quatro superfícies

de extremidade (173) comprimidas respectivamente situadas nos quatro cantos da caixa.

24. Conjunto de pré-formas, de acordo com qualquer uma das reivindicações 21 a 23, caracterizado pelo fato de cada jogo comportar uma
5 segunda aba transversal (20) ligada por uma quarta linha de dobra (21) a essa primeira aba transversal para formar um canto de ângulo (22) da caixa, essas segundas abas transversais sendo cada uma ligada por uma quinta linha de dobra (23) a uma terceira aba transversal (24), para cooperar com a face interna (25) das segundas paredes respectivamente.

10 25. Conjunto de pré-formas, de acordo com qualquer uma das reivindicações 21 a 24, caracterizado pelo fato de cada segunda parede compreender, além disso, pelo menos uma segunda aba longitudinal (53, 57, 65, 106) ligada a essa segunda parede por uma sexta linha de dobra sobre o lado oposto à primeira aba longitudinal.

15 26. Conjunto de pré-formas, de acordo com qualquer uma das reivindicações 21 a 25, caracterizado pelo fato de que uma das segundas paredes é ligada por uma linha de dobra externa para formar uma tampa para a caixa.

20 27. Conjunto de pré-formas, de acordo com qualquer uma das reivindicações 21 a 25, caracterizado pelo fato de que cada segunda parede compreender uma dobra central (107) em triângulo isósceles e duas primeiras abas longitudinais situadas de ambos os lados dessa dobra central.

25 28. Conjunto de pré-formas, de acordo com qualquer uma das reivindicações 21 a 27, caracterizado pelo fato de as terceiras linhas de dobra serem enviesadas em relação à perpendicular às primeiras linhas de dobra, de modo a dar uma forma troncônica a essa caixa, uma vez formada.

29. Dispositivo (130) de formação de uma caixa a partir de duas pré-formas de material de folha de papelão ou papelão corrugado, a saber uma primeira pré-forma (F) formada de um fundo ligado por primeiras linhas
30 de dobra a duas primeiras paredes laterais opostas e uma segunda pré-forma (27) própria para formar duas segundas paredes laterais opostas a essa caixa, idênticas e simétricas em relação a uma linha de separação, ca-

da segunda parede lateral comportando, cada uma, pelo menos uma primeira aba longitudinal ligada, por um lado, a uma segunda parede correspondente por uma segunda linha de dobra e do outro lado por essa linha de separação à periferia externa da outra primeira aba longitudinal da segunda

5 parede lateral simétrica respectivamente, as extremidades laterais das primeiras abas longitudinais (10) sendo de forma complementar com a superfície superior da caixa uma vez formada, para permitir o encaixe de uma caixa na outra quando de um empilhamento de duas caixas uma sobre a outra, e dois jogos de abas transversais, comportando, cada um, pelo menos uma

10 aba transversal,

caracterizado pelo fato de comportar duas prateleiras de estocagem (131, 132), respectivamente das primeira e segunda pré-formas, meios (138) de recorte da segunda pré-forma no nível da linha de separação para formar as duas paredes laterais opostas, meios (138) de preensão e de

15 transferência da primeira pré-forma (F) a partir da prateleira de estocagem em um posto de ligação, meios de escoramento em batente da primeira pré-forma para lhe dar uma posição de referência exata, meios (133, 134) de preensão e de transferência lateralmente por ventosas das segundas paredes para colocá-los sobre o primeiro recorte assim indexado, meios (137) de

20 colagem das primeiras abas longitudinais e da face interna das segundas paredes e/ou dos jogos de segundas abas durante suas transferências, meios de aplicação das primeiras abas longitudinais sobre a primeira pré-forma, meios (146) de dobra dos jogos de abas para as segundas paredes, meios de transferência do conjunto de pré-formas assim constituído para um posto

25 de enformação e meios de enformação nesse posto de enformação.

30. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 29, caracterizado pelo fato de os meios de enformação compreenderem um mandril e meios de enrolamento do conjunto de pré-formas em torno desse mandril (152) para formar a caixa.

30 31. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 29 ou 30, caracterizado pelo fato de que cada jogo de abas transversais compreende uma primeira aba transversal ligada à segunda parede lateral

correspondente por uma terceira linha de dobra e uma segunda aba transversal ligada por uma quarta linha de dobra a essa primeira aba transversal, essas segundas abas transversais sendo cada uma ligada por uma quinta linha de dobra a uma terceira aba transversal, os meios de dobra desses
5 jogos compreenderem pinos para formar um canto de ângulo da caixa e meios impulsionadores para aplicar essas terceiras abas transversais sobre a face interna das segundas paredes respectivamente.

32. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 30 ou 31 dependente da reivindicação 30, caracterizado pelo fato de, cada
10 segunda parede compreender, além disso, pelo menos uma segunda aba longitudinal ligada a essa segunda parede por uma sexta linha de dobra sobre o lado oposto à primeira aba longitudinal, o dispositivo comportar além disso meios para dobrar essa segunda aba longitudinal para formar pelo menos duas orelhas ou dois apoios de ambos os lados da caixa, e pelo fato
15 de o mandril ser retrátil entre uma posição de formação da caixa e uma posição de escapamento das orelhas ou apoios.

33. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 20 a 32, caracterizado pelo fato de cada segunda parede compreender três linhas de dobras (102, 103) centrais paralelas às terceiras linhas de dobra e
20 duas primeiras abas longitudinais situadas de ambos os lados dessa dobra central, comportar meios (146) de dobra dessas três linhas, para formar no meio dessas segundas paredes uma dobra central em triângulo isósceles.

34. Processo de formação de uma caixa (1) a partir de duas pré-formas de material de folha de papelão ou de papelão corrugado, a saber uma
25 primeira pré-forma (37, 41, 43) formada de um fundo (5) ligado por primeiras linhas de dobra (6) com duas primeiras paredes laterais (7, 38, 39, 42, 44) opostas e uma segunda pré-forma (48, 49, 85) próprio para formar duas segundas paredes laterais opostas dessa caixa, idênticas e simétricas em relação a uma linha de separação, cada segunda parede lateral comportando cada uma pelo menos uma primeira aba longitudinal ligada, por um lado, a uma
30 segunda parede correspondente por uma segunda linha de dobra e, por outro, por essa linha de separação à periferia externa da outra primeira aba longitu-

dinal da segunda parede lateral simétrica respectivamente, as extremidades laterais das primeiras abas longitudinais (10) sendo de forma complementar com a superfície superior da caixa uma vez formada, para permitir o encaixe de uma caixa na outra quando de um empilhamento de duas caixas uma sobre a outra, e dois jogos de abas transversais, comportando, cada um, pelo menos uma aba transversal,

caracterizado pelo fato de, após recorte da segunda pré-forma no nível da linha de separação, para formar as duas segundas paredes laterais opostas,

se transferir a primeira pré-forma para um posto de ligação (136), se escorar em batente a primeira pré-forma para lhe dar uma posição de referência exata,

se transferirem, lateralmente por ventosas, as segundas paredes, colando as primeiras abas longitudinais e a face interna das segundas paredes e/ou os jogos de segundas abas durante suas transferências,

depois serem colocadas sobre o primeiro recorte assim indexado, se aplicarem as primeiras abas longitudinais sobre a primeira pré-forma,

se dobrarem os jogos de abas para as segundas paredes, e se transferir o conjunto de pré-formas, assim constituído, para um posto de enformação para formar a caixa.

35. Processo, de acordo com a reivindicação 34, caracterizado pelo fato de cada jogo de abas transversais compreender uma primeira aba transversal ligada à segunda parede lateral correspondente por uma terceira linha de dobra e uma segunda aba transversal ligada por uma quarta linha de dobra a essa primeira aba transversal, essas segundas abas transversais sendo cada uma ligada por uma quinta linha de dobra a uma terceira aba transversal,

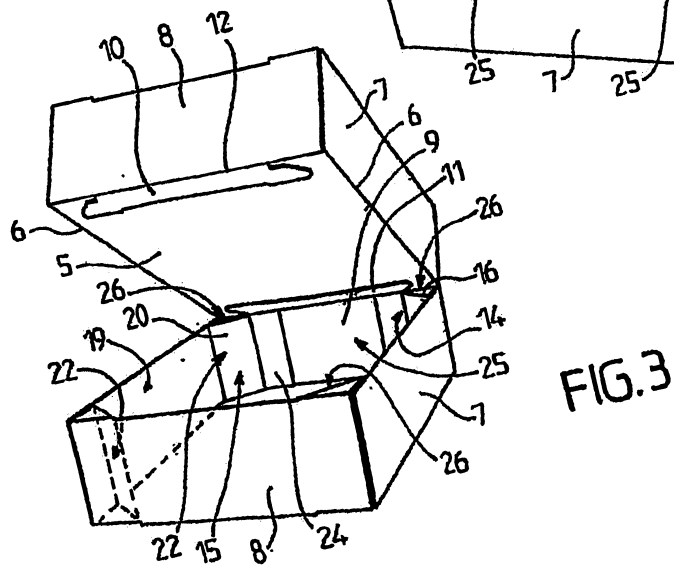
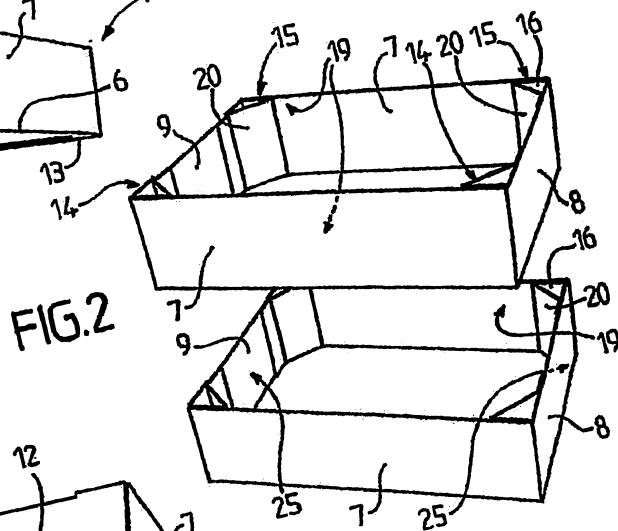
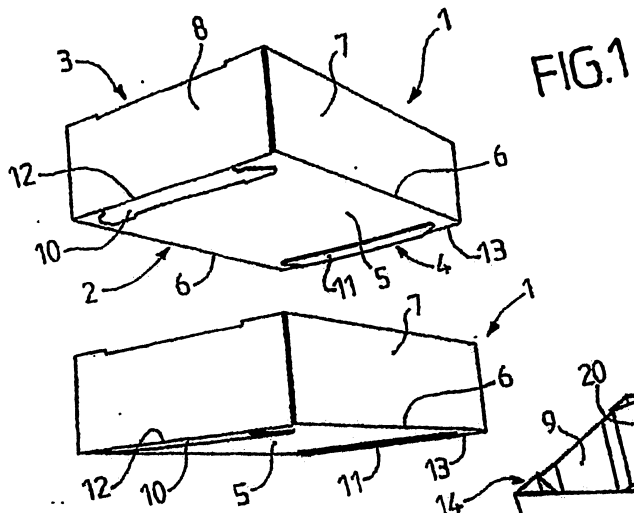
se dobrarem esses jogos em torno de pinos para formar um canto de angulo da caixa e se aplicarem essas terceiras abas transversais sobre a face interna das segundas paredes respectivamente.

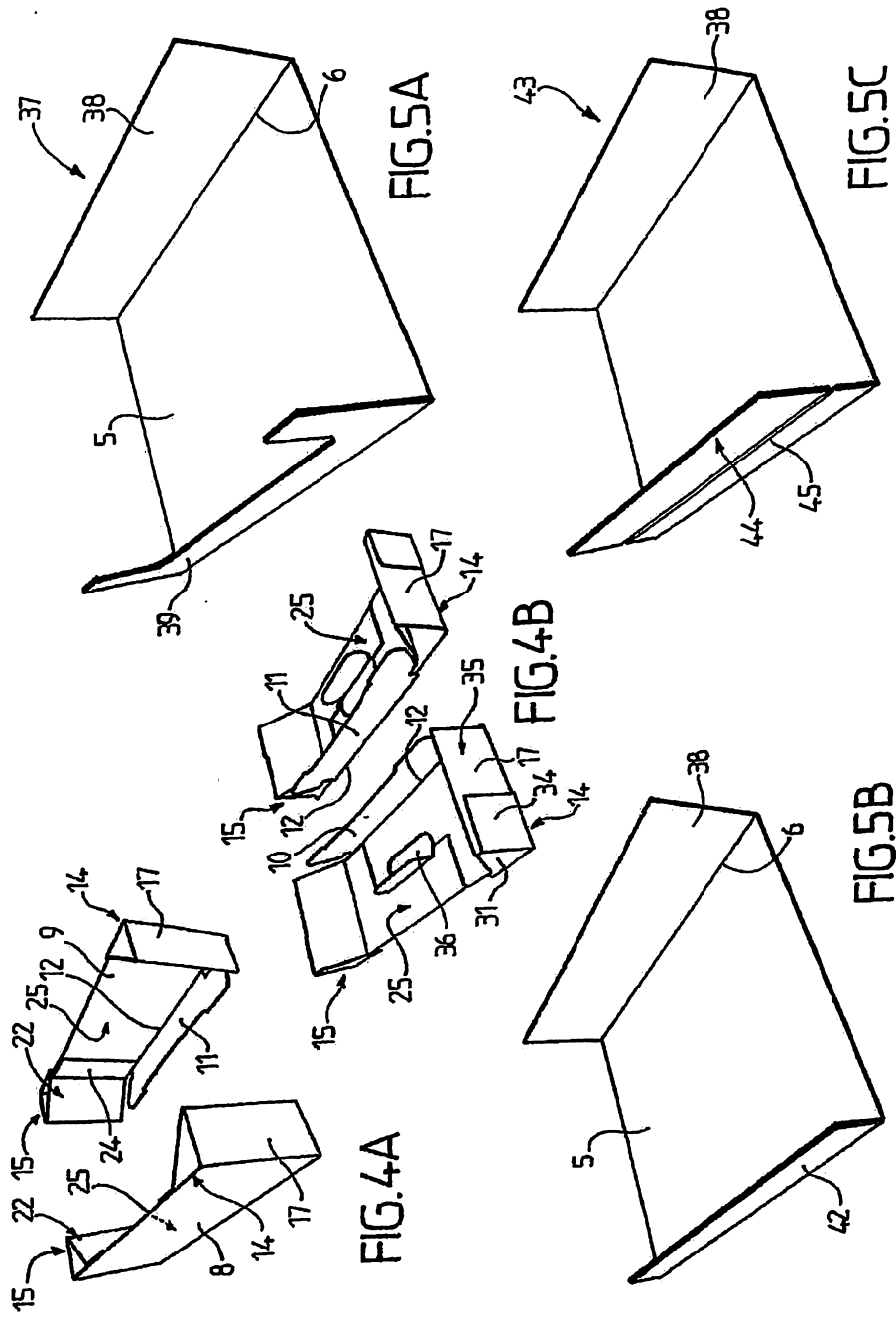
36. Processo de formação, de acordo com a reivindicação 35,

caracterizado pelo fato de se formar a caixa em torno de um mandril (152).

37. Processo, de acordo com a reivindicação 36, caracterizado pelo fato de cada segunda parede compreender, além disso, pelo menos uma segunda aba longitudinal ligada a essa segunda parede por uma sexta
5 linha de dobra sobre o lado oposto à primeira aba longitudinal, se dobrar essa segunda aba longitudinal para formar pelo menos duas orelhas ou dois apoios de ambos os lados da caixa, e se retraindo o mandril entre uma posição de formação da caixa e uma posição de escapamento das orelhas ou apoios.

38. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações
10 34 a 37, caracterizado pelo fato de cada segunda parede compreender três linhas de dobras centrais paralelas (102, 103) às terceiras linhas de dobra e duas primeiras abas longitudinais situadas de ambos os lados dessa dobra central, dobrarem-se essas três linhas de dobra para formar no meio dessas segundas paredes uma dobra central em triângulo isósceles (107).





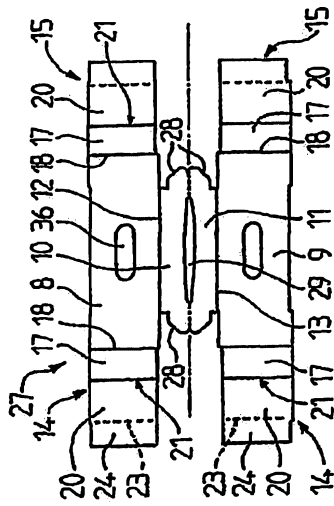


FIG. 6A

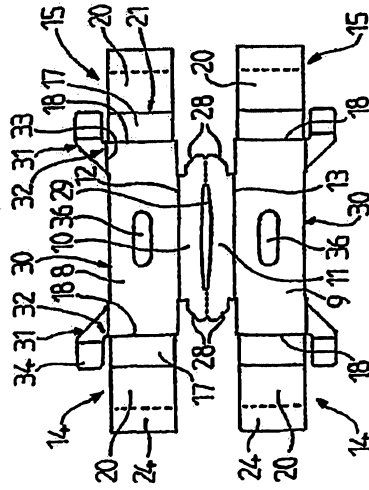


FIG. 6B

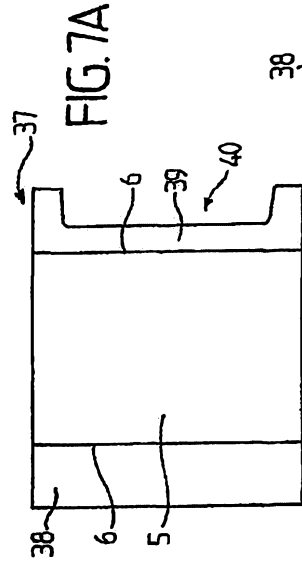


FIG. 7A

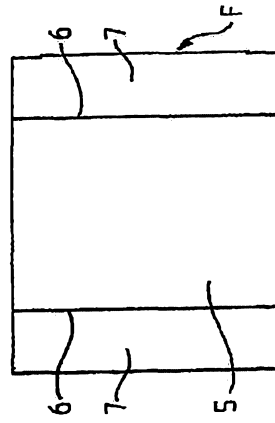


FIG. 7B

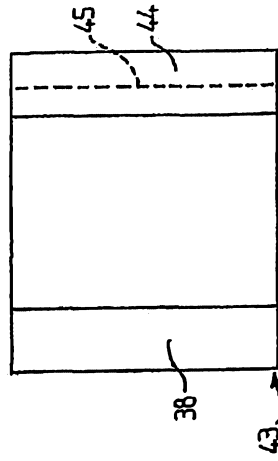
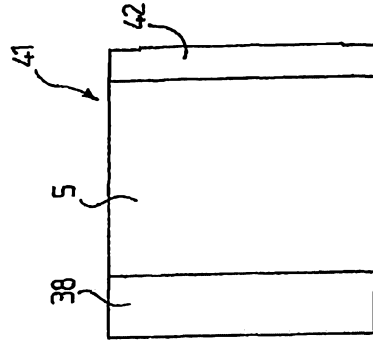


FIG. 7C



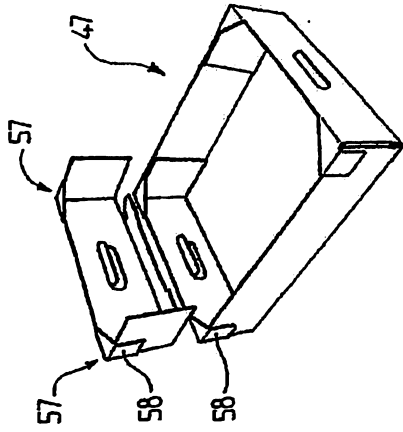


FIG. 8B

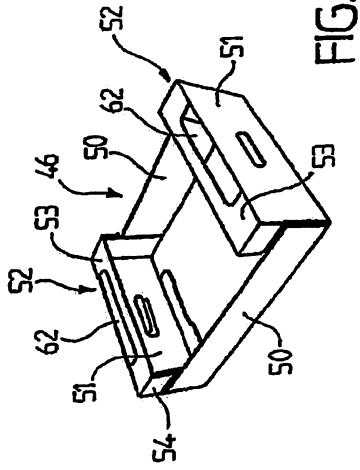


FIG. 8A

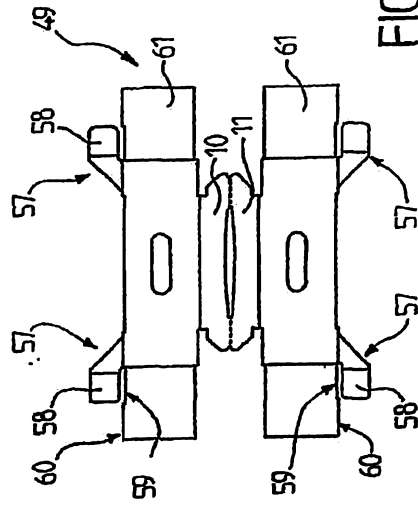


FIG. 9B

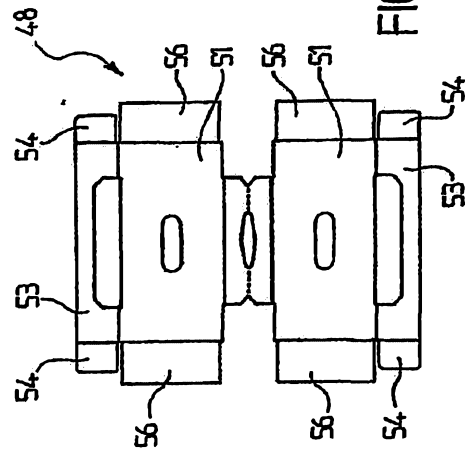
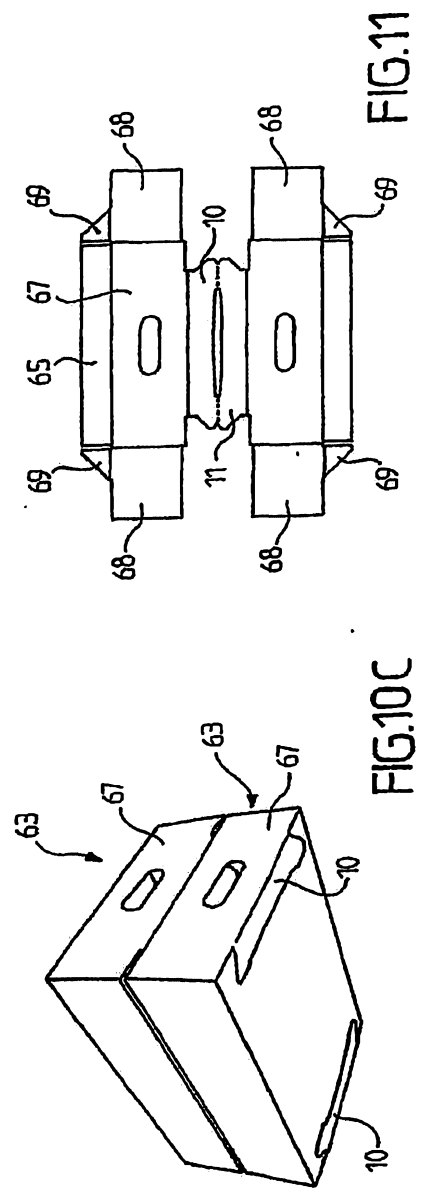
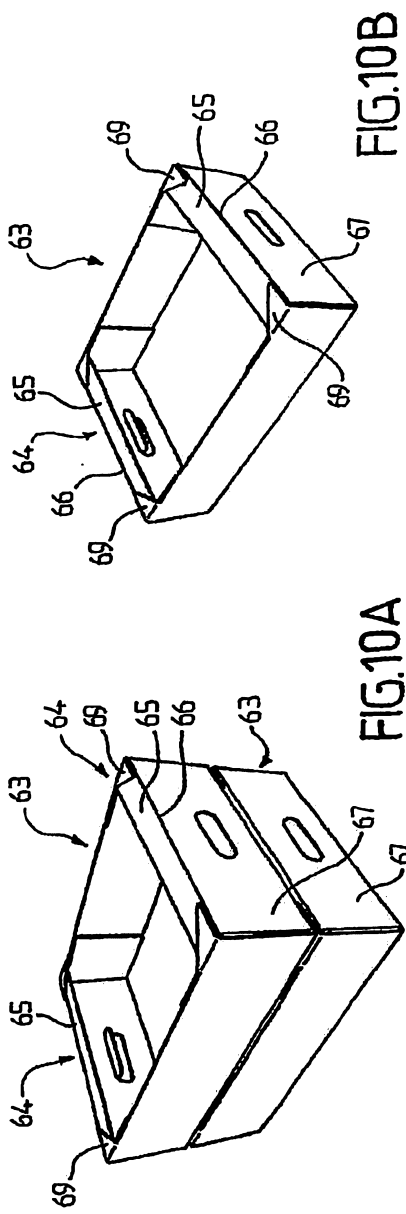
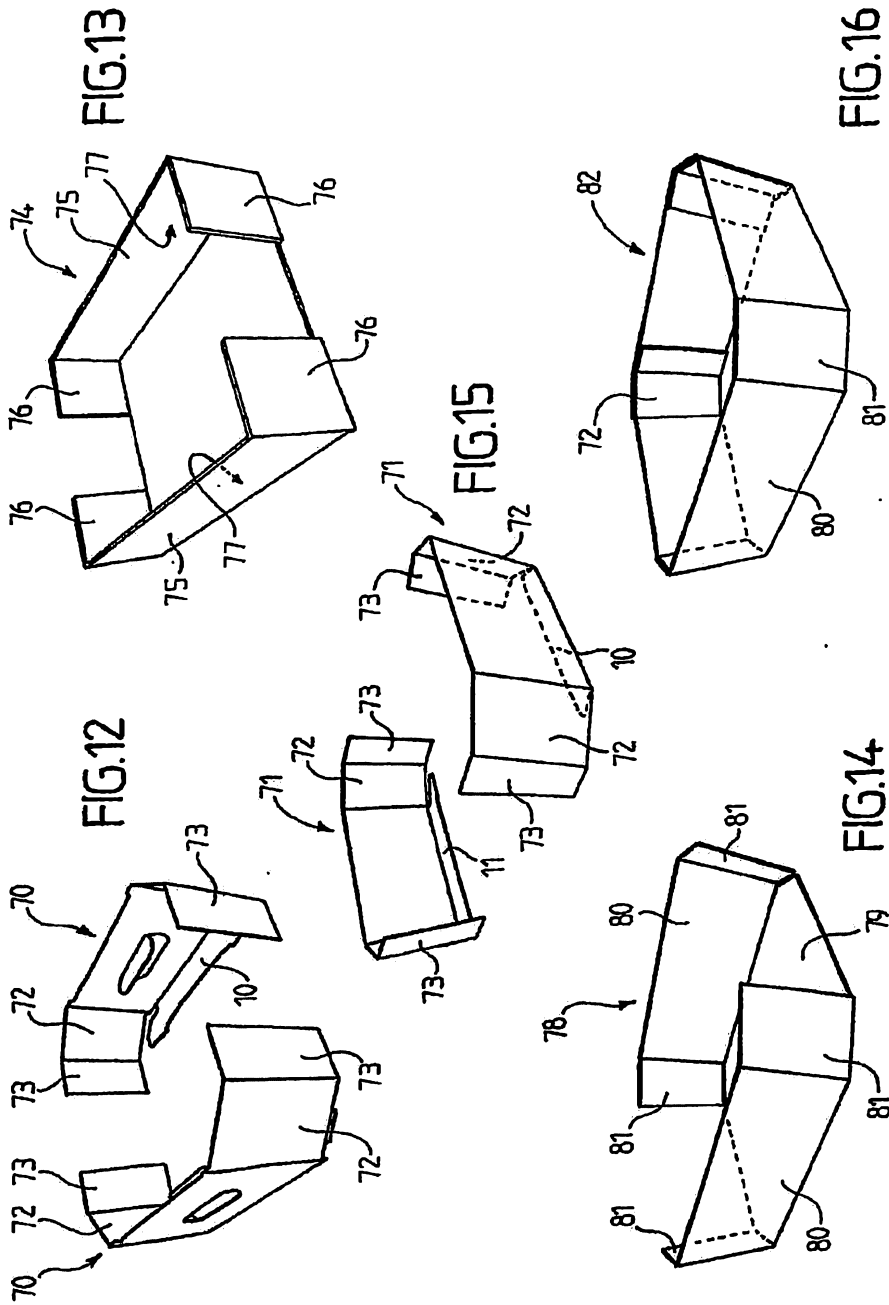


FIG. 9A





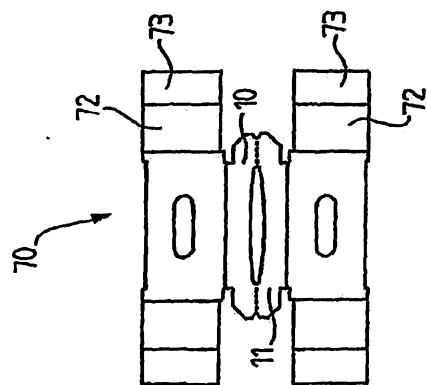


FIG. 17

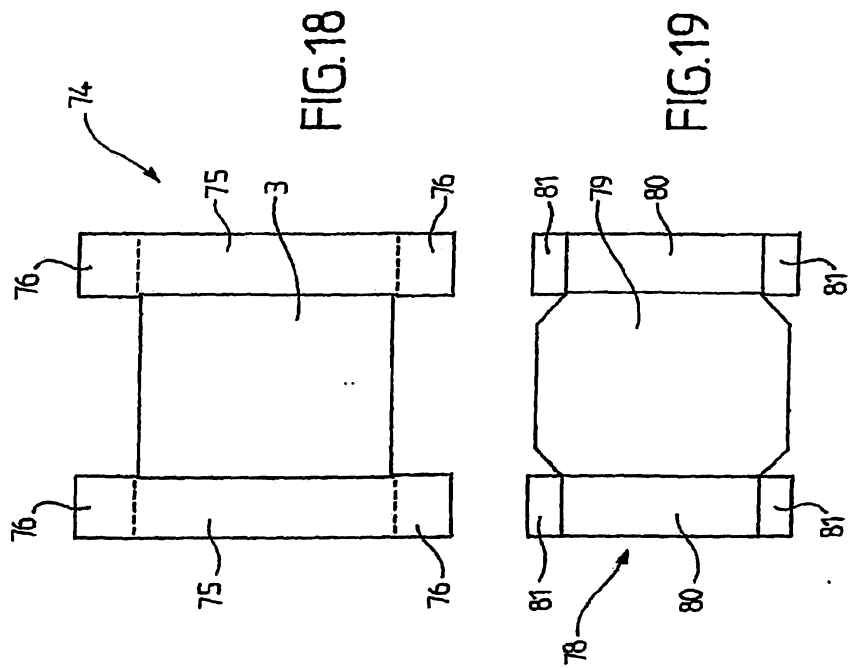


FIG. 18

FIG. 19

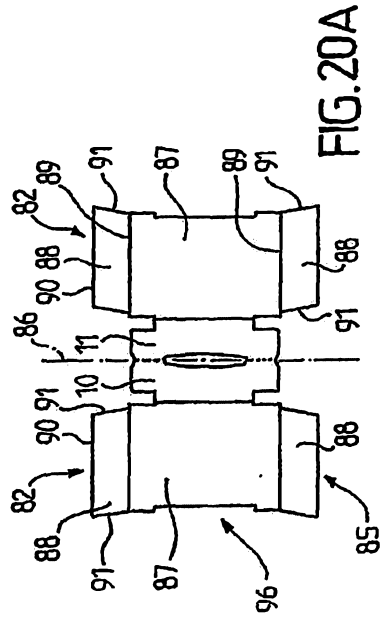


FIG. 20A

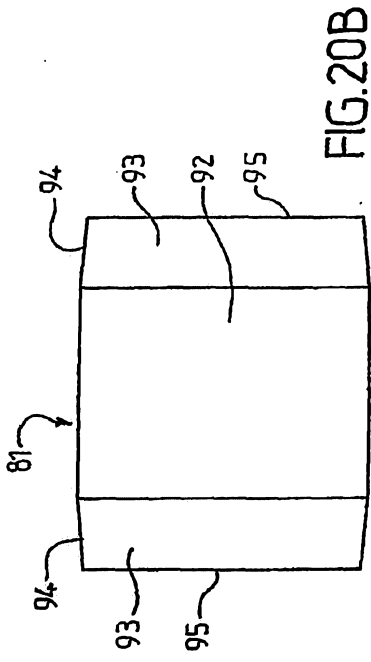


FIG. 20B

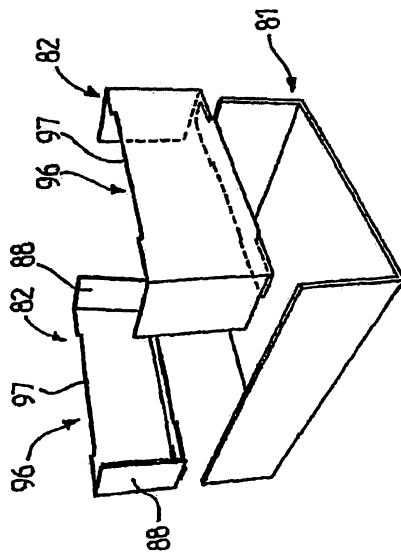


FIG. 21

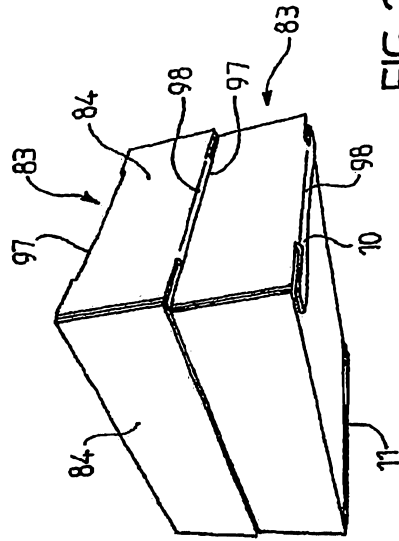


FIG. 22

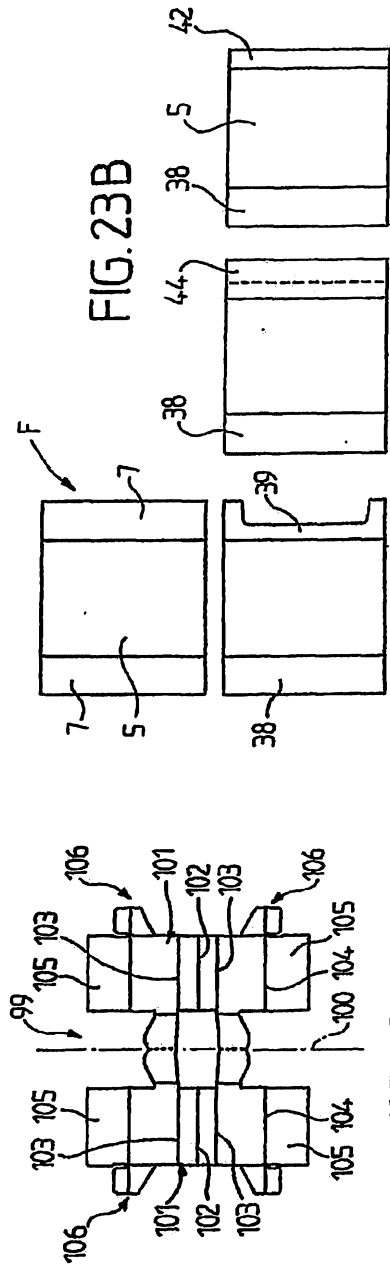


FIG. 23A

FIG. 23B

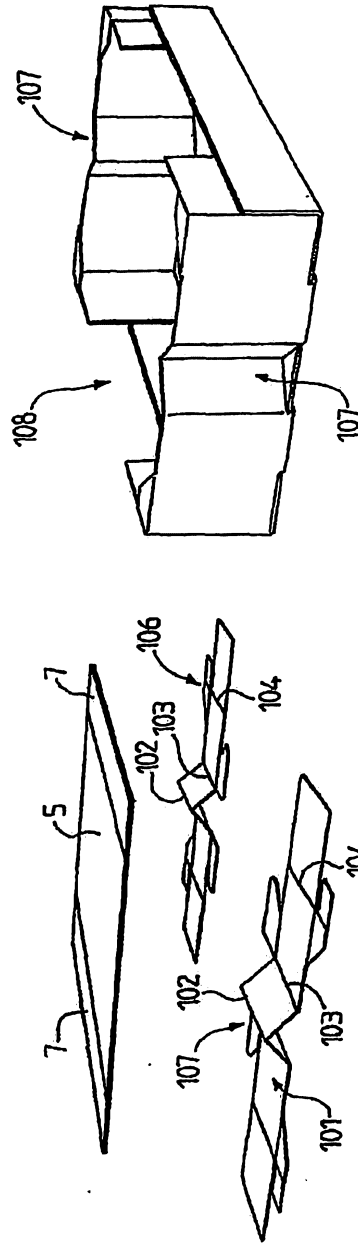


FIG. 24

FIG. 25

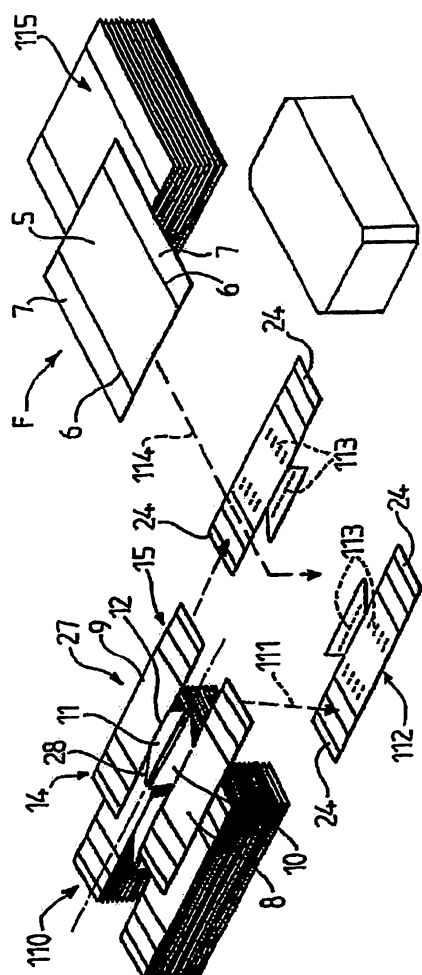


FIG. 26A

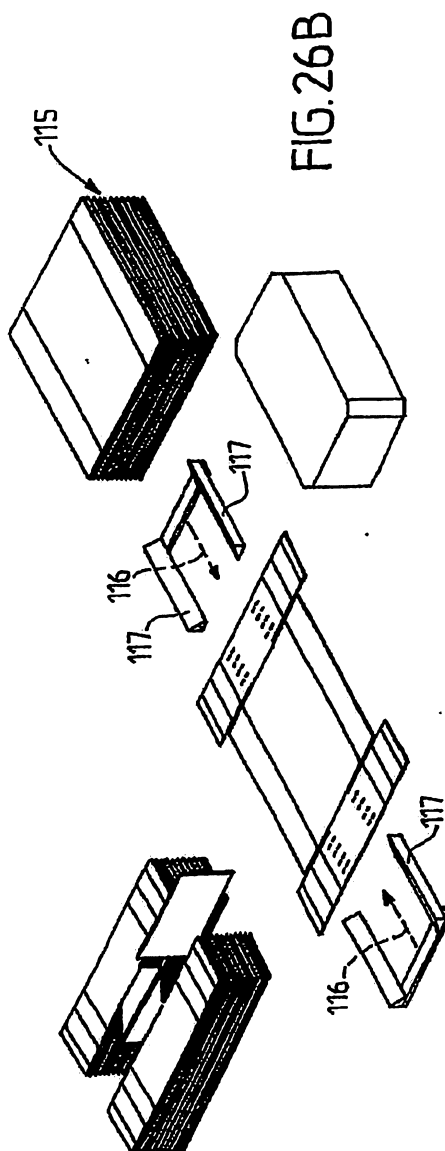


FIG. 26B

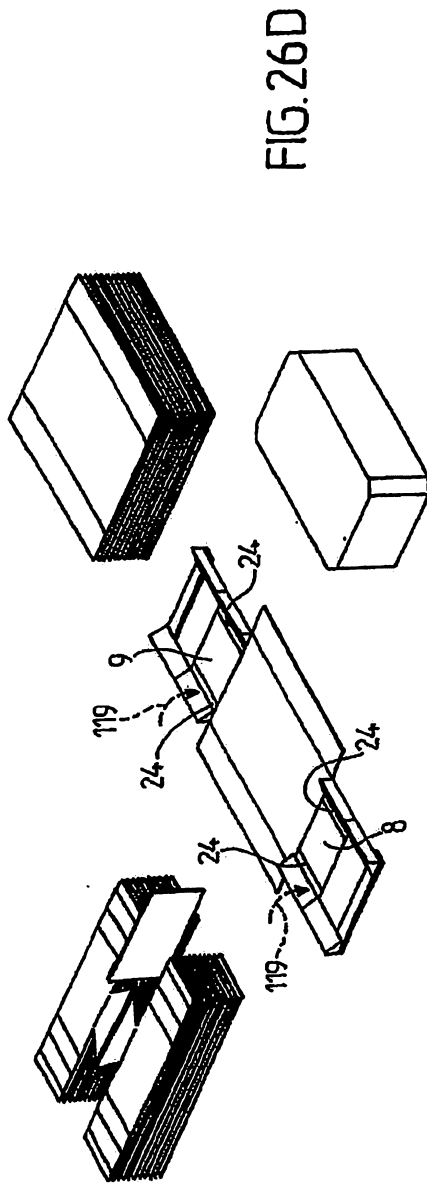
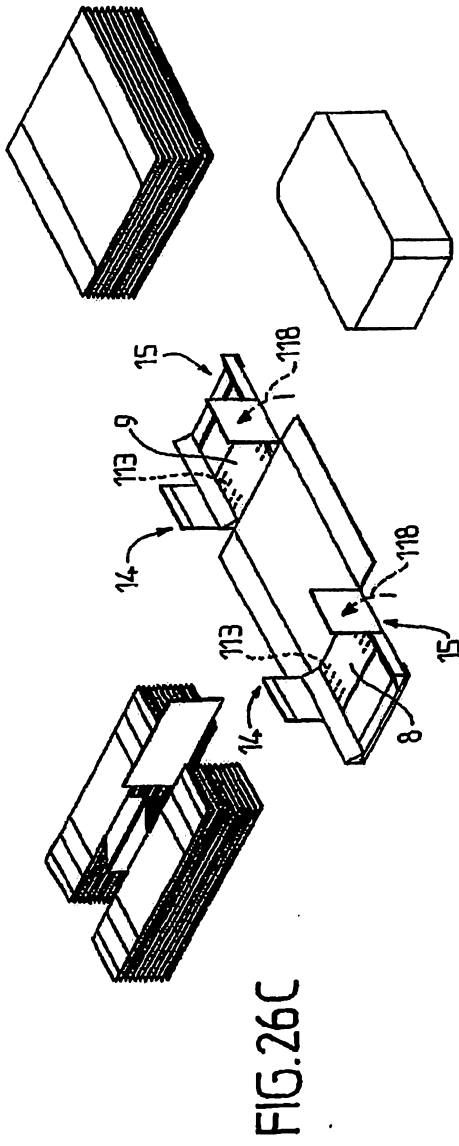


FIG. 26D

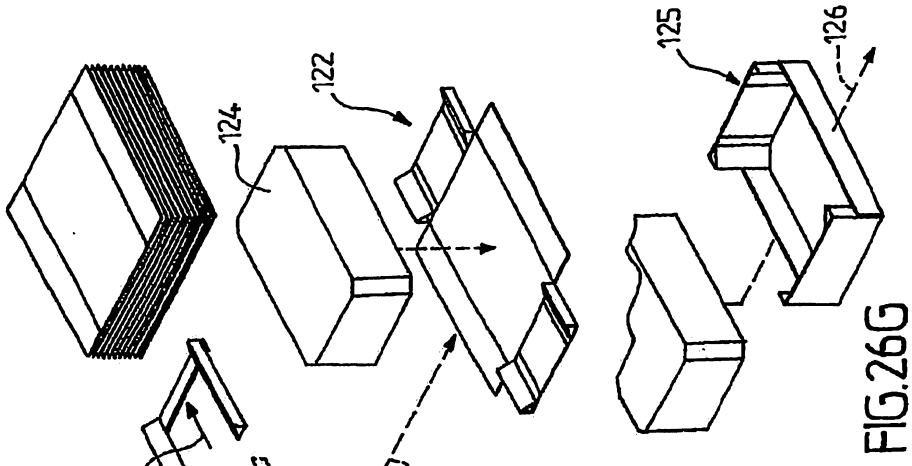


FIG. 26G

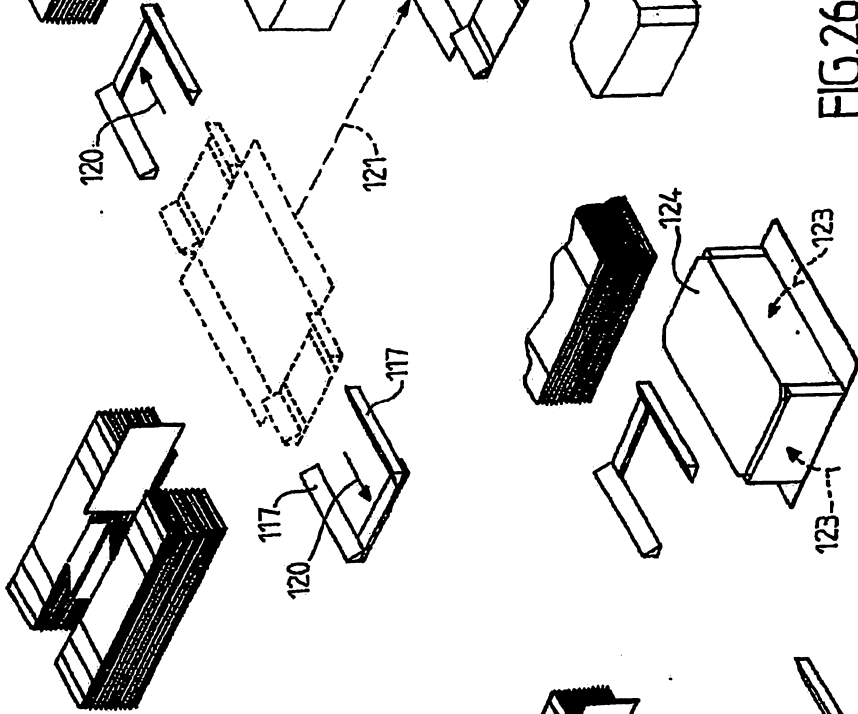


FIG. 26E

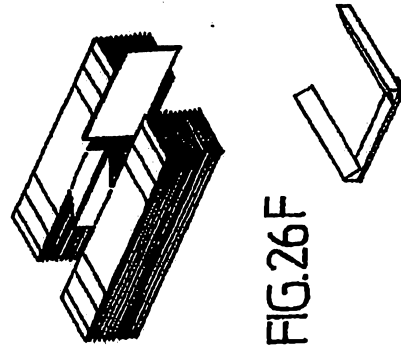


FIG. 26F

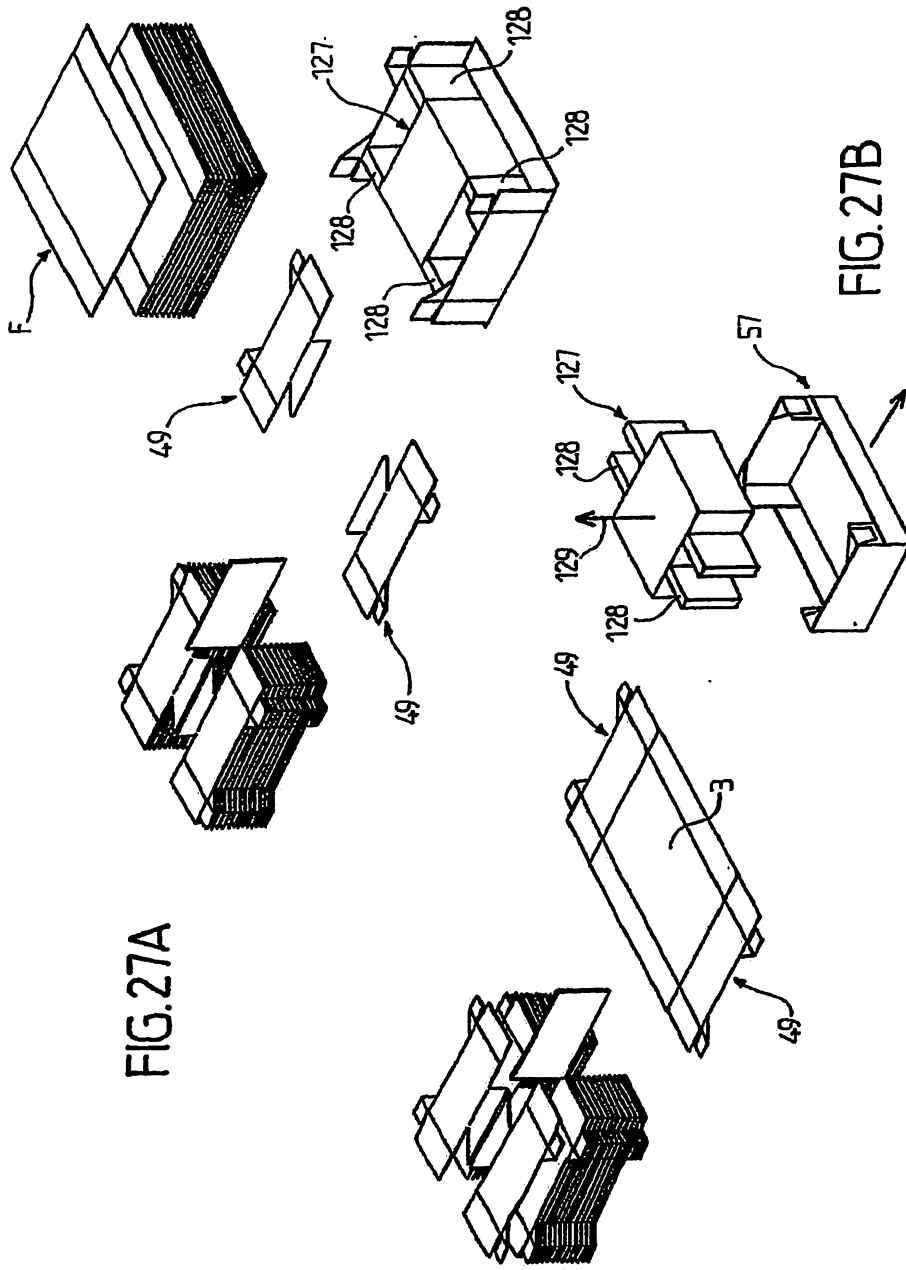


FIG. 27A

FIG. 27B

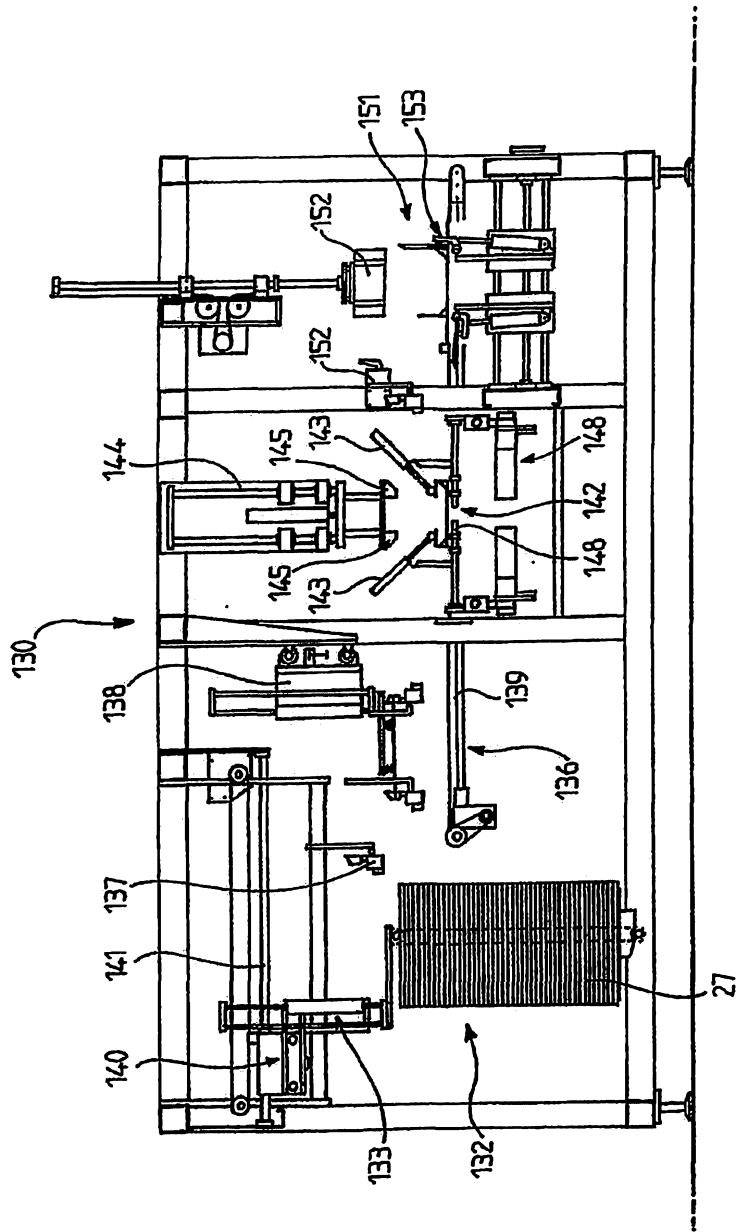
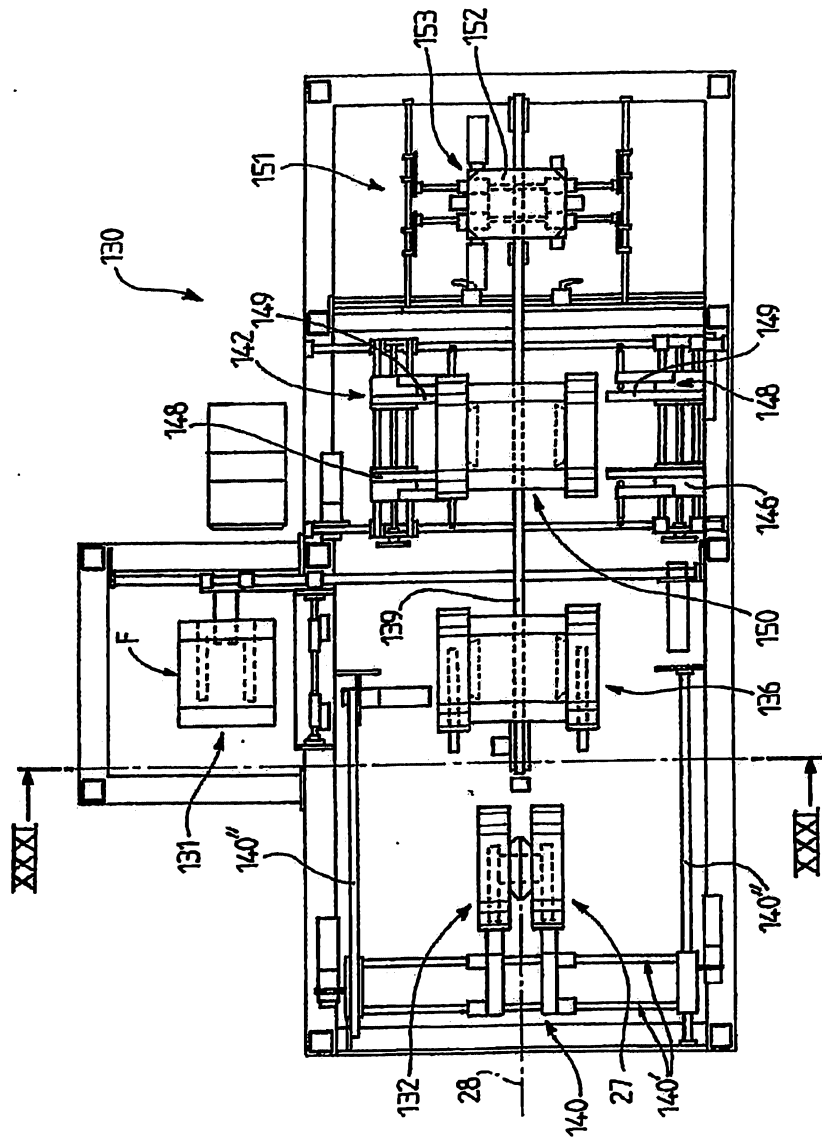


FIG. 28



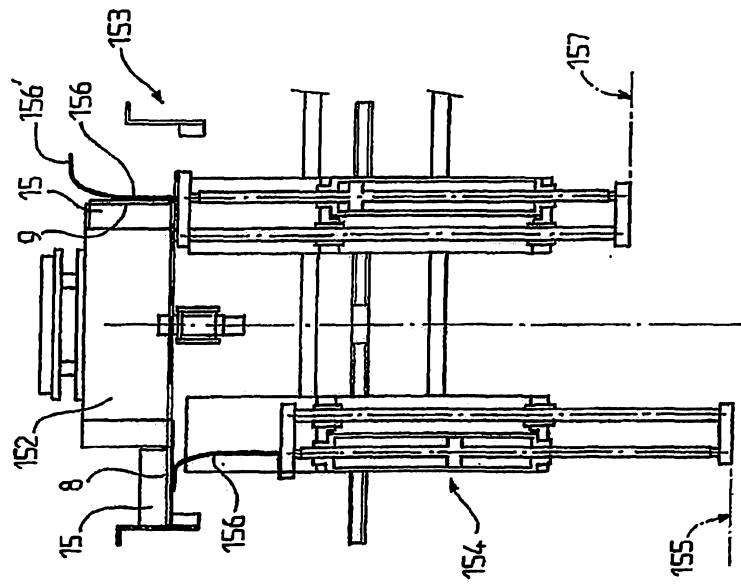


FIG. 32

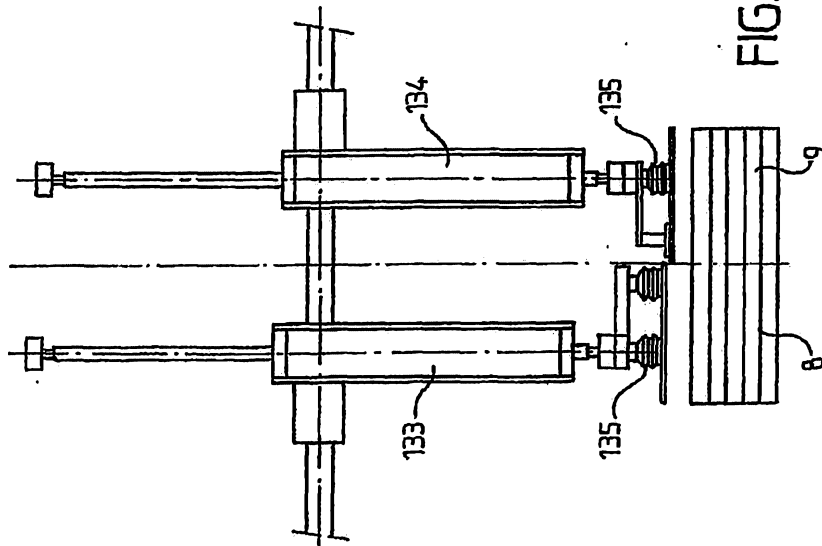


FIG. 30

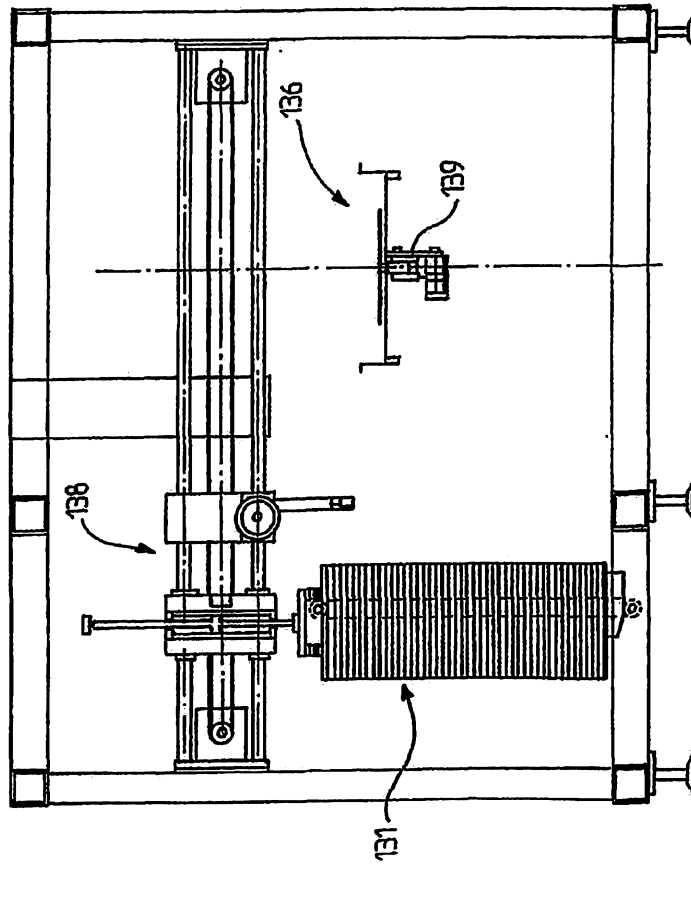


FIG. 31

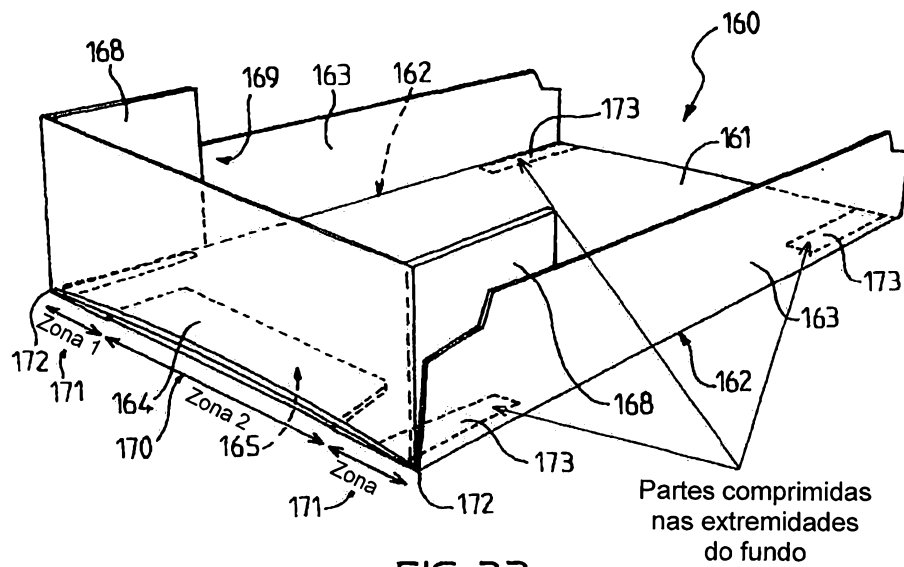


FIG. 33

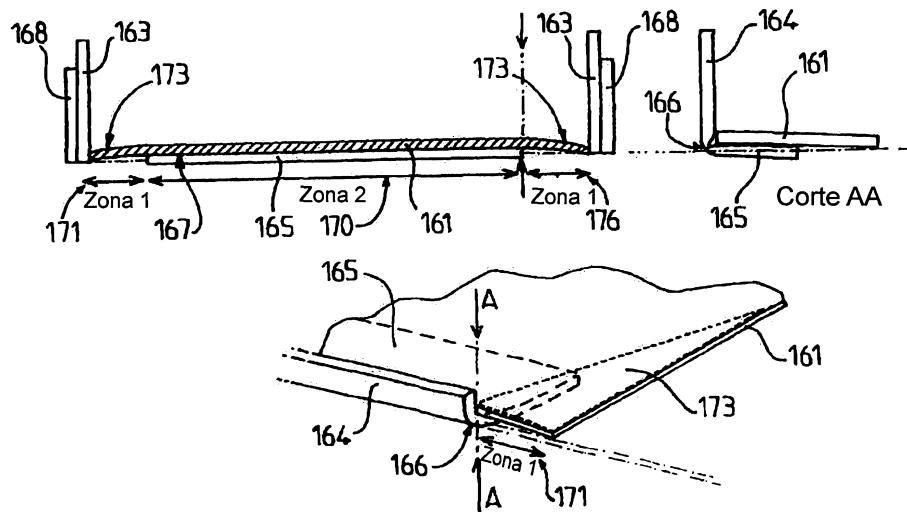


FIG. 34

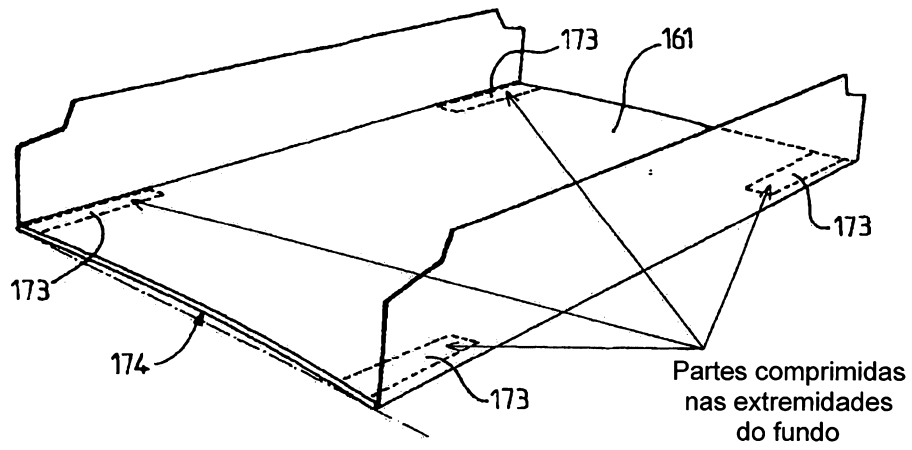


FIG. 35

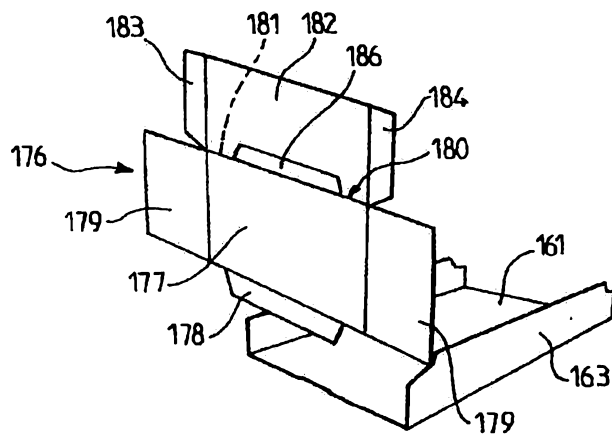


FIG. 36

