

12

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 97 599

REQUERENTE: ILLINOIS TOOL WORKS INC., norte-americana
(Estado de Delaware), com sede em 3600 West
Lake Avenue, Glenview, State of Illinois,
Estados Unidos da América

EPÍGRAFE: "Aparelho e processo para aplicar um suporte
de embalagem múltipla"

INVENTORES: Loonie Ray Seymour e Kevin Dewain Moore

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883.
Estados Unidos da América em 7 de Maio de 1990 sob o nº
519 860

PATENTE NO. 97 599

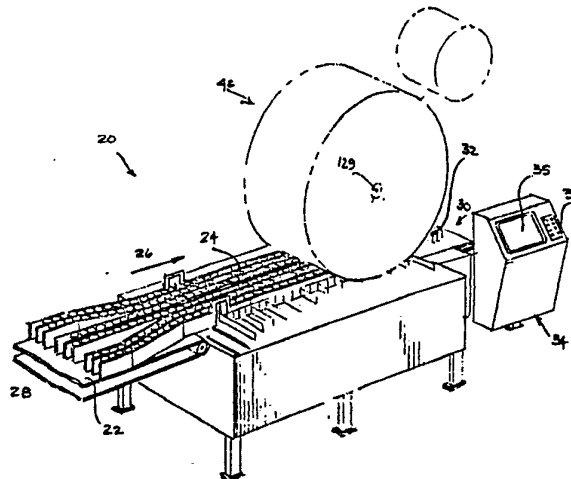
"Aparelho e processo para aplicar um suporte de embalagem múltipla"

para que

ILLINOIS TOOL WORKS INC., pretende obter privilégio de invenção em Portugal.

R E S U M O

O presente invento refere-se a um aparelho e processo para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes ligados. O aparelho e processo separa a fita de suportes montada com uma pluralidade de artigos, para formar embalagens distintas com uma pluralidade de artigos, dividindo a fita de suportes horizontal e transversalmente relativamente à trajectória de deslocação dos artigos e a fita de suportes montada. A porção do aparelho para separar os artigos é posicionável entre grupos de artigos que se movem ao longo de uma trajectória de deslocação e proporciona a aplicação de tensão à fita de suportes entre grupos de artigos para facilitar a divisão da fita de suportes ao longo de linhas enfraquecidas.



MEMÓRIA DESCRITIVA

O presente invento refere-se em geral às técnicas de embalagem de artigos e mais particularmente a uma máquina e processo para embalar uma pluralidade de artigos num suporte de embalagem.

A arte anterior descreve várias formas de suportes para montagem com artigos. Por exemplo, a patente US 4 018 331 para Klygis e a patente US 4 219 117 para Weaver et al. apresentam dois exemplos de suportes usados para embalar uma pluralidade de artigos numa relação próxima. Geralmente, este tipo de suporte é formado por um material resiliente, que pode ser esticado deformavelmente. Quando esticado, as aberturas formadas no material aumentam para permitir a montagem nas extremidades dos artigos. Uma vez removida a força de alongamento, o material de suporte recondiciona-se elasticamente em volta dos artigos. Embora estas duas referências mostrem recipientes de bebida geralmente cilíndricos retidos dentro do suporte, podem ser montados artigos de outros tamanhos com uma fita de suporte dimensionada apropriadamente, empregando um processo semelhante.

Weaver et al. mostra uma fita de suporte que compreende duas filas de bandas adjacentes longitudinalmente. A patente de Klygis mostra uma fita de suporte que é formada com três filas de bandas adjacentes longitudinalmente. Em ambas as patentes, a fita é engatada ao longo do bordo exterior das bandas e esticada para fora, de modo que cada banda forma uma abertura que garante o artigo a ser montado com ela. Na patente de Klygis, as forças exercidas nas duas bandas mais exteriores de cada fila de três bandas adjacentes esticam a banda média deformando-a para acomodar complementarmente um artigo montado através dela.

Um aparelho, como o mostrado na patente US 4 250 682 de Braun, proporciona uma máquina, que engata uma fita de suporte e monta a fita de suporte com uma pluralidade de artigos, que se movem numa relação próxima dela. O aparelho de Braun tem um tambor rotativo com componentes de alongamento do suporte para engatarem, esticarem e posicionarem a fita de suporte nos topos



dos artigos, que se movem por baixo, de modo que o material de suporte é retido sob o rebordo superior do artigo. Este aparelho posiciona os artigos em relação ao tambor rotativo e à fita de suporte, usando pares de "rodas em estrela". As rodas em estrela engatam os lados dos artigos geralmente numa posição de topo e fundo, para colocarem os artigos para a montagem apropriada no suporte.

Uma vez o suporte montado com os artigos, a fita de suporte continua é cortada periodicamente, para formar embalagens distintas. Preferivelmente, a fita de suporte é formada com áreas enfraquecidas em intervalos periódicos, para promover a divisão em embalagens distintas. Tipicamente, o suporte montado com os artigos é dividido em embalagens distintas, usando um aparelho tal como é mostrado na patente US 4 530 264 de Felstehausen ou na patente US Nº 3 991 640 de Schlueter. O aparelho de Felstehausen divide transversal e verticalmente a fita de suporte, cortando verticalmente no sentido descendente através da fita. A divisão da fita de suporte ocorre usando uma lâmina, que é geralmente posicionada vertical e perpendicularmente em relação ao plano geralmente horizontal da trajetória do percurso do suporte no ponto de divisão. Schlueter mostra um dispositivo que separa três colunas de artigos usando duas rodas de corte em estrela, que cortam o material de suporte ao longo do bordo exterior e uma faca vertical, para cortar o material do centro. Apesar dos dispositivos, tanto de Felstehausen como de Schlueter, serem eficazes para cortarem porções com gargalo do material de suporte, retidas próximo do topo dos artigos, é difícil cortarem material de suporte retido, afastado substancialmente do topo e do fundo dos artigos.

Adicionalmente, os dispositivos da arte anterior dependem geralmente da montagem da fita de suporte para engatar o bordo superior do artigo. Um exemplo de tal estrutura de retenção é o rebordo superior de um recipiente de bebida cilíndrico formado, de um modo geral, pela junção da extremidade de topo do corpo cilíndrico e com o bordo circunferencial do topo. É sob o rebordo que é seguro por retracção o bordo interior da abertura formada

através do centro de uma banda de retenção. Os recipientes de bebidas correntes no mercado têm diminuído o diâmetro da superfície de topo e assim a circunferência do rebordo, requerendo, por esse motivo, que sejam manufacturadas fitas de suporte especializadas. O problema é aumentado, uma vez que os recipientes de bebida do mercado têm divergido da uniformidade, existindo muitos tipos de rebordos superiores com diâmetros que variam. Contudo, o diâmetro do corpo destes recipientes de bebidas é substancialmente uniforme, apesar do diâmetro do rebordo superior. Por isso, é desejável produzir uma fita de suporte uniforme que possa ser posicionada, substancialmente, espaçada do topo e do fundo de um artigo, uma vez que a secção média da maior parte dos artigos tem um perímetro geralmente uniforme.

OBJECTIVOS E SUMÁRIO DO INVENTO

Um objectivo geral do presente invento é proporcionar um aparelho e processo para aplicar uma fita de suporte com uma pluralidade de recipientes e dividir a fita de suporte em embalagens distintas a alta velocidade.

Um outro objectivo do presente invento é proporcionar um aparelho e processo para dividir a fita de suporte montada com uma pluralidade de artigos numa direcção transversal e horizontal relativamente à trajectória do percurso dos artigos montados com a fita de suporte.

De acordo com o atrás mencionado, o presente invento compreende um aparelho e processo para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes ligados. O aparelho e processo separa a fita de suportes, para formar embalagens distintas de uma pluralidade de artigos, dividindo a fita de suporte, horizontal e transversalmente em relação à trajectória de percurso dos artigos e da fita de suporte montada. A porção do aparelho para separar os artigos é posicionável entre os grupos de artigos, que se movem ao longo de uma trajectória de percurso e proporciona a tensão do suporte entre grupos de artigos, para

facilitar a divisão da fita de suporte ao longo de linhas enfraquecidas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A organização e modo de funcionamento do invento, conjuntamente com os objectivos adicionais e vantagens do mesmo, podem ser melhor compreendidos pela referência à descrição que se segue, feita em ligação com os desenhos anexos, onde os números de referência iguais identificam elementos iguais, e nos quais:

a Fig. 1 é uma vista em perspectiva de um aparelho utilizado na montagem de uma fita de suporte com uma pluralidade de artigos;

a Fig. 2 é uma vista em planta do aparelho como representado na Fig. 1, mostrando um tambor de aplicação rotativo e braços móveis usados na montagem de uma fita de suporte numa pluralidade de artigos;

a Fig. 3 é uma vista lateral do aparelho representado na Fig. 2;

a Fig. 4 é uma vista em perspectiva detalhada, mostrando o funcionamento dos braços móveis, que são inseríveis entre os grupos de artigos para montar com uma fita de suporte;

a Fig. 5 é uma vista fragmentária parcialmente ampliada de uma extremidade livre de um braço móvel, mostrando um ângulo formado entre um bordo dianteiro de uma lâmina projectando-se para cima da mesma e a superfície de topo do braço;

a Fig. 6 é uma vista lateral de um conjunto de engate da fita de suporte, que é usada para deformar elasticamente a fita de suporte, para a montagem com os artigos;

a Fig. 7 é uma vista de topo do conjunto de engate de fita de suporte como representado na Fig. 6;

a Fig. 8 é uma vista lateral fragmentária parcialmente ampliada de um grupo de artigos, que passam por baixo do tambor de aplicação rotativo, aplicando a fita de suporte entre um topo e fundo do artigo e uma aba que posiciona a fita de suporte e remove a fita de suporte do tambor de aplicação rotativo;

a Fig. 9 é uma vista em perspectiva detalhada do aparelho observado a partir do lado de saída do aparelho, mostrando os braços móveis a serem retraídos transversalmente e horizontalmente em relação à trajectória de percurso;

a Fig. 10 é uma vista em planta de uma fita de suporte representativa composta, tendo linhas de enfraquecimento, para utilização com o presente invento;

a Fig. 11 é uma vista de alçado lateral parcialmente fragmentária de uma pluralidade de artigos, que se movem ao longo de uma trajectória de percurso e que foram montados com uma fita de suporte, tendo componentes com forma de braços, com movimento alternativo posicionados entre eles;

a Fig. 12 é uma vista em planta detalhada aumentada de um braço móvel, dividindo um suporte montado com uma pluralidade de artigos;

a Fig. 13 é uma vista em perspectiva fragmentária parcialmente ampliada de uma lâmina ligada a um braço com movimento alternativo, separando uma ligação de istmo enfraquecida entre duas bandas de retenção de artigo; e

a Fig. 14 é uma vista em perspectiva de uma pluralidade de artigos montados num suporte comum formando uma embalagem distinta.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA CONCRETIZAÇÃO REPRESENTADA

Embora este invento possa ser susceptível de concretizar por diferentes formas, é mostrada nos desenhos e será aqui descrita

em detalhe, uma concretização específica, devendo-se entender que a presente descrição deve ser considerada como uma exemplificação dos princípios do invento, e não para limitar o invento à concretização aqui representada e descrita.

Como mostrado na Fig. 1, o aparelho 20 tem meios transportadores 22 que fornecem uma corrente ou uma pluralidade de artigos 24, que seguem uma trajetória de percurso 26 para a embalagem. Os artigos 24 entram no aparelho 20 por uma extremidade de entrada 28, são movidos ao longo da trajetória de percurso 26, e, depois de serem embalados, saem pela extremidade de saída 30 na forma de embalagens distintas 32 de artigos 24. É utilizado um controlador electrónico 34 de construção conhecida, incluindo monitor gráfico 35 com teclas de função 36 e recolha de dados, para controlar o aparelho 20.

A Fig. 2 proporciona uma vista em planta do aparelho 20 como mostrado na Fig. 1. A vista em planta mostra seis colunas 37 de artigos 24, que se movem ao longo da trajetória de percurso 26. As seis colunas 37 são divisíveis em duas faixas 38, sendo cada composta de três colunas 37. Como mostrado na Fig. 2, os artigos 24 são transportados nas duas faixas 38 ao longo da trajetória de percurso 26, para serem montados com os meios de suporte 40 pelos meios de montagem 42.

Os meios de separação 44 são posicionados relativamente às duas faixas 38 e são movidos pelos meios de accionamento 45, que movem os meios de separação 44 sincronizadamente com os meios transportadores 22. Os meios de separação 44 incluem braços com movimento alternativo 46, que são posicionados entre os artigos 24, que se movem ao longo da trajetória de percurso 26. Os artigos 24 posicionados entre os dois braços 46 formam um grupo 48 de artigos 24 para serem embalados com os meios de suporte 40.

Como melhor representado na Fig. 10, o meio de suporte 40 é composto de uma fita de suporte 50, formada por um material em folha de plástico resiliente e flexível, que tem uma série longitudinal de bandas transversais de retenção de artigo 51,



tendo porções de interligação de banda ou interligações 52, entre elas para formarem uma fita. As aberturas 53, formadas através da banda 51, não possuem geralmente forma, ou são suficientemente largas, para receberem os artigos 24 com os quais são montadas. Melhor, as bandas 51 são formadas por um material resiliente, de modo que, quando esticado, a abertura alongada 53 engata ajustadamente uma superfície exterior 55 do artigo 24, com a qual é montada.

A fita de suporte 50 mostrada na Fig. 10 é um composto representativo, mostrando duas formas de interligação de bandas 52; uma porção de istmo tipo gargalo apertada 54a, no lado direito da Fig. 10, e uma porção ligada contínua 54b no lado esquerdo da Fig. 10. A porção ligada contínua 54b é formada por extensões das bandas opostas 51, prolongando-se geralmente continuamente entre elas. Ambas as formas de interligação de banda 52, prolongam-se a partir de bandas opostas 51, para se encontrarem formando uma ligação entre elas. As interligações 52 podem ser formadas entre cada fila de bandas, ou num intervalo periódico predeterminado, por exemplo cada duas filas. As linhas de ruptura perfuradas, ou de outro modo enfraquecidas, 57 são formadas ao longo das interligações 52, para facilitarem a separação dos grupos 48 de artigos 24 montados com a fita de suporte 50, em embalagens distintas 32 de artigos 24.

Na vista lateral do aparelho como representado na Fig. 3, um rolo 58 da fita de suporte 50 é fornecido pelos meios de fornecimento 60 aos meios de montagem 42. Uma pluralidade de artigos 24 move-se ao longo da trajectória de percurso 26, através dos meios de montagem 42, sendo aí montados com a fita de suporte 50 e separados em embalagens distintas 32. Como será descrito em detalhe adicionalmente em seguida, os meios de separação 44 incluem um lanço comum 62 que é accionado por engrenagens 64 fixadas aos meios de accionamento 45. Os braços 46 são fixados a um lanço comum para se posicionarem entre os grupos 48 de artigos 24 no lanço. Geralmente, o lanço comum 62 é sincronizado com os meios transportadores 22, de modo que os braços 46 fixados alternativamente a eles são facilmente inseríveis entre os artigos 24



que se movem ao longo da trajectória de percurso 26.

A Fig. 4 proporciona uma vista em perspectiva ampliada, olhando na direcção dos meios de montagem 42 a partir da extremidade de entrada 28. Dever-se-á notar que os artigos 24 foram removidos da faixa 38 no fundo da vista, de modo a representar claramente o funcionamento dos meios de separação 44. Adicionalmente, os artigos 24 foram removidos no fundo, de modo a representar claramente o movimento dos braços 46, através das passagens 65 formadas nas colunas divisórias 66, posicionadas nas faixas 38.

Como representado na Fig. 4, o lanço comum 62 é um transportador de corrente que inclui duas correntes, uma corrente interior 67 posicionada paralelamente e lateralmente ao longo dos meios transportadores 22 e uma corrente exterior 68 posicionada paralelamente e lateralmente ao longo e espaçada da corrente interior 67. Os blocos de suporte 69 são montados em espaçadores periódicos num bordo virado para o transportador 70 da corrente exterior 68 e num bordo virado para fora 71 da corrente interna 67 ao longo do lanço comum 62. Os carris 72 estão fixados a pares opostos de blocos de suporte 69, em geral perpendicularmente, entre o par de lanço comum 62 e correntes 67, 68. Os carris 72 proporcionam uma estrutura capaz de se mover com o lanço comum 62 e simultaneamente um suporte, no qual os braços 46 têm movimento alternativo.

O movimento dos braços 46 ao longo do carril 72 é conseguido pelos meios alternativos 73, aos quais os braços 46 estão fixados. Os meios alternativos 73 incluem uma porção de corpo geralmente em forma de "L" 75 e rodas rotativas 74. As rodas 74 estão montadas na porção de corpo 75 e engatam no carril 68. Com o braço 46 montado na porção de corpo 75, o movimento da porção de corpo 75 resulta em movimento do braço 46 a ele fixado.

O movimento alternativo dos meios alternativos 73 e do braço fixado 46 é conseguido através de um dispositivo de ressalto. Cada porção de corpo 75 dos meios de movimento alternativo 73 tem



um pino de ressalto 76 fixado ao lado de baixo da mesma. O pino de ressalto 76 engata uma pista de ressalto 78, que está geralmente orientada de uma forma não paralela relativamente ao transportador 22, resultando em instalar alternativamente o braço 46 para entre ou para fora de um grupo 48 de artigos 24.

Como mostrado na Fig. 4, os braços 46 são componentes alongados, geralmente rígidos e relativamente planos. Quando totalmente prolongados perpendicularmente através da trajectória de percurso 26, uma dimensão de comprimento 79 do braço abarca suficientemente a largura total da trajectória de percurso 26. Assim como, os mesmos se inserem alternativamente entre grupos de artigos 48 (como indicado pela seta 80), os braços 46 deslocam-se sincronizadamente na direcção da trajectória de percurso 26, geralmente numa relação próxima a uma superfície de topo 81, dos meios transportadores 22. Na presente concretização, uma dimensão de altura 82 dos braços 46 é, pelo menos, menor do que metade da altura do artigo, mas pode ser mais baixa ou mais alta do que os artigos convencionais. Dimensionados desse modo, os braços 46 ajudam a suportar e a mover os artigos 24 na direcção da trajectória de percurso 26, assim como retêm os artigos 24 num alinhamento paralelo vertical.

Uma vez o braço 46 totalmente estendido a partir de um bordo exterior 86, para um bordo interior 88 do transportador 22, uma ponta de travamento 90, formada na extremidade livre 91 do braço 46, encaixa-se num entalhe posicionado e dimensionado cooperativamente 92, formado num bloco de suporte entalhado 93, posicionado no bordo interior 88 do transportador 22. O engate da ponta de travamento 90 com o entalhe 92 não permite a flexão do braço 46 em contacto com a trajectória de percurso 26 para aumentar assim a retenção do grupo 48 de artigos 24, numa relação próxima.

Para melhorar adicionalmente o movimento alternativo do braço 46, entre e para fora dos grupos 48 de artigos 24, é fixado ou aplicado às superfícies que confinam com o artigo 94 do braço o material de redução de fricção 96. O material de redução de



fricção 96 evita que se danifique a superfície exterior 55 dos artigos 24, neles posicionados. O material de redução de fricção 96 promove, por conseguinte, o agrupamento dos artigos 24, a protecção das superfícies exteriores 55 dos artigos 24 e a protecção do processo de montagem, evitando a degradação dos artigos 24, cujo o conteúdo podia prejudicar o funcionamento do aparelho 20 de e conseqüentemente a velocidade de processamento do.

Como mostrado na Fig. 4, e com maior detalhe na Fig. 5, um componente de lâmina 100 prolonga-se para cima afastando-se da extremidade de topo 84 do braço 46. Como representado e descrito em maior detalhe em seguida, o componente de lâmina 100 promove a separação dos grupos 48 de artigos 24, uma vez que a fita de suporte 50 esteja montada nos mesmos. O componente de lâmina 100 é ligado ao braço 46 na direcção da extremidade livre 91 e tem um bordo dianteiro 102 enformado de modo a promover a separação da fita de suporte 50, quando o braço 46 é retirado. Um ângulo 104 geralmente igual ou menor a 90° é formado entre o bordo dianteiro 102 e o bordo de topo 84 do braço 46. Este ângulo 104, promove a retenção do suporte 50 nos artigos 24 montados com ele, evitando que o material de suporte 50 seja forçado para cima ao longo da superfície exterior 55 dos artigos 24, quando o braço 46 é retirado de entre um grupo 48 de artigos 24.

A Fig. 4 representa adicionalmente o movimento relativo dos vários componentes do aparelho 20 a partir da extremidade de entrada 28. A direcção geral do movimento nesta área 28 é coincidente com a trajectória de percurso 26. Como mostrado na Fig. 4, os meios transportadores 22, a corrente interna 67 e a corrente exterior 68 do lanço comum 62, assim como os meios de separação fixos 44 os componentes e os blocos entalhados 93, movem-se sincronizadamente ao longo de uma trajectória de percurso comum 26. Na extremidade de entrada 28 do aparelho 20, a pista de resalto 78 é inclinada para dentro na direcção dos meios transportadores 22, de modo que os meios de movimento alternativo 73, seguem uma trajectória angular para dentro na direcção dos meios transportadores 22, ao longo da trajectória de percurso 26.



O movimento angular dos meios de movimento alternativo 73 move os braços 46 fixados aos mesmos, numa direcção perpendicular 80 relativamente à trajectória de percurso 26, enquanto se movem sincronizadamente na trajectória de percurso 26.

Os meios de montagem 42 incluem um tambor de aplicação rotativo 105, que roda numa direcção complementar à trajectória de percurso 26, para montar a fita de suporte 50, retida no mesmo, com os artigos 24, que se movem por baixo dele. Como mostrado na Fig. 4, a fita de suporte 50 é retida no tambor de aplicação rotativo 105 por um conjunto de engate de suporte ou estações de mandíbulas de aplicação 106. As estações de mandíbulas de aplicação 106 são uma combinação de mandíbulas de movimento alternativo 108, posicionadas ao longo de um bordo exterior 110 do tambor 105 e mandíbulas estacionárias 112, posicionadas fixamente ao longo de uma porção central 114 do tambor 105. Com as mandíbulas 108, 112 projectando-se através das aberturas mais exteriores 53 da fita de suporte 50, as mandíbulas de movimento alternativo 108 são movimentadas para fora, por acção de um ressalto, como indicado pela seta 118, esticando o suporte 50 afastando-o da mandíbula estacionária 112. Esticando o suporte 50, as aberturas 53 formadas através dele são suficiente aumentadas, para permitirem a montagem do suporte 50 com os artigos 24. O detalhe adicional da estrutura das estações de mandíbulas de aplicação 106 é proporcionado em seguida na descrição que acompanha as Figs. 6 e 7.

As Figs. 6 e 7 proporcionam as vistas lateral e por debaixo aumentadas das estações de mandíbulas de aplicação 106. Como mostrado nas Figs. 4, 8 e 9 as estações de mandíbulas de aplicação 106, são montadas no tambor de aplicação rotativo 105 e têm porções de mandíbulas de movimento alternativo 108, que são movidas por acção de ressalto para esticarem o suporte 50. Cada uma das estações de mandíbulas de aplicação 106 é composta por um suporte estacionário 120, montado na porção central 114 do tambor 105, no qual é montado estacionariamente um par de pratos de mandíbulas opostos 122. Cada prato de mandíbula estacionário 122 tem um conjunto correspondente de mandíbulas com movimento alternativo

108, posicionado cooperativamente, montado geralmente no lado exterior do tambor de aplicação rotativo 105. Note-se que as Figs. 6 e 7 representam apenas uma mandíbula com movimento alternativo 108 e ambas as mandíbulas estacionárias 112 das estações de mandíbulas de aplicação 106.

A mandíbula com movimento alternativo 108 é segura ao tambor rotativo de aplicação 105 por um bloco de montagem 124, que tem dois furos 126. O prato de mandíbula 122, da mandíbula com movimento alternativo 108, é seguro a um par de hastes 128, que são empilhados radial ou verticalmente em relação a um eixo 129 do tambor 105, permitindo o espaçamento mais próximo das estações de mandíbulas de aplicação 106 em volta da circunferência do tambor rotativo de aplicação 105 e proporcionando a folga suficiente para os braços 46. As hastes 128 projectam-se através dos furos correspondentes 126, de modo a poderem deslizar dentro dos mesmos. As extremidades das hastes 128 distantes do prato de mandíbula 122 são seguras a um bloco seguidor de ressalto 130. O bloco seguidor de ressalto 130 é formado com roletes 132, que seguem uma pista do ressalto posicionada próximo do bordo mais exterior do tambor rotativo de aplicação 105. A pista do ressalto é inclinada para o interior e para fora afastando-se dos artigos 24, que se movem por baixo do tambor de aplicação rotativo 105, para instarem a mandíbula com movimento alternativo 108, para o interior na direcção do centro do tambor 105 e para o exterior dele através de um engate mecânico com os roletes 132.

Quando a pista de ressalto (não mostrada, mas semelhante em funcionamento ao mecanismo como mostrado na patente US Nº 4 250 682 de Braun) é inclinada para dentro na direcção do tambor 105, a mandíbula com movimento alternativo 108 é movida deslizada na direcção da mandíbula estacionária 112. Numa posição onde as mandíbulas estacionárias e de movimento alternativo 112, 108 se moverem de modo a ficarem suficientemente próximas uma da outra, o material de suporte 50 é posicionado nos dedos 134 nos respectivos pratos de mandíbulas 122. Depois do material de suporte ter sido posicionado nos dedos 134, a pista de ressalto forma um ângulo para fora, afastando-se da mandíbula estacionária

112, para mover assim o prato de mandíbula 122 da mandíbula com movimento alternativo 108, afastando-se da mandíbula estacionária 112. Quando a mandíbula de movimento 108 se move, afastando-se da mandíbula estacionária 112, o material de suporte posicionado nos seus dedos respectivos 134, é esticado de modo a alargar as aberturas 54, para um tamanho suficiente, para permitir a montagem com os artigos 24. O posicionamento do material de suporte 50 nas estações de mandíbulas de aplicação 106 e o alongamento do material de suporte 50 é realizado num movimento de rotação com velocidade elevada, quando as mandíbulas de aplicação 106 estão montadas na superfície exterior do tambor rotativo de aplicação 105. Como o tambor de aplicação 105 roda numa direcção complementar à trajectória de percurso 26, as aberturas 53 são posicionadas nos correspondentes artigos 24, que se movem por baixo do mesmo.

A Fig. 8 proporciona maior detalhe do ponto, no qual o material de suporte 50 é montado com os artigos 24, movendo-se por baixo do mesmo. A vista representada na Fig. 8 é tomada olhando na direcção da porção central 114 do tambor 105, através de uma coluna única de artigos 37, movendo-se ao longo da trajectória de percurso 26. Como mostrado na Fig. 8, as mandíbulas estacionárias 112 incluem o prato de mandíbula 122, montado no suporte de mandíbula estacionária 120 e os dedos correspondentes 134. O material de suporte 50 é esticado e retido nos dedos estacionários 134 e posicionado numa porção de topo 136 dos artigos 24, que se movem por baixo do mesmo. O diâmetro do tambor de aplicação 105 permite um ângulo de aproximação ou inclinação baixos na aplicação do material de suporte 50 nos topos 136 dos artigos 24. Adicionalmente, o diâmetro do tambor rotativo 105 é dimensionado, de modo a permitir o fornecimento do material de suporte 50 num ponto médio 135, posicionado substancialmente espaçado das porções de topo e fundo 136, 137 dos artigos 24. Como uma alternativa, o tambor de aplicação 105 é eliminado e as estações de mandíbulas de aplicação 106 são montadas num trajecto móvel ou outras estruturas de retenção das estações de mandíbulas de aplicação 106 móveis. A utilização de uma alternativa ao tambor 105 diminui o ângulo de aproximação do ma-

terial de suporte 50, que é aplicado aos artigos 24.

Uma vez que o material de suporte 50 esteja posicionado nos artigos 24, uma aba 138 ajuda a posicionar o suporte para baixo nas superfícies exteriores 55 dos artigos 24. A aba 138 é engatada por fricção entre as bandas de suporte e as superfícies 55, ajuda no destacamento do suporte 50 dos dedos de mandíbula 134, quando o tambor de aplicação rotativo 105 varre as estações de mandíbulas de aplicação 106 para cima, afastando-se dos artigos 24 num movimento de rotação. A aba 138 é formada com um bordo dianteiro ligeiramente inclinado 140, que proporciona uma interferência mínima com as estações de mandíbula de aplicação 106 e o material de suporte 50 retido entre as mesmas. O lado de saída da lâmina 138 é igualmente encurvado, para evitar fazer salientar o material de suporte 50, quando ele se destaca das estações de mandíbulas de aplicação 106. Uma vez a fita de suporte 50, montada com os artigos 24, o braço 46, posicionado entre os grupos 48 de artigos 24, é retirado de entre o grupo 48 de artigos 24. Para evitar a interferência entre o braço, que se move 46 com a aba 138, é formado um entalhe de passagem 142, através da aba 138. O entalhe de passagem 142 é posicionado numa localização apropriada, determinada pela trajectória de percurso do braço 46, sendo retirado de entre os grupos 48 de artigos 24, quando os artigos 24 se movem ao longo da trajectória de percurso 26.

Como mostrado na Fig. 9, duas abas 138 separam cada faixa 38 em três (3) colunas únicas 37 de artigos. As abas 138 representadas na Fig. 9 são formadas com entalhes de passagem 142, de modo a permitirem o movimento através das mesmas da porção de lâmina virada para cima 100, montada no topo 84 do braço 46. Embora os artigos 24 tenham sido omitidos na Fig. 9, pode ser observado que os braços de movimento alternativo 46 são totalmente retirados da trajectória de percurso 26 na extremidade de saída 32 do aparelho 20. Como mostrado, os blocos de suporte 69 ao longo do bordo exterior 86 do transportador 22 e os blocos de suporte entalhados 93 ao longo do bordo interior 88, do transportador 22 são rodados para baixo, afastando-se do topo 81

do transportador 22, visto que os mesmos estão fixados ao lança comum sincronizado 62, que é engatado com uma engrenagem 64 ou outros meios de accionamento 45, para moverem o lança comum 62.

A Fig. 11 proporciona uma vista de alçado lateral ampliada de uma pluralidade de artigos 24, que têm um braço com movimento alternativo 46 (mostrado em secção transversal), sendo extraído de entre eles. Na Fig. 11, as várias porções do aparelho 20 foram omitidas no sentido de proporcionar maior clareza na descrição dos meios e função do presente invento. Como mostrado, o suporte 50 é posicionado substancialmente afastado do topo 136 e do fundo 137 dos artigos 24, sendo tal posição em parte determinada e mantida pela aba 138 descrita acima. A fita de material de suporte 50 montada com os artigos 24 como tal define um plano 143 através do qual a lâmina 100 se projecta para cima.

Com referência à Fig. 8, o suporte 50 é geralmente formado de um material de folha fina tal como 0,305 mm a 0,406 mm de polietileno, de tal modo que quando são formadas as aberturas 53 através do mesmo, as bandas de retenção 51 têm uma dimensão de largura ou superfície de banda 144, que é maior do que a espessura do material de suporte 50. Como mostrado na Fig. 11, a superfície da banda 144 permanece plana contra a superfície exterior 55 do artigo 24 e um bordo interna 146 da abertura 53 é orientada numa direcção para cima, mas não é posicionada directamente sob o rebordo superior 147 dos artigos 24, como tipificado nas embalagens da arte anterior.

Como mostrado adicionalmente na Fig. 11, o posicionamento do braço 46 entre os artigos 24 cria tensão nas interligações da banda 52. A tensão nas interligações 52 é uma função da espessura de secção transversal 148 do braço 46. Comparando uma dimensão 150, entre as superfícies exteriores 55, de dois artigos 24 com o material de suporte 50 montado com eles, no estado frouxo (nenhum braço 46 posicionado entre eles) e tendo os artigos 24 um braço 46 posicionado entre eles, pode ser visto que os artigos 24 com o braço 46 entre eles são forçados afastarem-se para criarem assim tensão na fita de suporte 50 ao longo das interligações de banda



52.

Uma vista de topo do dispositivo como representada na Fig. 11 é mostrada na Fig. 12. Como mostrado na Fig. 12, o braço 46 é engatado na pista de ressalto 78 pelo pino de ressalto 76, fixado à porção de corpo em forma de L 75. A pista de ressalto 78 é inclinada e afastada da trajetória de percurso 26, para assim extrair o braço 46 de entre os grupos 48 de artigos 24. A ponta de travamento 90 é mostrada como tendo sido desengatada do entalhe de travamento 92, formado no suporte entalhado correspondente 93. A lâmina 100 formada na extremidade livre 91 do braço 46, ainda que seja extraída perpendicularmente relativamente à trajetória de percurso 26, segue um percurso de extracção aparentemente angular como indicado pela linha 152. A trajetória de extracção 152 passa através dos entalhes de passagem 142, formados nas abas 138 como notado acima.

Quando o braço 46 é extraído de entre os grupos de artigos 48, o bordo dianteiro 102 da lâmina 100 passa através da linha perfurada ou enfraquecida 57, formada nas interligações de banda 52, para separar os grupos 48 de artigos 24. A tensão criada no material de suporte 50 nas interligações de banda 52, pela espessura 148 como notado acima, promove a separação ao longo das linhas enfraquecidas 57 quando a lâmina 100 se move através delas. Note-se que o bordo dianteiro 102, embora biselada, não é suficientemente afiado para cortar o material de suporte 50. Pelo contrário, o bordo 102 é preferivelmente cega para assim promover uma acção de rasgar ou separar mais do que uma acção de corte.

Como mostrado nas Figs. 12 e 13, o efeito da lâmina 100 ligada ao braço com movimento alternativo 46 movendo-se ao longo das linhas enfraquecidas 57, formadas ao longo das interligações de banda 52 do suporte 50, resulta em grupos separados 48 de artigos 24. Análogo a um fecho de correr usado no vestuário, a lâmina 100 realiza a função de uma corrediça que separa estruturas unidas opostas (isto é, as interligações de banda 52). Quando o braço 46 é removido de entre grupos 48 de artigos 24 a lâmina 100 abre o material de suporte 50 unido nas interligações



de banda 52. O enfraquecimento do material pela perfuração ou formação de linhas enfraquecidas 57, facilita adicionalmente a acção de abertura e a função dos meios de separação 44.

A Fig. 13 proporciona uma vista em perspectiva aumentada da lâmina 100, movendo-se através das interligações de banda 52 como representado na Fig. 12. Como mostrado na Fig. 13, as superfícies de banda 144 permanecem contra a superfície exterior 55 dos artigos 24. Adicionalmente, o bordo interna 146 da abertura 53 e mostrada na sua orientação para cima. Embora o artigo 24 no fundo da vista de perspectiva tenha sido removido, para proporcionar clareza na representação, a superfície exterior 55 do artigo 24, no fundo confina o material de redução de fricção 96 no lado exterior do braço 46, colocando as correspondentes interligações de banda 52 sob tensão para promover a abertura ou separação do material de suporte 50, ao longo da linha enfraquecida 57, pelo bordo dianteiro 102.

Como mostrado na Fig. 13, o ângulo 104 do componente de lâmina 100, sendo geralmente igual ou menor do que 90° , não instala o material para cima, quando o braço 46 é extraído de entre o grupo de artigos 48. O ângulo 104 entre a lâmina 100 e o braço 46 é importante, quando o bordo dianteiro 102 não corta através do material de suporte 50. Quando o bordo dianteiro 102 separa o material de suporte 50, se não para o ângulo recto ou agudo 104, as forças de fricção entre o bordo dianteiro 102 podem tornar-se maior do que as forças de fricção, entre uma superfície virada para dentro 154 da superfície de banda 144 e a superfície exterior de encosto 55 do artigo 24, que podia obrigar o suporte a mover-se para cima para fora da posição desejada.

Um grupo 48 de artigos 24 é representado na Fig. 14, onde 12 artigos foram agrupados conjuntamente como uma embalagem distinta 32 de artigos 24, retidos numa porção comum de suporte 50. Em contraste com a produção de "embalagens de 6 unidades", pode ser criada uma "embalagem de 12 unidades" engatando selectivamente ou activando o perno de ressalto 76 de todos os outros braços 46, no aparelho como disposto na Fig. 4, em vez de todos os braços como

72 402

ITW 5820-0220



-19-

representado. Alternativamente, todos os outros braços 46 podiam ser removidos do lanço comum 62, de modo que os 12 artigos sejam posicionados entre cada dois braços 46.

Embora seja mostrada e descrita uma concretização preferida do presente invento, é considerado que pelos especialistas na arte podem prever várias modificações do presente invento, sem se afastarem do espirito e âmbito das reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes ligados e para separar a fita de suportes, formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos retidos numa relação próxima pelos suportes separados, caracterizado por compreender: meios transportadores para movimentarem artigos ao longo de uma trajectória de deslocação; meios de montagem adjacentes à dita trajectória de deslocação para montar os suportes com uma pluralidade de artigos; meios de separação posicionáveis lateralmente entre os artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação para dividirem transversalmente a fita de suportes montada com os artigos em embalagens distintas de artigos montados com os ditos suportes.

2 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos que se movem ao longo de uma trajectória de deslocação com suportes numa fita de suportes que se move ao longo da dita trajectória de deslocação e para separar a fita de suportes em intervalos formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos, caracterizado por compreender: meios de montagem adjacentes à dita trajectória de deslocação para montar os suportes nas extremidades de uma pluralidade de artigos; meios de separação operáveis a partir de pelo menos um lado dos ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação para dividirem a fita de suportes em embalagens transversalmente à direcção do movimento dos artigos ao longo da dita trajectória de deslocação.

3 - Aparelho de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por os ditos meios de separação incluírem adicionalmente meios de aplicação de tensão para aplicarem uma força de tensão aos suportes para facilitar a sua separação.


4 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes e para separar a fita de suportes em intervalos especificados formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos retidos em relação próxima pelos suportes separados, sendo os suportes formados numa série

longitudinal de bandas de retenção de recipientes transversais e ligadas de um material deformável elasticamente, caracterizado por compreender: meios transportadores para movimentar artigos ao longo de uma trajectória de deslocação; meios de fornecimento de suportes para fornecerem a fita de suportes ao longo da dita trajectória de deslocação; meios de montagem adjacentes à dita trajectória de deslocação para montarem os suportes sobre as extremidades de uma pluralidade de artigos; os ditos meios de montagem incluírem meios de posicionamento para posicionar as bandas dos suportes substancialmente espaçadas de e intermédias relativamente às porções de topo e fundo dos ditos artigos; meios de separação operáveis a partir pelo menos de um lado dos ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação para dividirem a fita de suportes em embalagens transversalmente à direcção do movimento dos artigos, ao longo da dita trajectória de deslocação.

5 - Aparelho de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por os meios de montagem compreenderem um tambor de aplicação rotativo e uma pluralidade de estações com mandíbulas de aplicação móveis montadas operativamente no dito tambor, as estações de mandíbulas de aplicação serem engatáveis com os suportes para posicionarem os suportes para montagem com uma pluralidade de artigos transportados ao longo da dita trajectória de deslocação, e por o tambor de aplicação rotativo ser rodado numa direcção complementar à direcção na qual os artigos são transportados pelos meios transportadores.

6 - Aparelho de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por os ditos meios de posicionamento compreenderem uma aba para destacarem o dito suporte do tambor de aplicação rotativo e para instalar o suporte para baixo nos ditos artigos uma vez libertados do tambor.

7 - Aparelho de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por a dita aba ser ligada ajustavelmente, para controlar a localização intermédia das ditas porções de topo e fundo dos ditos artigos nos quais o dito suporte é posicionado.



8 - Aparelho de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por os ditos meios de posicionamento compreenderem um tambor de aplicação rotativo, dimensionado para aplicar o dito suporte numa posição espaçada, substancialmente, das porções de topo e fundo dos ditos artigos e uma aba, pelo menos, posicionada parcialmente entre o dito tambor de aplicação e o dito suporte aplicado aos ditos artigos.

9 - Aparelho de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por dois pares das ditas estações com mandíbula de aplicação estarem ligadas ao tambor de aplicação rotativo, compreendendo cada par de mandíbulas uma mandíbula estacionária ligada fixamente ao tambor de aplicação e uma mandíbula recíproca ligada operativamente ao tambor de aplicação rotativo oposto à mandíbula estacionária proporcionando um movimento alternativo geralmente paralelo ao eixo central do tambor, estando ambas as mandíbulas estacionárias dos dois pares com estações de mandíbulas de aplicação montadas adjacientemente a uma periferia exterior dos bordos exteriores médios do tambor, estando ambas as mandíbulas recíprocas dos dois pares das estações com mandíbulas de aplicação montadas operativamente adjacentes à periferia exterior do tambor distante das mandíbulas estacionárias.

10 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes ligados e para separar a fita de suportes formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos, caracterizado por compreender: meios transportadores para movimentarem artigos ao longo de uma trajectória de deslocação; meios de montagem adjacentes à dita trajectória de deslocação para montarem os suportes nas extremidades de uma pluralidade de artigos; meios de fornecimento de suportes para fornecerem uma fita de suportes ao longo da dita trajectória de deslocação; meios de separação operáveis a partir de, pelo menos, um lado dos ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação para dividirem horizontalmente a fita de suportes transversalmente à direcção do movimento dos artigos ao longo da dita trajectória de deslocação; os ditos meios de separação compreenderem adicionalmente um lanço comum ao longo



de, pelo menos, um lado da dita trajectória de deslocação e sincronizado com os ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, uma série de braços ligados operativamente ao dito lança comum para inserção entre artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, uma extremidade livre de cada braço distante do dito lança comum, prolongando-se um componente lâmina a partir da dita extremidade livre de cada braço, de modo a prolongar-se através de um plano formado pelos suportes montados com uma correspondente pluralidade de artigos, meios de movimento alternativo para extraírem horizontal e transversalmente os ditos braços de entre os ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação de modo que, quando os ditos braços dos quais as ditas lâminas se prolongam são extraídos horizontal e transversalmente de entre os ditos artigos, os ditos suportes são separados em embalagens distintas de uma pluralidade de artigos.

11 - Aparelho de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por compreender adicionalmente um bordo dianteiro do dito componente de lâmina posicionado de frente para o dito lança comum, sendo o dito bordo dianteiro formado com um ângulo geralmente igual a ou menor do que 90° relativamente ao dito braço, a partir do qual o dito componente de lâmina se prolonga para evitar que o dito suporte se mova para cima ao longo do dito artigo ao qual o dito suporte é montado quando o dito braço é retirado de entre os ditos artigos e o dito suporte é separado pelo dito componente de lâmina.

12 - Aparelho de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por compreender, adicionalmente, material de redução de atrito aplicado aos ditos braços, para reduzir o atrito entre o dito braço e os ditos artigos, quando os ditos braços são posicionados entre grupos sucessivos de artigos, movidos ao longo da dita trajectória de deslocação com os ditos artigos e se retiram de entre os artigos.

13 - Aparelho de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por os ditos meios de separação compreenderem, adicionalmen-

te, meios receptores de braço posicionados sincronizadamente ao longo da dita trajectória de deslocação oposta à dita extremidade livre dos ditos braços, para receberem e reterem por libertação a dita extremidade livre dos ditos braços uma vez que os ditos braços sejam inseridos entre os ditos artigos, recebendo cada um dos ditos braços meios formados com um entalhe calibrado e dimensionado para receber a dita extremidade livre, para evitar a deflexão dos ditos braços uma vez inseridos entre os ditos artigos.

14 - Aparelho de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por os ditos braços serem selectivamente activados pelo dito lança comum para controlar ajustavelmente o número de artigos no grupo sucessivo de artigos entre os quais os ditos braços são posicionados amovivelmente.

15 - Processo para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes ligados e para separar a fita de suportes formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos retidos numa relação próxima pelos suportes separados, caracterizado por compreender: o transporte dos ditos artigos ao longo de uma trajectória de deslocação; a montagem dos suportes sobre as extremidades de uma pluralidade de artigos; a separação dos ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação da fita de suportes montada com os artigos em embalagens distintas de artigos montados com os suportes.

16 - Processo para montar uma pluralidade de artigos que se movem ao longo de uma trajectória de deslocação com suportes que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação numa fita de suportes, e que separa a fita de suportes em intervalos formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos, caracterizado por compreender: a montagem dos suportes sobre extremidades de uma pluralidade de artigos; a separação da fita de suportes em embalagens de, pelo menos, um lado dos ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, transversalmente à direcção do movimento dos artigos ao longo da dita trajectória de deslocação.



17 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos que se movem ao longo de uma trajectória de deslocação em pelo menos três colunas de artigos geralmente paralelas com os suportes numa fita de suportes, que se move ao longo da dita trajectória de deslocação e para separar a fita de suportes em intervalos formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos, caracterizado por compreender: meios de montagem adjacentes à dita trajectória de deslocação para montar os suportes sobre as extremidades de uma pluralidade de artigos; meios de separação operáveis a partir de, pelo menos, um lado dos ditos artigos, que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação para dividir a fita de suportes em embalagens transversalmente à direcção do movimento dos artigos, ao longo da dita trajectória de deslocação.

18 - Aparelho de acordo com a reivindicação 17, caracterizado por os ditos meios de separação incluírem adicionalmente meios de aplicação de tensão para aplicarem uma força de tensão aos suportes para facilitar a separação dos mesmos.

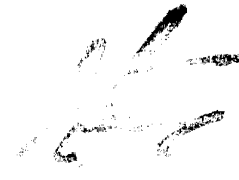
19 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes e para separar a fita de suportes em intervalos especificados formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos, retidos numa relação próxima pelos suportes separados, sendo os suportes formados numa série longitudinal de pelo menos três bandas de retenção de recipientes transversais de um material deformável elasticamente, caracterizado por compreender: meios transportadores para movimentarem, pelo menos, três colunas de artigos ao longo de uma trajectória de deslocação; meios de fornecimento de suportes para fornecer a fita de suportes ao longo da dita trajectória de deslocação; meios de montagem adjacentes à dita trajectória de deslocação para montarem os suportes sobre as extremidades de uma pluralidade de artigos; incluindo os ditos meios de montagem meios de posicionamento para posicionarem as bandas dos suportes substancialmente espaçadas de e intermédias em relação as porções de topo e fundo dos ditos artigos; meios de separação operáveis a partir de, pelo menos, um lado dos ditos artigos que se movem ao

longo da dita trajetória de deslocação para dividir a fita de suportes em embalagens transversalmente à direcção do movimento dos artigos ao longo da dita trajetória de deslocação.

20 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes ligados ao longo de linhas de rasgar espaçadas perfuradas ou de outra forma enfraquecidas que se prolongam transversalmente da fita, caracterizado por compreender: meios transportadores para fazer avançar uma corrente de artigos ao longo de uma trajetória de deslocação; meios de fornecimento de suportes para fazer avançar a dita fita de suportes ao longo da dita trajetória de deslocação; meios de montagem para montar os suportes na dita fita sobre extremidades de grupos sucessivos de artigos na dita corrente; meios de aplicação de tensão para exercerem uma força de tensão na fita e ditas linhas de rasgar enfraquecidas entre grupos adjacentes de artigos numa direcção longitudinal da fita; e meios de separação para aplicarem uma força de separação a partir de um bordo lateral da fita na direcção de um bordo lateral oposto e ao longo das linhas de rasgar enfraquecidas sob tensão sucessivas para separar os suportes sucessivos uns dos outros.

21 - Aparelho de acordo com a reivindicação 20, caracterizado por os ditos meios de aplicação de tensão compreenderem um braço posicionável entre grupos adjacentes de artigos, sendo o dito braço dimensionado para espaçar os ditos artigos para criar uma força de tensão na fita quando montada com os ditos artigos e por a dita força de tensão promover a separação da dita fita pelos ditos meios de separação.

22 - Aparelho de acordo com a reivindicação 21, caracterizado por os ditos meios de separação compreenderem adicionalmente um lança comum posicionado ao longo de pelo menos um lado da dita trajetória de deslocação e sincronizados com os ditos artigos movendo-se ao longo da dita trajetória de deslocação, uma série de braços ligados operativamente ao dito lança comum posicionável entre artigos que se movem ao longo da dita trajetória de deslocação, uma extremidade livre de cada braço



distante do dito lança comum, um componente de lâmina que se prolonga a partir de uma dita extremidade livre de cada braço para se prolongar através de um plano formado pelos suportes montados com uma correspondente pluralidade de artigos, meios de movimento alternativo para extraírem horizontal e transversalmente os ditos braços de entre os ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação de modo que quando os ditos braços, a partir dos quais as ditas lâminas se prolongam, são extraídos horizontal e transversalmente de entre os ditos artigos e os suportes são separados em embalagens distintas de uma pluralidade de artigos.

23 - Aparelho de acordo com a reivindicação 22, caracterizado por compreender adicionalmente um bordo dianteiro do dito componente de lâmina que está posicionada de frente para o dito lança comum, sendo o dito bordo dianteiro formado com um ângulo de menos do que 90° relativamente ao dito braço a partir do qual o dito componente de lâmina se prolonga para evitar que o dito suporte se mova para cima ao longo do dito artigo ao qual o dito suporte está montado quando o dito braço é retirado de entre os ditos artigos e o dito suporte ser separado pelo dito componente de lâmina.

24 - Aparelho de acordo com a reivindicação 23, caracterizado por os ditos meios de separação incluírem meios de separação para espaçarem sucessivamente os ditos grupos de artigos dos grupos adjacentes de artigos para aplicarem tensão à fita entre os grupos espaçados de modo que, quando os suportes são aplicados sobre as extremidades dos grupos espaçados, a fita é colocada sob tensão pelos mesmos e entre os mesmos.

25 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes ligados ao longo de porções de interligação que têm linhas de rasgar enfraquecidas prolongando-se em geral transversalmente da fita, caracterizado por compreender: meios transportadores para fazer avançarem pelo menos três colunas geralmente paralelas de artigos ao longo de uma trajectória de deslocação; meios de fornecimento de suportes para

fazer avançarem a dita fita ao longo da dita trajectória de deslocação; meios de montagem para montarem os suportes na dita fita com grupos sucessivos de artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação; e meios de separação para separarem a dita fita ao longo das linhas de rasgar enfraquecidas sucessivas para separarem os suportes sucessivos uns dos outros.

26 - Aparelho de acordo com a reivindicação 25, caracterizado por os ditos meios de montagem montarem os suportes na dita fita com os ditos artigos numa posição espaçada substancialmente das porções de topo e fundo dos ditos artigos.

27 - Aparelho de acordo com a reivindicação 25, caracterizado por incluir adicionalmente meios de aplicação de tensão, para exercer uma força de tensão na dita fita e ditas linhas de rasgar enfraquecidas entre grupos adjacentes de artigos.

28 - Aparelho de acordo com a reivindicação 25, caracterizado por os ditos meios de separação separarem a dita fita ao longo das ditas linhas de rasgar enfraquecidas a partir de um bordo lateral da dita fita na direcção de um bordo oposto separando sucessivamente lados opostos da dita fita unida geralmente ao longo das ditas linhas de rasgar enfraquecidas.

29 - Aparelho de acordo com a reivindicação 28, caracterizado por as ditas porções de interligação, que têm linhas de rasgar enfraquecidas serem espaçadas periodicamente a partir de um bordo lateral na direcção de um bordo lateral oposto, formando as ditas porções de interligação espaçadas porções de istmo entre elas.

30 - Aparelho de acordo com a reivindicação 28, caracterizado por as ditas porções de interligação que, têm linhas de rasgar enfraquecidas nelas formadas, serem porções de ligação geralmente contínuas que se prolongam continuamente entre suportes sucessivos de um bordo da fita para o seu bordo oposto.

31 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos com

suportes numa fita de suportes ligados e para separar a fita de suportes interligados ao longo de porções de interligação, formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos, caracterizado por compreender: meios para movimentarem uma corrente de artigos ao longo de uma predeterminada trajectória de deslocação; meios de montagem adjacentes à dita trajectória de deslocação, para montarem os ditos suportes sobre extremidades de grupos de artigos; incluindo os ditos meios de montagem meios de aplicação para posicionarem a dita fita de suportes sobre os ditos artigos e meios de extracção para removerem a dita fita de suportes dos ditos meios de aplicação e para criarem forças de tensão nas ditas porções de interligação, geralmente perpendiculares à dita trajectória de deslocação, quando posicionados entre os ditos artigos; meios de separação operáveis a partir de, pelo menos, um lado dos ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, para dividir horizontalmente a fita de suportes através das ditas porções de interligação, transversalmente à direcção do movimento dos artigos, ao longo da dita trajectória de deslocação, incluindo os ditos meios de separação uma série de braços que se movem alternativamente inseríveis entre e extraíveis de entre grupos sucessivos de artigos, criando os ditos braços forças de tensão nas ditas porções de interligação geralmente paralelas à dita trajectória de deslocação, quando inseridos entre os ditos grupos de artigos; meios de aplicação de tensão incluindo os ditos braços e meios de extracção, para aplicarem tensão em direcções múltiplas na dita fita de suportes para induzir forças de tensão geralmente uniformes através das ditas porções de interligação, ligando a dita fita de suportes para promover a separação geralmente uniforme das ditas embalagens a partir da dita fita de suportes.

32 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes ligados ao longo de linhas de rasgar perfuradas ou de outra forma enfraquecidas prolongando-se transversalmente da fita, caracterizado por compreender: meios transportadores para fazer avançar pelo menos duas colunas de artigos ao longo de uma trajectória de deslocação; meios de fornecimento de suportes para fazerem avançar a dita fita ao longo

da dita trajectória de deslocação; meios de montagem para montarem os suportes na dita fita com grupos de artigos na dita trajectória de deslocação espaçados substancialmente de um topo e uma porção de fundo dos ditos artigos; meios de aplicação de tensão para exercerem uma força de tensão na fita e as ditas linhas de rasgar enfraquecidas entre grupos adjacentes de artigos numa direcção geralmente longitudinal e lateralmente à dita fita; e meios de separação para separarem as ditas fitas de um bordo lateral da dita fita na direcção de um bordo lateral oposto e ao longo de linhas de rasgar enfraquecidas sob tensão sucessivas para separarem suportes sucessivos uns dos outros.

33 - Aparelho de acordo com a reivindicação 32, caracterizado por os ditos meios de aplicação de tensão incluírem um braço posicionável entre grupos adjacentes de artigos e dimensionado para separar os ditos artigos para criar uma força de tensão na dita fita quando montada com os ditos artigos, a dita força de tensão promover a separação da dita fita pelos ditos meios de separação.

34 - Aparelho de acordo com a reivindicação 32, caracterizado por os ditos meios de separação incluírem um lança comum posicionado ao longo de, pelo menos, um lado da dita trajectória de deslocação e sincronizado com os ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, uma série de braços ligados operativamente ao dito lança comum posicionáveis entre artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, uma extremidade livre de cada braço distante do dito lança comum, um componente de lâmina que se prolonga a partir da extremidade livre de cada braço para se prolongar através de um plano formado pela dita fita montada com uma correspondente pluralidade de artigos, meios alternativos para moverem horizontal e transversalmente os ditos braços entre os ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, de modo que, quando os ditos braços a partir dos quais as ditas lâminas se prolongam são movidos horizontal e transversalmente entre os ditos artigos, a dita fita ser separada ao longo das ditas linhas de rasgar enfraquecidas formando embalagens distintas de uma pluralidade de



artigos.

35 - Dispositivo para embalar artigos em grupos de uma pluralidade de artigos, caracterizado por compreender meios para transportar uma corrente dos ditos artigos numa pluralidade de filas que se movem continuamente ao longo de uma predeterminada trajectória de deslocação, uma fita de suportes de material em folha resiliente fino que se move ao longo da dita trajectória de deslocação e interligados ao longo de porções de interligação, que se prolongam transversalmente da dita trajectória de deslocação, meios adjacentes à dita trajectória de deslocação para montarem os suportes sucessivamente na dita fita com grupos sucessivos dos ditos artigos, que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação para proporcionarem embalagens sucessivas e meios adjacentes à dita trajectória de deslocação para separarem sucessivamente as embalagens iniciando a separação do suporte numa extremidade de cada linha de junção e continuando tal separação para uma extremidade oposta de cada linha de junção, enquanto as embalagens são movidas continuamente ao longo da dita trajectória de deslocação.

36 - Dispositivo para embalar artigos de acordo com a reivindicação 35, caracterizado por incluir adicionalmente meios adjacentes à dita trajectória de deslocação para aplicarem tensão à dita fita nas ditas linhas de junção para facilitar a separação do suporte na dita linha de junção.

37 - Dispositivo para embalar artigos de acordo com a reivindicação 36, caracterizado por a dita fita ser perfurada ou de outro modo enfraquecida ao longo das ditas linhas de junção e os ditos meios de separação compreenderem meios para rasgarem a dita fita ao longo das ditas linhas de junção enfraquecidas.

38 - Dispositivo para embalar artigos, de acordo com a reivindicação 37, caracterizado por compreender uma segunda fita dos ditos suportes que se move ao longo da dita trajectória de deslocação adjacente à dita primeira fita, os ditos meios de montagem compreenderem meios para montar suportes da segunda fita

com grupos sucessivos de artigos para proporcionarem embalagens que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, e os ditos meios de separação incluírem meios para separarem as ditas embalagens da dita segunda fita umas das outras com os fundos e os topos do dito artigo respectivamente no primeiro e segundo níveis e as porções médias dos artigos num terceiro nível.

39 - Dispositivo para embalar artigos em grupos de uma pluralidade de artigos, caracterizado por compreender meios para movimentarem uma corrente de artigos ao longo de uma predeterminada trajectória de deslocação; uma fita de suportes que se move ao longo da dita trajectória de deslocação e interligada ao longo de linhas de junção que se prolongam transversalmente da dita trajectória de deslocação; meios numa estação de trabalho adjacente à dita trajectória de deslocação para montarem sucessivamente os suportes na dita fita com grupos sucessivos dos ditos artigos, que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação para proporcionar embalagens distintas; seguindo a dita fita de suportes uma rampa entre os ditos segundo e terceiro níveis na dita estação de trabalho durante a montagem, sendo os ditos artigos e a dita fita de suportes montados com os ditos artigos substancialmente no dito terceiro nível; meios adjacentes à dita trajectória de deslocação para separar o dito suporte entre os ditos grupos sucessivos de artigos, iniciando a separação do suporte numa extremidade de cada linha de junção e continuar tal separação para uma extremidade oposta de cada linha de junção enquanto as embalagens são movidas continuamente ao longo da dita trajectória de deslocação.

40 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 39, caracterizado por a dita rampa ser não-linear.

41 - Processo para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes e para separar os suportes em intervalos especificados, formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos retidos numa relação próxima pelos suportes separados, sendo os suportes formados numa série longitudinal de bandas de retenção de recipiente transversais unidas, de um mate-

rial deformável elasticamente, caracterizado por compreender: o transporte dos artigos ao longo de uma trajectória de deslocação; o fornecimento de fita de suportes ao longo da dita trajectória de deslocação; a montagem dos suportes sobre as extremidades de uma pluralidade de artigos; o posicionamento das bandas dos suportes substancialmente espaçados, de e intermédios às porções topo e fundo dos ditos artigos; a separação da fita de suportes em embalagens a partir de, pelo menos, um lado dos ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, transversalmente à direcção do movimento dos artigos ao longo da dita trajectória de deslocação.

42 - Processo para montar uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes ligados e para separar a fita de suportes, formando embalagens distintas de uma pluralidade de artigos, caracterizado por compreender: a movimentação dos ditos artigos ao longo de uma trajectória de deslocação; o avanço de uma série de braços espaçados, que têm extremidades livres com componentes de lâmina verticais, ao longo de um lado da dita trajectória de deslocação e inserção das ditas extremidades livres dos ditos braços em intervalos espaçados, entre grupos sucessivos de artigos; o fornecimento de uma fita de suportes ao longo da dita trajectória de deslocação; a montagem de suportes sobre as extremidades dos ditos grupos sucessivos de artigos; a extracção dos ditos braços e componentes de lâmina de entre os grupos de artigos com suportes montados neles e por esse meio a separação da fita de suportes, a partir de, pelo menos, um lado dos ditos artigos que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, horizontal e transversalmente à direcção do movimento dos artigos ao longo da dita trajectória de deslocação.

43 - Processo de acordo com a reivindicação 42, caracterizado por compreender adicionalmente o posicionamento dos ditos suportes substancialmente espaçados, de e intermédios às porções de topo e fundo dos ditos artigos.

44 - Processo de montagem de uma pluralidade de artigos com suportes numa fita de suportes ligados ao longo de linhas de

rasgar espaçadas perfuradas ou de outro modo enfraquecidas que se prolongam transversalmente da fita, caracterizado por compreender: o avanço de uma corrente de artigos e da dita fita ao longo de uma trajectória de deslocação; a montagem sucessiva dos suportes na dita fita sobre as ditas extremidades de grupos sucessivos de artigos na dita corrente; a aplicação tensão à fita e às ditas linhas de rasgar enfraquecidas entre grupos adjacentes de artigos numa direcção longitudinal da fita e a aplicação de uma força de rasgar a partir de um bordo lateral da fita na direcção de um bordo lateral oposto e ao longo de linhas de rasgar enfraquecidas sob tensão predefinidas para separar os suportes sucessivos uns dos outros.

45 - Processo de acordo com a reivindicação 44, caracterizado por incluir o espaçamento sucessivo dos ditos grupos de artigos de grupos adjacentes de artigos, a aplicação dos suportes sobre as extremidades dos grupos espaçados e aplicando por esse meio tensão à fita entre os grupos espaçados.

46 - Aparelho para montar uma pluralidade de artigos que se movem em correntes adjacentes múltiplas ao longo de uma trajectória de deslocação com suportes sucessivos numa fita de suportes ligados ao longo de linhas de junção enfraquecidas e que se movem ao longo da dita trajectória de deslocação, caracterizado por compreender meios adjacentes à dita trajectória de deslocação para posicionarem os suportes sucessivos sobre as extremidades de grupos sucessivos de artigos na dita corrente, e meios de deslizamento para separarem a dita fita ao longo das ditas linhas de rasgar enfraquecidas para separar os suportes sucessivos uns dos outros.

Lisboa, -7. MAI 1991

Por ILLINOIS TOOL WORKS INC.

=O AGENTE OFICIAL=



117

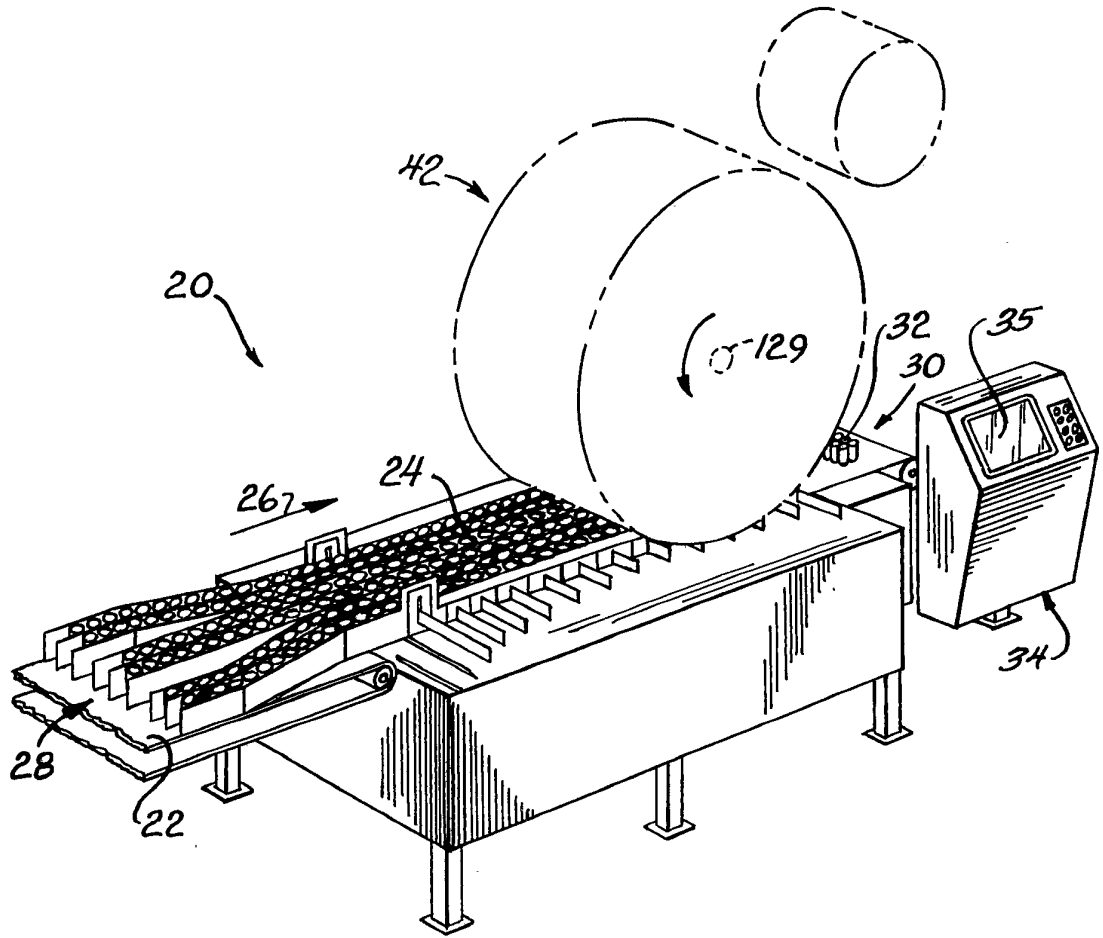


FIG. 1



FIG. 2

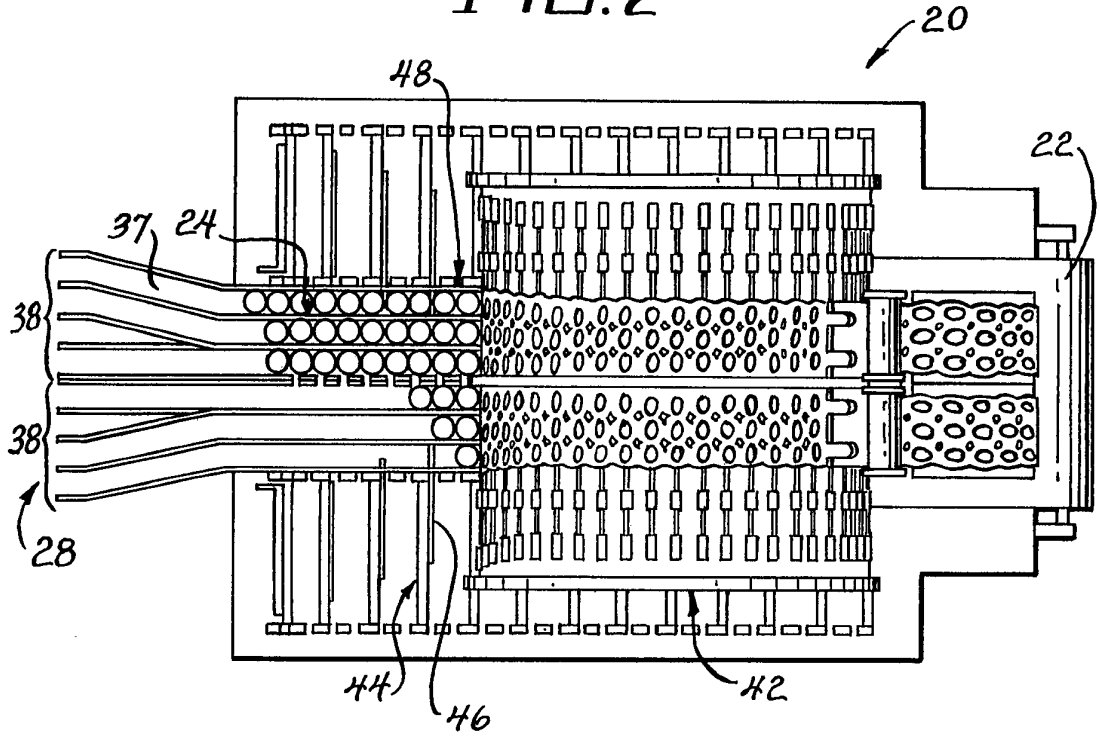
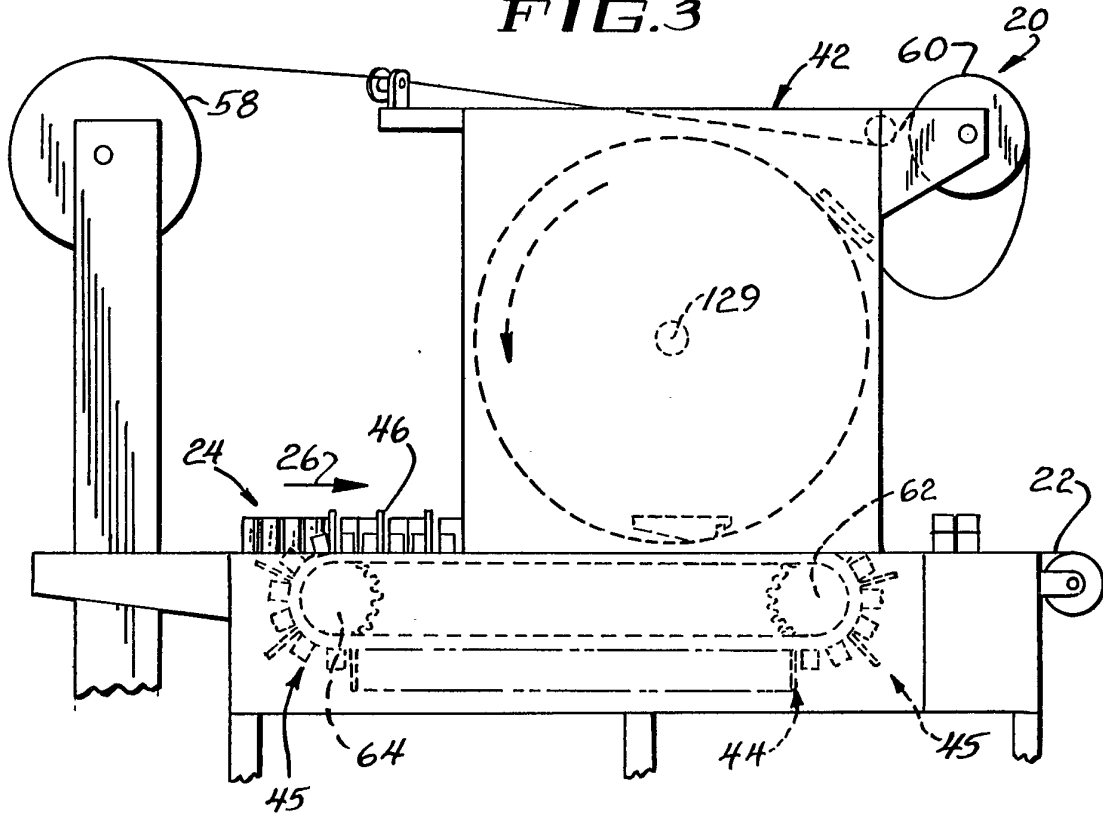
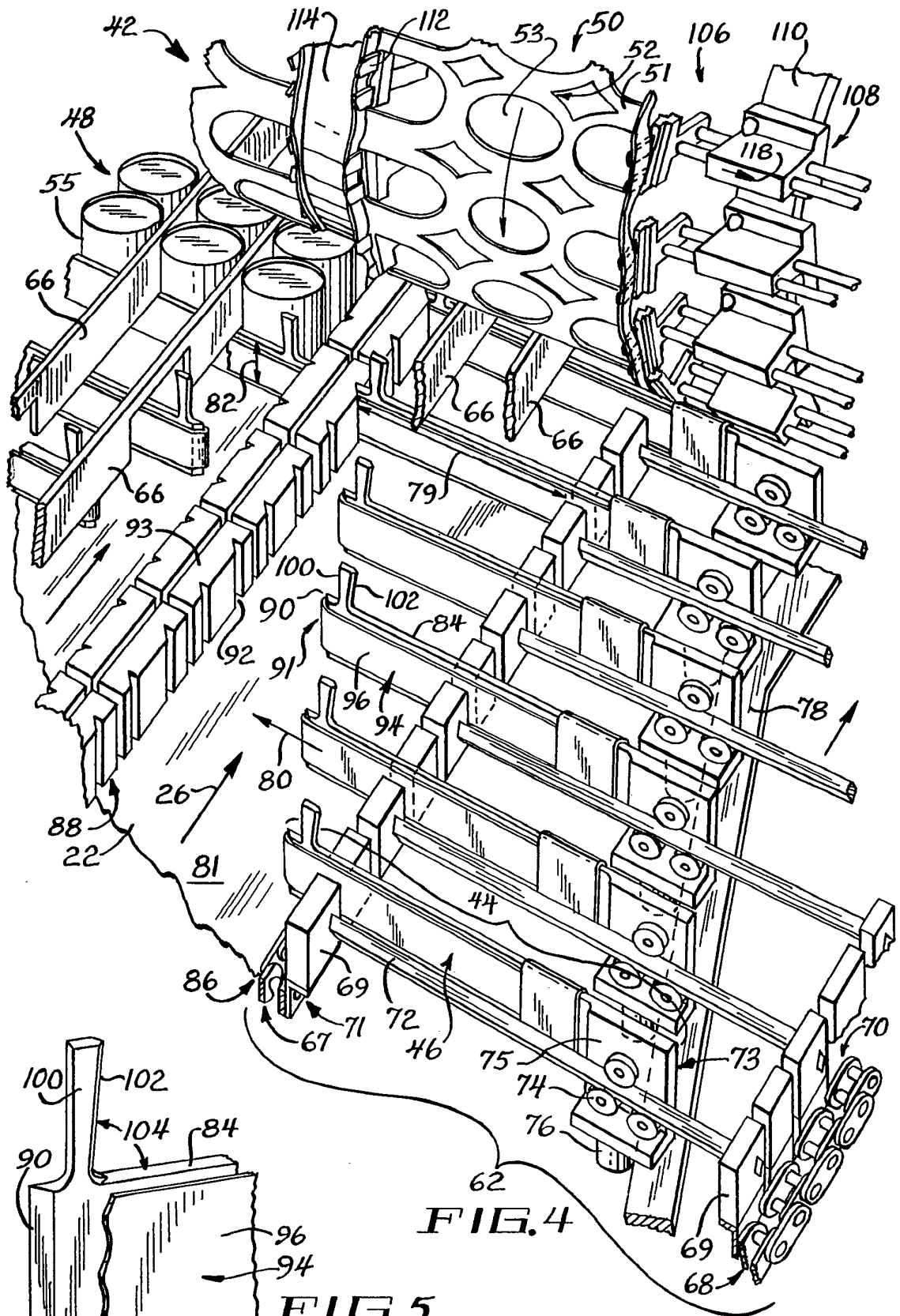


FIG. 3



317



4/7

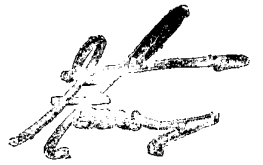


FIG. 6

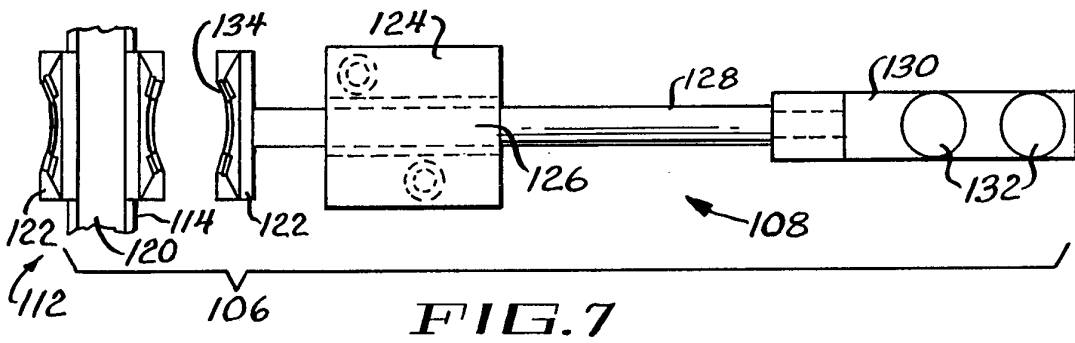
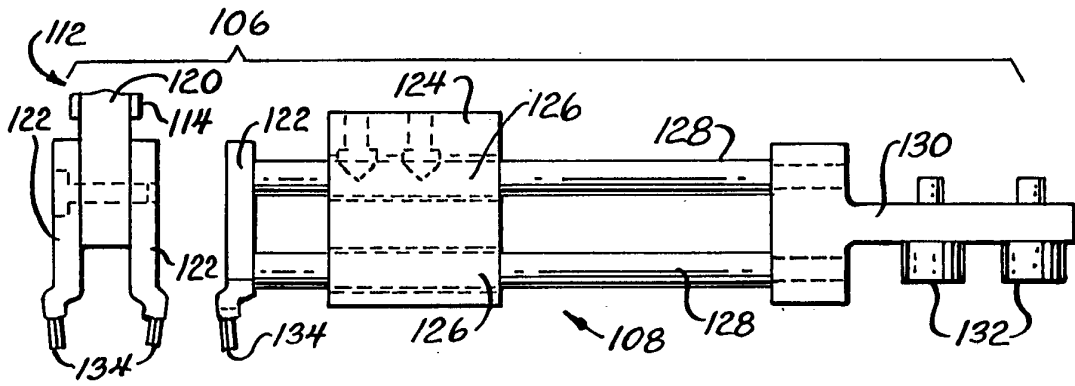
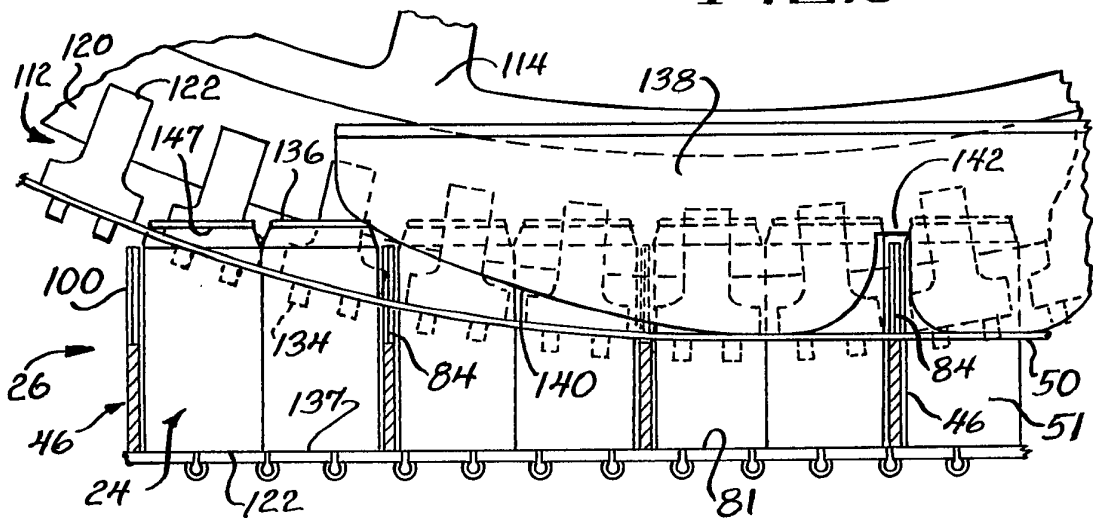
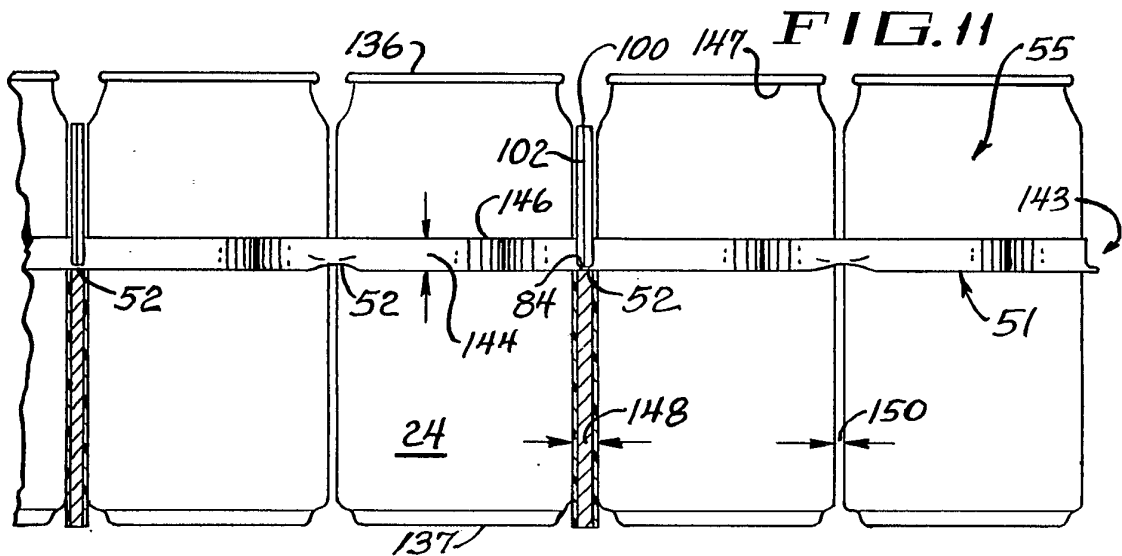
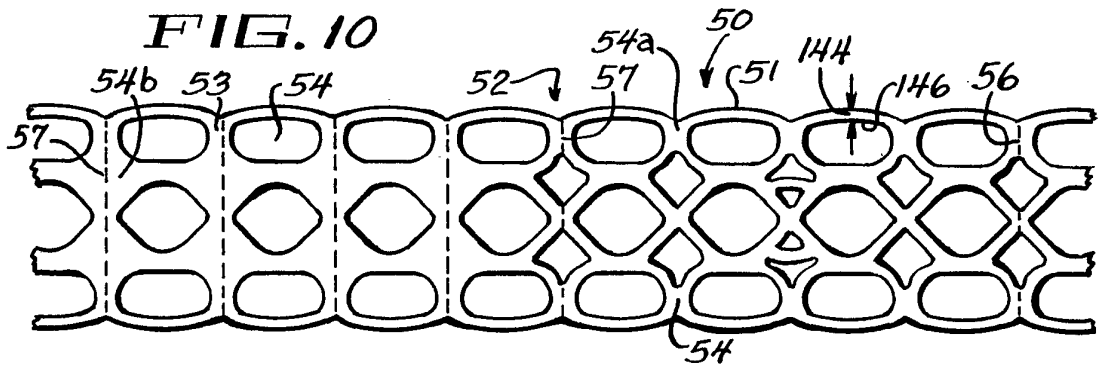
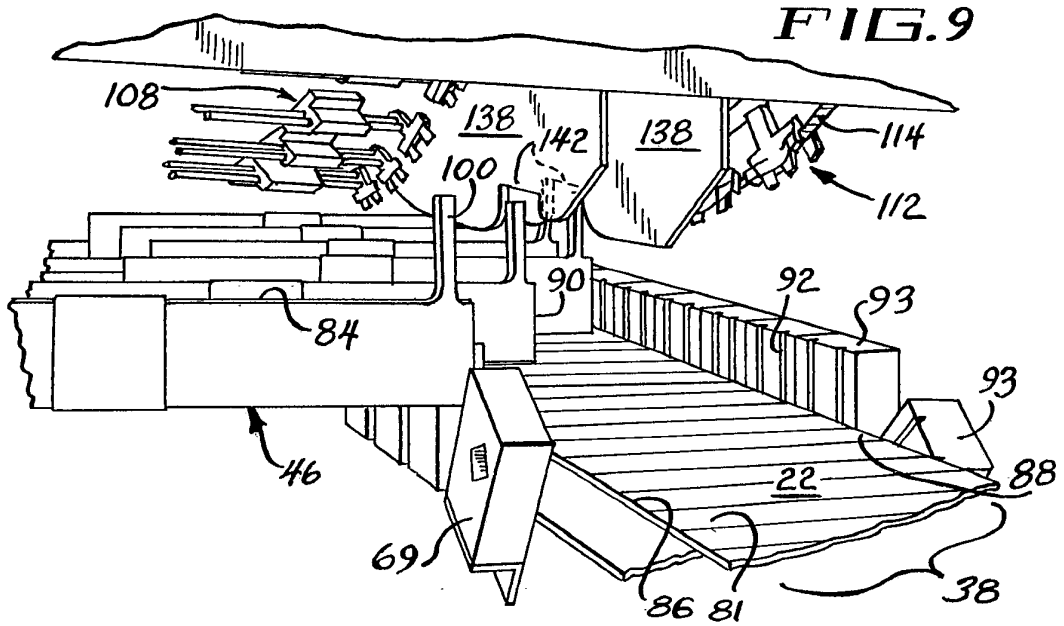


FIG. 7

FIG. 8



517



617

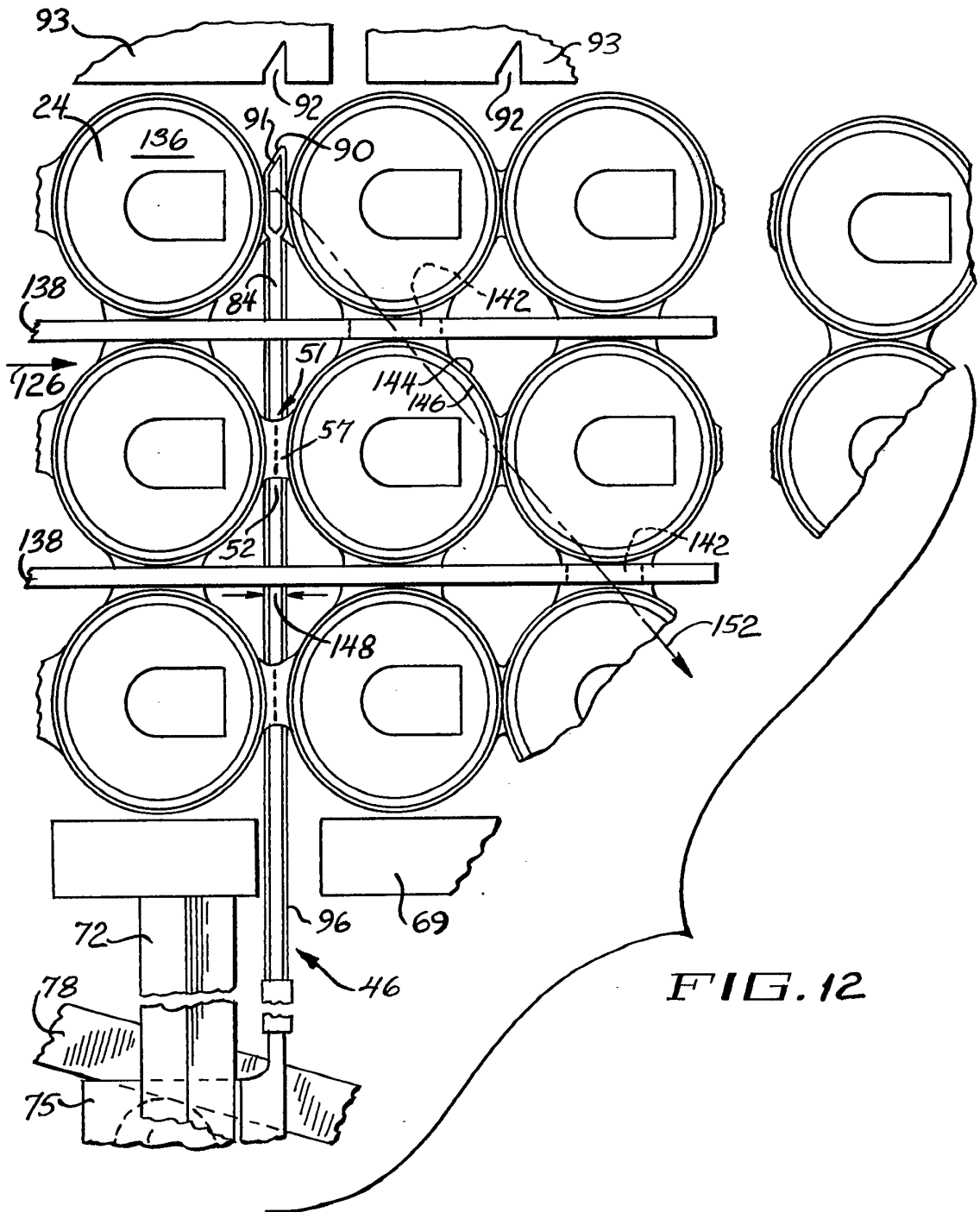


FIG. 12

7/7

