



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

(21) PI 0806909-3 A2



(22) Data de Depósito: 18/03/2008
(43) Data da Publicação: 29/04/2014
(RPI 2260)

(51) Int.Cl.:
B65G 47/08

(54) Título: UNIDADE E MÉTODO PARA AGRUPAR
EMBALAGENS AO LONGO DE UM TRAJETO DE
TRANSFERÊNCIA

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 19/03/2007 EP 07104439.0

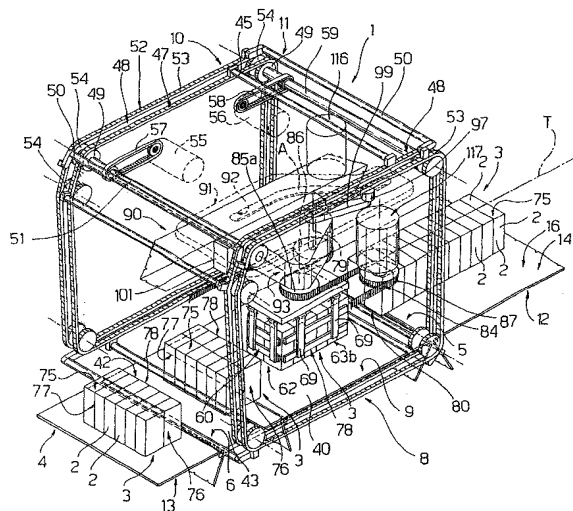
(73) Titular(es): Tetra Laval Holdings & Finance SA

(72) Inventor(es): Fredrik Hansson, Niclas Aronsson

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & Cia.

(86) Pedido Internacional: PCT EP2008053250 de
18/03/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/113811 de
25/09/2008



“UNIDADE E MÉTODO PARA AGRUPAR EMBALAGENS AO LONGO DE UM TRAJETO DE TRANSFERÊNCIA”

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção se refere a uma unidade e método para agrupar embalagens ao longo de um trajeto de transferência.

Na seguinte descrição e Reivindicações, o termo “embalagem” é usado em seu sentido mais amplo, para indicar qualquer recipiente para embalar líquido ou produtos alimentícios que pode ser vertidos, e assim inclui, não apenas embalagens feitas com material de folhas de várias camadas e semelhantes, para as quais é feita referência a seguir, apenas a título de exemplo, mas, também embalagens feitas de vidro ou garrafas plásticas, latas, etc.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

Como se sabe, quaisquer produtos que podem ser vertidos tais como suco de frutas, leite UHT (tratados a temperatura ultra-alta), vinho, molho de tomate, etc., são vendidos em embalagens feitas com material de embalagem com placas esterilizadas.

Um exemplo típico dessa embalagem é a embalagem em forma de paralelepípedo para líquido ou produtos alimentícios que podem ser vertidos, conhecida como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), a qual é feita dobrando-se e vedando uma tira de material de embalagem laminado. O material de embalagem tem uma estrutura de várias camadas, incluindo uma camada de base, por exemplo, papel, coberto em ambos os lados por materiais plásticos vedado a quente, por exemplo, polietileno, No caso de embalagens assépticas para produtos de longa vida de armazenagem, tais como leite UHT, o material de embalagem inclui uma camada de material de barreira para oxigênio, por exemplo, placa de alumínio, a qual é sobreposta a uma camada de material plástico vedada a quente, e é em troca coberta por outra camada de material plástico vedado a quente formando eventualmente a face interior

da embalagem que contata o produto alimentício.

Como é sabido, embalagens desse tipo são produzidas em linhas de embalagem completamente automáticas, nas quais um tubo contínuo é formado a partir de um material de embalagem alimentado por bobina; a bobina do material de embalagem é esterilizada, por exemplo aplicando-se um agente de esterilização químico, tal como solução de peróxido de hidrogênio, que é subseqüentemente removido das superfícies do material de embalagem, por exemplo, evaporado por aquecimento; e a bobina de material de embalagem então esterilizada é mantida em um ambiente fechado, estéril e é dobrada e vedada longitudinalmente para formar um tubo vertical.

O tubo é cheio com o produto alimentício esterilizado ou estéril- processado, e é vedado e subseqüentemente cortado ao longo de seções transversais igualmente espaçadas, para formar embalagens do tipo travesseiros, as quais são dobradas mecanicamente para formar embalagens acabadas substancialmente em forma de paralelepípedo.

Alternativamente, o material de embalar pode ser cortado em matrizes, as quais são formadas dentro das embalagens formando fusos, e as embalagens são cheias com o produto alimentício e em seguida vedadas. Um exemplo desse tipo de embalagem é a chamada embalagem “de bordos elevados” que quer dizer embalagem com a cobertura em forma de telhado, conhecidas pelo nome comercial de Tetra Rex (marca registrada).

Em ambos os casos acima, as embalagens acabadas são alimentadas sucessivamente a uma unidade de agrupamento, onde são formadas em grupos separados de um número determinado, as quais são embalados eventualmente em material de embalagem, por exemplo filme de plástico ou papelão para formar as respectivas embalagens para transportar para os varejistas.

Mais especificamente, as embalagens são alimentadas para a unidade de agrupamento em linhas paralelas à direção do curso, e são

acumuladas temporariamente em uma estação de recebimento; um número predeterminado de embalagens na estação de recebimento é então alimentado para uma transportadora para se transferir para uma estação de saída. Ao longo do trajeto definido pela correia transportadora, as embalagens em cada grupo são alinhadas em uma ou mais linhas transversais à direção do trajeto, e são então empurradas para a estação de saída, onde elas são embaladas em um material de embalagem para formar um pacote relativo.

Um exemplo de uma unidade de agrupamento conhecida, adequada para agrupar garrafas plásticas é ilustrado na Patente Americana US 6 793 064.

Mais especificamente, a unidade acima inclui uma correia transportadora contínua tendo uma derivação transportadora reta e plana sobre a qual as garrafas são alimentadas a intervalos predeterminados e em grupos de um número predeterminado, para transferir a uma estação de embalagem a jusante, onde cada grupo de garrafas então formado é embalado para distribuição para os varejistas.

À medida que são alimentadas para a estação de embalagem, as garrafas em cada grupo são primeiramente alinhadas em uma configuração específica, e são em seguida empurradas, nessa configuração, para a estação de embalagem. Isso é feito por meio de dois mecanismos separados – um mecanismo de alinhamento – arranjado em sucessão na direção do curso das garrafas.

O mecanismo de alinhamento inclui um número de barras de alinhamento estendendo-se transversalmente na direção de trajeto das garrafas, e as quais são alimentadas por um dispositivo acionador de corrente ao longo de um trajeto contínuo tendo uma porção voltada e estando paralela à derivação transportadora da transportadora.

Cada grupo de garrafas alimentado sobre a transportadora segue para repousar contra uma barra de alinhamento a jusante percorrendo

mais lentamente do que a transportadora.

As barras de alinhamento fornecem, portanto, para tornar as garrafas ligeiramente mais lentas em relação à velocidade da transportadora, de forma a compactar as garrafas na direção de curso e alinhá-las em uma ou
5 mais linhas transversais à direção de percurso.

O mecanismo de impulsão é localizado a jusante, a partir do mecanismo de alinhamento na direção de curso das garrafas, e, como o mecanismo de alinhamento, inclui um número de barras de impulsão estendendo-se transversalmente na direção do curso das garrafas, e as quais
10 são alimentadas por um dispositivo acionador de corrente adicional ao longo de um trajeto contínuo tendo uma porção voltada e estando paralela à derivação transportadora da transportadora.

Onde as barras de alinhamento liberam os grupos de garrafas, cada barra de impulsão interage com o lado a montante das garrafas em cada
15 grupo para empurrar o grupo para a estação de embalagem na mesma velocidade da transportadora.

Na indústria existe demanda para uma flexibilidade máxima na maneira em como os grupos de embalagem são orientados para transferência a partir da unidade de grupamento para a estação de embalagem.

Isso é particularmente desejável para habilitar a interface da
20 unidade de grupo com vários tipos de unidades de embalagem orientadas de forma variada em relação à unidade de grupo.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

É um objeto da presente invenção prover uma unidade de
25 agrupamento projetada para estar de acordo com a demanda, relativa a unidades conhecidas, de uma maneira direta para a frente.

De acordo com a presente invenção, é provida uma unidade para agrupar embalagens ao longo de um trajeto de transferência de acordo com a reivindicação 1.

A presente invenção também refere-se a um método agrupar embalagens ao longo de um trajeto de transferência, de acordo com a reivindicação 22.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

5 Uma configuração preferida, não limitada da presente invenção será descrita agora a título de exemplo com referência aos desenhos anexos, nos quais:

10 Figura 1 mostra uma vista em perspectiva, com partes removidas para um melhor entendimento, de uma unidade de agrupamento de embalagem de acordo com os ensinamentos da presente invenção;

Figura 2 mostra uma vista lateral da unidade da Figura 1;

Figuras 3a a 3f mostra, esquematicamente, configurações de operação sucessivas de um dispositivo de rotação da unidade da Figura 1;

15 Figuras 4, 5 e 6 mostram vistas planas de topo do dispositivo de rotação da unidade da Figura 3a, 3c e 3d operando configurações operacionais respectivamente;

20 Figuras 7 e 8 mostram vistas planas de topo, em uma primeira e segunda posições, respectivamente, de um mecanismo de guia da unidade da Figura 1, para guiar o dispositivo de rotação em Figuras 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 4, 5 e 6 ao longo de uma trajetória predeterminada.

MELHOR MANEIRA DE REALIZAR A INVENÇÃO

25 Com referência às Figuras 1 e 2, o número 1 indica uma unidade como um todo de acordo com a presente invenção para agrupar embalagens 2 ao longo de um trajeto de transferência T- no exemplo mostrado, um trajeto de transferência reto. Mais especificamente, unidade 1 prove para a separação de embalagens 2 em grupos 3, de um determinado número e configuração, para suprir uma unidade de embalagem 4 (mostrada apenas parcialmente nas Figuras 1 e 2) onde grupos 3 são embalados em material de embalagem (não mostrado), por exemplo, filme plástico ou

papelão, para formar embalagens relativas para transportar para os varejistas.

No exemplo mostrado, embalagens 2 são definidas por pacotes em forma de paralelepípedo, como descrito anteriormente em detalhe, de material de embalagem de folhas de camadas múltiplas, que é cheio com produto alimentício que pode ser vertido, tais como leite UHT, suco de frutas, vinho, etc., e vedado.

Alternativamente, embalagens 2 podem ser definidas por um número de pacotes presos juntos pelo material de embalagem, por exemplo, filme plástico, ou podem ser definidos por outros tipos de recipientes de embalagem, tais como garrafas, latas, etc.

Unidade 1 inclui substancialmente uma estação de entrada 5 para receber embalagens 2 arranjadas em linhas longitudinais paralelas ao trajeto T; uma estação de saída 6 para grupos 3, incluindo um número determinado de embalagens 2 a partir das respectivas linhas longitudinais e alinhadas em uma ou mais linhas transversais ao trajeto T; uma transportadora 8 definindo uma superfície transportadora móvel 9 alimenta a intervalos predeterminados com um número de embalagens 2 igual àquele do grupo 3, e que alimenta embalagens 2 a partir da estação de entrada 5 para a estação de saída 6 ao longo do trajeto T; um dispositivo de alinhamento 10, que interage com as embalagens 2 na transportadora 8 para alinhá-las em uma ou mais linhas transversais ao trajeto T conforme elas percorrem em direção à estação de saída 6; e um dispositivo para impulsionar 11 que interage com o grupo 3 de embalagens alinhadas 2 para impulsionar o grupo para fora da unidade 1.

Mais especificamente, embalagens 2 são alimentadas para a estação e entrada 5 por uma correia transportadora operada por etapa 12, e uma vez formados grupos separados 3, são alimentados a partir da estação de saída 6 para uma correia transportadora adicional 13 formando parte da unidade de embalagem 4 e mostrada apenas parcialmente nos desenhos anexos.

Mais especificamente, a transportadora 12 inclui uma correia 14 com laçadas em torno de numerosos rolos 15 – pelo menos um dos quais tendo força – e definindo, por embalagem 2, uma superfície de cobertura plana de topo horizontal 16 coplanar e a montante da superfície transportadora 9 da transportadora 8.

De uma maneira conhecida, a transportadora 12 é acionada por um servomotor (não mostrado) a intervalos de tempo por um comprimento que depende do número de embalagens 2 a serem alimentadas, a cada etapa de acionamento da transportadora 12, para a estação de saída 5 para formar um grupo relativo 3.

Isso é, para cada etapa acionadora da transportadora 12, um número determinado de embalagens 2 é transferido a partir da porção a jusante da superfície transportadora 16 da transportadora 12 para a estação de entrada 5 da unidade 1, definida por uma porção a montante da superfície transportadora 9 da transportadora 8. Cada etapa de acionamento é seguida por uma pausa, na qual as embalagens 2 são acumuladas na dita porção a jusante da superfície da transportadora 16.

O número de embalagens 2 definidas para transportar alimentadas à transportadora de uma maneira conhecida pelos sensores, por exemplo, sensores óticos, não mostrados nos desenhos, por não ser essencial para um bom entendimento da presente invenção.

Um dispositivo de retenção (não mostrado), ativado em sincronia com as pausas da transportadora 12, é provido de preferência para segurar atrás a fila de embalagens 2 esperando para serem alimentadas a uma estação de entrada 5.

Embalagens 2 em cada grupo 3 são alinhadas em transportadoras 8, a qual de preferência é uma transportadora de correia e é acionada continuamente em uma velocidade constante ou variável por um servomotor conhecido (não mostrado).

Com referência particular às Figuras 1 e 2, a transportadora 8 inclui substancialmente uma correia 40 com laçadas sobre numerosos rolos 41 – pelo menos uma das quais sendo conectada ao servomotor – e definindo a superfície de cobertura de topo 9 para embalagens 2.

5 A estação de saída 6 é definida por uma superfície de desaceleração 42 coplanar e a jusante com a superfície de cobertura 9, e a qual diminui a velocidade dos grupos 3 de embalagens 2 antes de transferir para a unidade de embalagem 4.

10 A superfície de desaceleração 42 é definida de preferência por uma superfície horizontal fixa 43 inter posta entre transportadoras 8 e 13.

Alternativamente, a superfície de desaceleração 42 pode ser definida por uma superfície móvel, movendo-se mais lentamente do que a superfície transportadora 9, ou apenas pela superfície transportadora 9 ela mesma.

15 Dispositivo de alinhamento 10 inclui um ou mais membros de alinhamento do tipo barra 45, que se estende perpendicularmente à direção de curso das embalagens 2, se move ciclicamente ao longo de um trajeto R tendo uma porção de trabalho R1 paralela ao trajeto T a partir da estação de entrada 5 para a estação de saída 6, e cada uma define uma superfície de
20 alinhamento 46, contra a qual. Em cada ciclo. As embalagens 2 de um grupo relativo a montante, 3 vêm repousar e são alinhadas em uma ou mais linhas transversais ao trajeto T.

No exemplo mostrado, membros de alinhamento 45 são em número de oito (nem todos mostrados na Figura 2) e são ajustados, espaçados
25 igualmente, a uma transportadora de corrente 47 localizada sobre uma superfície de transporte 9 da transportadora 8 e sobre a superfície de desaceleração 42.

Mais especificamente, transportadora 47 inclui duas correntes contínuas idênticas 48 as quais se estendem nos lados opostos da superfície

transportadora 9 da transportadora 8 e desacelerando a superfície 42, suportam membros de alinhamento 45 entre eles, e definem o trajeto R de membros de alinhamento 45.

5 Cada corrente 48 é laçada sobre um relativo número de rolos 49 para assumir uma configuração aproximadamente retangular, com dois lados paralelos à superfície transportadora 9 da transportadora 8 e à superfície de desaceleração 42, e aos dois lados perpendiculares às superfícies 9, 42.

10 Exatamente da mesma maneira do dispositivo de alinhamento 10, dispositivo impulsor 11 inclui um ou mais membros de impulsão tipo barra 50, que são estendidos perpendicularmente à direção de trajeto das embalagens 2, movem-se ciclicamente ao longo de um trajeto S tendo uma porção de trabalho S1 paralela ao trajeto T a partir da estação de entrada 5 para estação de saída 6, e cada uma define uma superfície de impulsão 51, a qual, em cada ciclo, atua em cada grupo 3 de embalagens 2 a jusante a partir do membro de impulsão 50 para impulsionar o grupo 3 para fora da unidade 1.

15 Membros de impulsão 50 são em número de oito (nem todos mostrados e indicados nas Figuras 1 e 2) e são fixados, igualmente espaçados, a uma transportadora de corrente 52 idêntica à transportadora 47 e localizada sobre a superfície de transportar 8 e sobre a superfície de desaceleração 42.

20 Mais especificamente, a transportadora 52 inclui duas correntes contínuas idênticas 53, as quais se estendem em lados opostos da superfície transportadora 9 da transportadora 8 e desacelerando superfície 42, membros de impulsão suportam 50 entre, e definem o trajeto S dos membros de impulsão 50.

25 Mais especificamente, correntes 48 de transportadora 47 e correntes 53 da transportadora 52 são posicionadas paralelas e uma voltada à outra, de forma que os trajetos R e S definidos por ela coincidam.

Como mostrado na Figura 1, cada corrente 53 é arranjada em laçadas sobre um número relativo de rolos 54, coaxial aos respectivos rolos

49 para assegurar a mesma configuração aproximadamente retangular 48, com dois lados paralelos à superfície transportadora 9 da transportadora 8 e à superfície de desaceleração 42, e dois lados perpendiculares às superfícies 9, 42.

5 Em outras palavras, correntes 48 e 53 são coplanares ao longo de cada um dos quatro lados ao longo dos quais elas se estendem.

 No exemplo mostrado, correntes 48 são localizadas entre as correntes mais externas 53.

10 Transportadoras 47 e 52 são acionadas por servo motores independentes 55, 56.

 Como mostrado na figura 1, cada servo motor 55, 56 controla o par relativo de correntes 48, 53, por meio de uma respectiva correia acionadora 57, 58 conectando um eixo de saída do servo motor 55, 56 a um eixo 51, 59 suportando um par de rolos relativo 49, 54; os outros rolos 54, 49
15 coaxiais àqueles (49, 54) acionados pelo servo motor 55, 56 e suportando as outras duas correntes 53, 48, são fixados de forma inativa ao eixo relativo 51, 59 acionados pelo servo motor 55, 56.

 Em uma configuração preferida da presente invenção, correntes 48, e portanto membros de alinhamento 45, são acionados
20 intermitentemente pelo servo motor relativo 55, em que correntes 53, e portanto membros de impulsão 50, são direcionados continuamente pelo servo motor relativo 56.

 No exemplo mostrado, correntes 48 e membros de alinhamento 45 são sincronizados com a transportadora 12 suprindo
25 embalagens 2 à transportadora 8.

 Cada membro de alinhamento 45 se estende – de uma maneira não mostrada, em que, não necessariamente para um melhor entendimento da presente invenção- entre as ligações das correntes 48 às quais é fixado; conseqüentemente cada membro de impulsão 50 se estende entre ligações de

membros correspondentes 53 localizadas a jusante, na direção de trajeto das correntes 53, a partir da ligação a qual ele é fixado, de forma que, na estação de saída 6 (Figura 2), membros impulsadores 50 se projetem em relação às relativas correntes 53 na direção de trajeto T para acompanhar grupos 3 de embalagem 2 sobre uma porção a montante 13 da unidade de embalagem 4.

Unidade 1 inclui vantajosamente um dispositivo de rotação 60, que pode ser ativado seletivamente para girar embalagens 2 em cada grupo 3 – depois que eles interagem com a superfície de alinhamento 46 – por um ângulo predeterminado sobre uma direção A transversal à direção de trajeto T.

Mais especificamente, dispositivo de rotação 60 gira grupo 3 em 90 graus no sentido anti-horário (Figuras 3c e 3d) sobre uma direção vertical A perpendicular a superfície transportadora 9.

Unidade 1 inclui também um mecanismo atuador 80 (Figuras 4 a 6), que interage com o dispositivo de rotação 60 para movê-lo entre uma configuração aberta (Figura 3 a) e uma configuração fechada (Figuras 3c e 3d) via uma configuração intermediária (Figura 3b).

Mais especificamente, dispositivo de rotação 60 é integral com cada grupo 3 na configuração fechada, e é destacada do grupo 3 em uma configuração aberta.

Unidade 1 inclui também um mecanismo guia 90, que interage com o dispositivo de rotação 60 para movê-lo ao longo de uma trajetória tendo um componente de translação paralelo à direção ao trajeto T, e um componente de rotação sobre a direção A.

Mais especificamente, mecanismo guia 90 move o dispositivo de rotação 60 através de um golpe para frente (mostrado esquematicamente nas Figuras 3a a 3e) a partir de uma posição de partida mostrada nas Figuras 4, 5 e 7, em uma posição final mostrada nas Figuras 6 e 8.

Mais especificamente, dispositivo de rotação 60 é localizado adjacente à estação de entrada 5 na posição de partida, e adjacente à estação

de saída 6 na posição final.

Dispositivo de rotação 60 executa o golpe para frente na configuração fechada, e, conforme age assim, gira cada grupo 3 por noventa graus no sentido anti-horário sobre a direção A e faz o movimento de translação do grupo 3, em uma direção paralela ao trajeto T, para a estação de saída 6.

No fim do golpe para frente, o dispositivo de rotação 60 se move para dentro da configuração aberta, e mecanismo de guia 90 move o dispositivo de rotação 60 através de um golpe para trás para a posição de partida.

Como mostrado esquematicamente na Figura 3f, durante o curso de retorno, o dispositivo de retorno 60 gira no sentido horário em torno da direção A e translada na direção oposta ao curso avançado.

Mais especificamente, dispositivo de rotação 60 (Figuras 4, 5, 6) compreende dois lados paralelos afastados; uma placa retangular 61 retangular paralela à superfície de transporte 9 e estendendo entre lados 64; e três abas 62, 63a, 63b, que giram com relação aos lados 64 e placa 61.

Mais especificamente, os lados 64 têm primeiras porções finais conectadas por dois pinos 65, 66; e segundas porções finais opostas às primeiras porções finais e conectadas por dois pinos 67, 68.

Os pinos 65, 66, e 67, 68 se estendem ao longo de respectivos eixos paralelos à superfície de transportar 9; e pinos 66, 68 são interpostos entre placa 61 e pinos 65, 67.

A aba 63a (Figura 4) inclui duas hastes paralelas 69, cada uma articulada em uma extremidade para um pino 66; e dois membros transversais estendendo-se perpendicularmente às hastes 69.

De forma semelhante, aba 63b (Figura 4) inclui duas hastes paralelas 69, cada uma articulada em uma extremidade do pino 68; e dois membros transversais estendendo-se perpendicularmente às hastes 69.

Duas projeções 70 projetam a partir de uma porção intermediária de um dos lados 64, no lado oposto à placa 61, e se estende nas respectivas direções perpendiculares à extensão da direção do lado 64.

5 Projeções 70 são ajustadas com dois pinos 71, 72 estendendo-se paralelas ao lado 64. Mais especificamente, o pino 71 é interposto entre pino 72 e lado 64 a partir de cujas projeções 70 se projeta.

A aba 62 inclui duas hastes paralelas 69, cada uma articulada a uma extremidade do pino 72; e dois membros transversais estendendo-se entre e perpendicularmente às hastes 69.

10 Quando o dispositivo de rotação 60 está na configuração aberta (Figuras 3 a, 3f, 4) as abas 63 a, 63b, 62 se estendem no mesmo plano paralelo à superfície transportadora 9 e coincidente com o plano da placa 61.

Quando o dispositivo de rotação 60 está na configuração intermediária (Figura 3b), aba 62 é girada, em relação à configuração aberta,
15 por noventa graus sobre o pino 72 para dentro de um plano perpendicular à superfície de transportar 9 da transportadora 8.

Quando o dispositivo de rotação 60 é deslocado pelo mecanismo de atuação 80 na configuração fechada (Figuras 3c, 3d, 5, 6), abas 63a, 63b também são giradas, com relação às configurações abertas e
20 intermediárias, noventa graus em torno de pinos 66, 68 nos respectivos planos perpendiculares à superfície de transporte 9 da transportadora 8.

Na configuração fechada, a placa 61 coopera com uma superfície 75 definindo grupo 3 no lado oposto à superfície transportadora 9.

25 Mais especificamente, superfície 75 (Figuras 1, 2, 3^a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f) é definida pelas paredes da embalagem 2 em cada grupo 3 no lado oposto da superfície de transportar 9.

Na configuração fechada, a aba 62 (Figuras 2, 3c, 3d) coopera com uma superfície de extremidade 76 de cada grupo 3.

Mais especificamente, a superfície 76 (Figuras 3 a, 3b, 3c)

define uma extremidade a jusante do grupo 3, antes da rotação do grupo 3 girando o dispositivo 60; em que, uma vez que o grupo 3 é girado por noventa graus no sentido anti-horário pelo dispositivo de rotação 76 (Figuras 2, 3d, 3e, 3f) define uma extremidade lateral do grupo 3 em relação a um plano central, paralelo ao trajeto T, da superfície transportadora 9.

Abas 63a, 63b (Figuras 3c, 3d) cooperam com as respectivas superfícies de extremidade 77, 78 de cada grupo 3.

Mais especificamente, superfícies 77, 78 definem cada grupo 3 nos lados opostos respectivos ao dito plano central da superfície transportadora 9, antes da rotação do grupo 3 pelo dispositivo de rotação 60.

Uma vez que o grupo 3 é girado por noventa graus no sentido anti-horário, as superfícies 77 e 78 definem cada grupo 3 a jusante e a montante do trajeto T respectivamente, enquanto a superfície 76 define grupo 3 lateralmente.

Quando o dispositivo de rotação 60 está na configuração fechada, as abas 63 a, 63b, se estendem em planos paralelos perpendiculares à aba do plano 62.

Com referência particular às Figuras 7 e 8, o mecanismo guia 90 inclui uma placa 91 presa a uma estrutura fixa da unidade 1 e que define uma fenda vazada 92 tendo uma forma associada à trajetória do dispositivo de rotação 60 e, portanto, de cada grupo 3.

O mecanismo guia 90 inclui também um corpo 93 interposto entre as placas 61 e 91, e as quais se inclinam paralelas ao trajeto T; e um pino 79 (indicado esquematicamente na Figura 1 e mostrado nas Figuras 2 a 8).

O pino 79 inclui uma primeira extremidade, a qual, em uso, é uma extremidade de topo integral de forma integral a um rolo 97 rolando ao longo da fenda 92; e uma segunda extremidade axialmente oposta à primeira extremidade, e a qual, em uso, é uma extremidade de fundo fixada a uma

placa 61.

Mais especificamente, o pino 79 se estende ao longo de um eixo paralelo e coincidente com a direção A, e é conectado a um rolo 97 por uma alavanca 99 estendendo-se paralelo à superfície de transporte 9. Mais especificamente, a alavanca 99 é conectada em extremidades opostas ao pino 79 e ao rolo 97.

A placa 91 se estende paralela à superfície transportadora 9, e a fenda 92 é alongada em uma direção paralela ao trajeto T.

A fenda 92 é curvada, e tem uma primeira extremidade sobre uma extremidade a montante da superfície transportadora 9; e uma segunda extremidade oposta à primeira extremidade e sobre uma porção intermediária da superfície transportadora 9 entre a estação de entrada 5 e a estação de saída 6.

Mais especificamente, a primeira extremidade da fenda 92 está sobre uma primeira porção lateral da superfície transportadora 9, a segunda extremidade de fenda 92 está sobre uma segunda porção lateral da superfície transportadora 9, e a primeira e a segunda porção lateral estão localizadas nos lados opostos de um plano de centro, paralelo ao trajeto T, da superfície transportadora 9.

O corpo 93 é funcionalmente conectado a uma correia acionada 98 (Figuras 2, 7, 8) para inclinar-se paralelo ao trajeto T.

Mais especificamente, a primeira extremidade do pino 79 (Figura 1) é alojada dentro do corpo 93.

O pino 79 é alojado dentro do corpo 93 de forma a girar sobre a direção A.

O pino 79 também se inclina integralmente com o corpo 93, em uma direção paralela ao trajeto T.

O corpo 93 inclui também duas paredes em forma de trapézio isósceles 9; e uma parede 100 (Figuras 7 e 8) perpendicular à superfície

transportadora 9 e conectada por um membro 101 à correia 98.

Mais especificamente, a correia 98 se estende sobre uma roldana 102 (Figuras 7 e 8) girada por um motor 116 (Figura 1 e 2), e sobre uma roldana de retorno 103, e inclui duas ramificações 104 e 105 estendendo-se entre as roldanas 102 e 103 e paralelos ao trajeto T.

A ramificação 105 é conectada por um membro 101 a parede 100, e imprime movimento de translação à parede 100, e, portanto o corpo 93 em uma direção paralela ao trajeto T.

A ramificação 104 é localizada no lado oposto à ramificação 105 da parede 100.

Com referência particular às Figuras 4 a 6, mecanismo de atuação 80 inclui um came 82 para girar abas 63 a, 63b sobre os respectivos pinos 66,68; um came 83 para girar a aba 62 sobre o pino 72; e um motor 117 (mostrado apenas esquematicamente na Figura 1) conectado funcionalmente pela correia 84 ao came 82, 83.

Mais especificamente, uma correia 84 se estende sobre uma roldana acionadora 87 acionada pelo motor 117; sobre uma roldana 86 integral aos comes de forma angular 82, 83; e sobre um número de roldanas de retorno 85a, interpostas, ao longo da trajetória da correia 84, entre roldanas 86 e 87.

No exemplo mostrado, os comes 82, 83 e a roldana 86 giram integralmente sobre um eixo coincidente com a direção A.

Mais especificamente, os eixos das roldanas 85, 85 a, 87 são paralelos à direção A.

Os eixos das roldanas 85, 87 são fixados, conseqüentemente aqueles das roldanas 85 a, 86 são móveis paralelos ao trajeto T.

Os comes 82, 83 são alongados transversalmente um ao outro, e cada um tem dois lóbulos operacionais 88, 89.

Mais especificamente, os lóbulos 88, 89. são localizados em

extremidades longitudinais opostas dos cames 82, 83 de forma que lóbulos 88, 89 de cada came 82, 83 estão 180° graus fora de fase em relação ao eixo de rotação de cames, 82, 83.

5 Mais especificamente, came 82 é moldado com uma porção convexa entre os lóbulos 88 e 89, e came 83 é moldado com uma porção côncava entre os lóbulos 88 e 89.

Lóbulos 88 e 89 de cames 82 e 83 cooperam com os seguidores de came 110, 111, 112, nas respectivas abas 63 a, 63b, 62.

10 Mais especificamente, quando lóbulos 88, 89 de came 82 são destacados dos seguidores de came 110, 111, e lóbulos 88, 89 de came 83 são destacados do seguidor de came 112, abas 63 a, 63b, 62, (Figuras 3 a, 3f, 4) se estendem em planos respectivos paralelos à superfície de suporte 9, e dispositivo de rotação 60 na configuração aberta.

15 Reciprocamente, quando lóbulos 88, 89 de came 82 contatam os seguidores de came 110, 111, e lóbulo 89 de came 83 contatam o seguidor do came 112, abas 63 a, 63b, 62 (Figuras 3c, 3d, 5, 6) se estendem em planos respectivos perpendiculares para superfície transportadora 9, e dispositivo de rotação 60 está na configuração fechada.

20 Mais especificamente, dispositivo de rotação 60 passa a partir da configuração aberta para a configuração fechada pelos cames de rotação 82, 83 aproximadamente 90° graus no sentido horário a partir da posição da Figura 4 para a posição da Figura 5.

25 Came 82 é projetado para de forma que a rotação da roldana 86 traga ambos os lóbulos 88, 89 (Figuras 5 e 6) simultaneamente para o contato com os respectivos seguidores de came 110, 111 de respectivas abas 63 a. 63b.

As abas 63a, 63b, portanto giram simultaneamente (Figura 3c) sobre as respectivas superfícies 77,78.

Os lóbulos 88, 89 dos cames 82, 83 são arranjados de forma

que a rotação da roldana 86 primeiramente faz com que o came 83 interaja com o seguidor do came 112 da aba 62 e em seguida o came interaja com os seguidores de came 110, 111 das abas 63a, 63b.

5 Como mostrado na Figura 3b, a aba 62 gira, portanto a jusante sobre o pino 71 sobre a superfície 76 antes que as abas 63 a, 63b girem a jusante sobre os respectivos pinos 66, 68 sobre respectivas superfícies 77, 78 de cada grupo 3.

A roldana 86 e cames 82, 83 são interpostos verticalmente entre a placa 61 e o corpo 93.

10 Mais especificamente, o corpo 93 é localizado, em uso, sobre came 82, que em troca é localizado sobre came 83; e came 83 está localizado, em uso, sobre a roldana 86.

15 De forma semelhante, as porções ativas respectivas dos seguidores dos cames que cooperam com came 82 são localizados, em uso, mais alto do que a porção ativa do seguidor do came 112 que coopera com o came 83.

Um furo 81 se estende coaxialmente através da roldana 86 e came 82, 83 e tem um eixo coincidente com direção A.

20 A segunda extremidade do pino 79 se estende, radialmente livremente pelo furo 81 (Figuras 4, 5, 6) de forma que o pino 79 e cames 82, 83 são desconectados de forma angular.

25 Em outras palavras, pino 79 se estende entre a placa 61 e a alavanca 99, e procedendo a partir da placa 61 para alavanca 99, tem sua segunda extremidade ajustada aos cames 82, 83, e sua primeira extremidade ajustada ao corpo 93.

A primeira extremidade e a segunda extremidade do pino 79 são alojadas dentro do corpo 93 e cames 82, 83, respectivamente, com uma pequena quantia de liberação radial (mostrado nas Figuras 4, 5, e 6) de forma que o pino 79 seja móvel de forma angular em relação a ambos os cames

82, 83 e ao corpo 93.

Consequentemente, como os rolos 97 rolam ao longo da fenda 92, a rotação do pino 79 não gira os cames 82, 83 e dispositivo de rotação 60, portanto, permanece na configuração fechada conforme se move para frente.

5 De forma semelhante, o dispositivo de rotação 60 permanece na configuração aberta conforme se move para trás.

Por outro lado, uma vez que dita liberação radial é levantada, a translação do corpo 93 puxa o pino 79 ao longo em contato direto com ele.

10 A roldana 86 é também conectada ao corpo 93, e se move com ele em uma direção paralela ao trajeto T.

A operação da unidade 1 será descrita com referência à formação de um grupo 3 de embalagens 2, e como de uma condição inicial (Figura 2), na qual a transportadora 12 é fixa, as embalagens 2 eventualmente formando um grupo 3 são acumuladas na porção a jusante da superfície transportadora 16 da transportadora 12, e o dispositivo de retenção está na
15 posição de retenção, liberando a pressão da fila de embalagens 2 acumuladas na superfície transportadora 16.

Quando a transportadora 12 é ativada, o dispositivo de retenção é movido para uma posição de liberação para permitir que um
20 determinado número de embalagens 2 seja alimentado à transportadora 8.

As embalagens 2 transferidas da transportadora 12 para a transportadora 8 vem repousar contra uma superfície de alinhamento 46 de um membro de alinhamento 45 trafegando através da estação de entrada 5.

Uma vez que o número de embalagens 2 predeterminado é
25 alimentado a transportadora 12 ela é travada e o dispositivo de retenção (não mostrado) é movido para a posição de retenção.

O grupo 3 de embalagens 2 alimentadas à transportadora 8, por outro lado, é alimentado pela transportadora 8 ao longo do trajeto T para a estação de saída 6.

No curso do qual, a transportadora 47, suportando membros de alinhamento 45, é parada e em seguida iniciada novamente a uma velocidade mais rápida que a da transportadora 8; as embalagens 2 são, portanto agrupadas primeiramente contra o membro de alinhamento fixo relativo 45, e
5 são arranjadas em linha – nesse caso em duas linhas- transversais ao trajeto T; e, quando o membro de alinhamento 45 é destacado das embalagens 2 e iniciado movendo-se novamente ao longo do trajeto R, embalagens 2 são alimentadas pela transportadora 8 para a superfície fixa 43.

O movimento para frente das embalagens 2 no grupo 3
10 adicional para frente traz as embalagens para cima para o dispositivo se rotação arranjado na posição de partida e na configuração aberta (Figuras 3 a, 4); em cujo ponto, rolo 97 está localizado na extremidade a montante da fenda 92, como mostrado nas Figuras 4 e 5.

O motor 117 em seguida gira a correia 84 e, por meio da
15 roldana 86, do came 82 e 83.

A rotação da roldana 86 (Figura 5) primeiramente traz o lóbulo 89 do came 83 para o contato com o seguidor 112 da aba 62, que portanto, gira sobre pino 71 sobre superfície 76 do grupo 3 (Figura 3b).

Rotação adicional da roldana 86 traz lóbulos 88, 89 de came
20 para o contato com seguidores de came 110, 111 da aba 63 a, 63b, que portanto gira sobre pinos 66, 68 sobre a superfície 77, 78 do grupo 3 (Figura 3c, 5

O dispositivo de rotação 60 está agora na configuração fechada e na posição de partida, com abas 62, 63 a, 63b fixando o grupo 3.

25 O motor 116 é agora operado para mover a correia 98, e assim fazer o movimento de translação do corpo 93, em uma direção paralela ao trajeto T e em direção à estação de saída 6.

O movimento de translação do corpo 93 resulta também na translação da roldana 85 a, pino 79 e roldana 86.

Por meio de uma alavanca 99, a translação do pino 79 faz com que ao rolo 97 rolar ao longo da fenda 92 a partir da posição da Figura 4 e 5 para aposição da Figura 6.

5 O rolo 97 rola ao longo de uma trajetória curva definida pela forma da fenda 92, e, por meio de uma alavanca 99, gira o pino sobre seu eixo coincidente com direção A.

O pino 79 e o dispositivo de rotação 60 são integrais.

10 Conseqüentemente, o movimento de pino 79 rotativo – de translação faz com que o dispositivo de rotação 60 e grupo 3 façam movimento de translação paralelo ao trajeto T e girar sobre a direção A.

É importante notar que, durante o golpe para frente e para trás, a rotação do pino 79 sobre seu eixo não produz rotação dos cames 82, 83 e, portanto, nenhuma rotação das abas 63 a, 63b, 62.

15 Isso se deve ao pino 79 sendo alojado radial e livremente dentro do furo 81 definido pelos cames 82, 83.

O rolo 97 é travado (Figura 6) contra a extremidade a jusante da fenda 92, em cujo ponto dispositivo de rotação 60 é travado na posição final (Figura 3d).

20 O motor 117 é novamente operado para girar cames 82, 83 e destaca seguidores de came 110, 111, 112 a partir de lóbulos 88, 89 dos cames 82, 83.

Como resultado, abas 63 a, 63b, 62 são separadas das superfícies 77, 78, 76 e restaurados paralelos à superfície transportadora 9.

25 O dispositivo de rotação 60 está agora na posição final e na configuração aberta (Figura 3e).

O motor 116 é invertido, de forma que o mecanismo de guia 90 restaura o mecanismo de rotação 60 para a posição de partida e para a configuração fechada.

É importante notar que a translação do corpo 93 paralela ao

trajeto T produz uma translação das roldanas de eixo móvel 86, 85a.

Para evitar translação de roldana 86 a partir da correia acionadora 84 e resultando assim em rotação indesejável de cames 82, 83, o motor 117 é operado adequadamente durante os golpes para frente e para trás, para manter correia 84 fixa e, conseqüentemente, cames 82, 83 fixados de forma angular.

Atingindo a superfície fixa 43, embalagens 2 em grupo 3, girada noventa graus em relação à direção A, têm primeiramente a velocidade reduzida e eventualmente parada pela superfície fixa 43.

A seguir, o membro de impulsão adjacente 50, a montante a partir do grupo 3 de embalagens 2 travadas na superfície fixa 43, captura para cima e empurra as embalagens a jusante 2 para fora da unidade 1 na transportadora 13 da unidade de embalagem 4.

As vantagens da unidade 1 e o método de acordo com a presente invenção serão explicados a partir da seguinte descrição.

Em particular, por virtude do dispositivo de rotação 60, a unidade 1 provê embalagens 2 do grupo 3 efetivamente alinhadas em linhas transversais ao trajeto T, e ao mesmo tempo permite um alto grau de flexibilidade na maneira pela qual os grupos 3 são orientados para transferência para a unidade de embalagem 4.

Como resultado, a unidade 1 pode estar em interface com unidades de embalagem 4 de vários tipos, sem restrição na posição da unidade de embalagem 4 com relação à unidade 1.

A flexibilidade da unidade é conseguida também sem redução da taxa de saída do grupo 2 para unidade de embalagem 4, por virtude dos grupos 3 sendo girados à medida que trafegam ao longo do trajeto T.

Além do mais, a flexibilidade da unidade 1 é alcançada de uma maneira altamente compacta, não envolvendo espaço isolado para mecanismo de guia 90 e mecanismo de atuação 80.

Economia de espaço e compactação, de fato, são alcançadas pelo pino 79 do mecanismo guia 90 sendo alojado dentro dos cames 82, 83 do mecanismo de atuação 80.

5 Claramente, podem ser feitas mudanças na unidade 1 e no método como descrito e ilustrado aqui, sem, no entanto, sair do escopo definido nas reivindicações anexas.

Em particular, membros de alinhamento 45 da unidade 1 podem ser eliminados por baixas velocidades de tráfego da superfície transportadora 9.

10 Em tal caso, embalagens 2 são alinhadas em linhas transversais ao trajeto T somente pela ação da aba 62 na superfície 76 (Figura 3b).

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade (1) para agrupar embalagens (2) ao longo de um trajeto de transferência (T), dita unidade (1) compreendendo:

5 - uma estação de entrada (5) recebendo grupos (3) de ditas embalagens (2) arranjadas em linhas longitudinais paralelas ao dito trajeto de transferência (T); e

- dispositivos de alinhamento (45, 46, 62) que interagem com ditas embalagens (2) de cada grupo (3) para alinhá-las a pelo menos uma linha transversal ao dito trajeto de transferência (T);

10 caracterizada pelo fato de que compreende um dispositivo de rotação (60), que segue interação dos ditos dispositivos de alinhamento (45, 46, 62) com ditas embalagens (2) em cada grupo (3), é seletivamente ativado para girar cada grupo (3) por um ângulo predeterminado em torno de uma direção (A) transversal ao dito trajeto de transferência (T).

15 2. Unidade de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que inclui dispositivo guia (90), que guia dito dispositivo de rotação (60) ao longo de uma trajetória que tem um componente de translação paralelo ao dito trajeto de transferência (T), e um componente de rotação sobre dita direção (A).

20 3. Unidade de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que dito dispositivo guia (90) compreende:

- um corpo (93) móvel paralelo ao dito trajeto de transferência (T);

25 - um pino (79) integral com o dito dispositivo de rotação (60) e móvel de forma angular sobre dita direção (A) em relação ao dito corpo (93); dito pino (79) sendo conectado ao dito corpo (93) para mover-se, integralmente com ele, em uma direção paralela ao dito trajeto de transferência (T);

- um suporte (91) que tem uma fenda curva (92) estendendo-se

ao longo do dito trajeto de transferência (T) e moldado de acordo com a dita trajetória; e

- um rolo (97) conectado funcionalmente a dito pino (79) e móvel, dentro da dita fenda (92), ao longo de um trajeto curvo correspondente à forma da dita fenda (92);

o movimento do dito corpo (93) movendo o dito pino (79) em uma direção paralela ao dito trajeto de transferência (T), e movendo dito rolo (97) para frente, dentro da dita fenda (92), ao longo do dito trajeto curvo; e o movimento para frente do dito rolo (97) determinando que o dito pino (79) e dito dispositivo de rotação (60) gire sobre dita direção (A) e faça o movimento de translação ao longo do dito trajeto de transferência (T).

4. Unidade de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que dito pino (79) é alojado pelo menos parcialmente dentro do dito corpo (93).

5. Unidade de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizada pelo fato de que dito dispositivo guia (90) compreende um membro acionador (116) conectado funcionalmente por uma correia (98) ao dito corpo (93); dita correia (98) que compreende pelo menos uma ramificação ativa (105) estendendo-se paralelo ao dito trajeto de transferência (T) e conectado funcionalmente ao dito corpo (93).

6. Unidade de acordo com qualquer uma das reivindicações de 2 a 5, caracterizada pelo fato de que o dispositivo de rotação (60) é móvel entre uma configuração fechada, na qual é integral com cada dito grupo (3), e uma configuração aberta, na qual é destacado do dito grupo (3).

7. Unidade de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o dispositivo de rotação (60) inclui uma primeira aba (62) que coopera com uma primeira superfície (76) definindo, antes da rotação de cada dito grupo (3), uma extremidade a jusante do grupo (3); e duas segundas abas (63 a, 63b) que cooperam com respectivas segundas superfícies (77, 78)

definindo, antes da rotação de cada dito grupo (3) integral uma com outra, a medida que o grupo (3) é girado.

8. Unidade de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizada pelo fato de que compreende um mecanismo de atuação (80), que interage com dito dispositivo de atuação (60) para movê-lo entre dita configuração aberta e dita configuração fechada.

9. Unidade de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que dito mecanismo de atuação (80) inclui um primeiro came (83) tendo pelo menos um primeiro lóbulo de trabalho (88, 89), que interage com um primeiro seguidor de came (112), conectado funcionalmente à dita primeira aba (62) para cooperar com dita primeira superfície (76) de cada dito grupo (3); e um segundo came (82) tendo dois segundos lóbulos de trabalho (88, 89), que interagem com respectivos segundos seguidores de came (110, 11) conectados funcionalmente às respectivas ditas segundas abas (63 a, 63b), para fazer com que as segundas abas (63 a, 63b) cooperem com respectivos ditas segundas superfícies (77, 78) de cada dito grupo (3).

10. Unidade de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que dito primeiro came e dito segundo came (83, 82) são conectados uma ao outro para interagir em tempos diferentes com o respectivo dito primeiro seguidor de came e dito segundo seguidor de came (112, 110, 111).

11. Unidade de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que dito primeiro came e dito segundo came (83, 82) são conectados um ao outro de forma que, para mover dito dispositivo de rotação (60) a partir da dita configuração aberta para dita configuração fechada, dito primeiro came (83) interage com dito primeiro seguidor de came (112) antes que dito segundo came (82) interaja com dito segundos seguidores de came (110, 111).

12. Unidade de acordo com qualquer das reivindicações 9 a

11, caracterizada pelo fato de que dito primeiro came e dito segundo came (83, 82) giram integralmente sobre uma direção comum (A).

5 13. Unidade de acordo com a reivindicação 12, quando dependente de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que dito pino (79) é móvel de forma angular sobre a dita direção (A) em relação aos ditos primeiro e segundo comes (83, 82).

10 14. Unidade de acordo com a reivindicação 12 ou 13, caracterizada pelo fato de que dito mecanismo de atuação (80) compreende um motor (117); uma primeira roldana (86) conectada de forma angular aos ditos primeiro e segundo came (83, 82); e uma correia (84) conectando dito motor (117) à dita primeira roldana (86).

15 15. Unidade de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que dita primeira roldana (86) é uma roldana de eixo móvel.

15 16. Unidade de acordo com a reivindicação 14 ou 15, quando dependente de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que dito mecanismo de atuação (80) compreende uma segunda roldana de eixo móvel (85a) interposta entre dita primeira roldana (86) e dito motor (117); dita segunda roldana (85a) sendo conectada ao dito corpo (93).

20 17. Unidade de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que ditos dispositivos de alinhamento (45, 46) compreendem pelo menos uma superfície de alinhamento (46), contra a qual ditas embalagens (2) em cada dito grupo (3) a montante a partir da superfície de alinhamento (46) vêm repousar e são alinhadas na dita linha transversal ao dito trajeto de transferência (T).

25 18. Unidade de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que dita superfície de alinhamento (46) é avançada ciclicamente ao longo de um primeiro trajeto (R) que tem pelo menos uma porção de trabalho (R1) paralela a dito trajeto de transferência (T).

19. Unidade de acordo com qualquer das reivindicações de 7 a

18, caracterizada pelo fato de que dita superfície de alinhamento é definida pela dita primeira aba (62), que na cooperação com dita primeira superfície (76) de cada dito grupo (3), alinha ditas embalagens (2) do dito grupo (3) na dita linha transversal ao dito trajeto de transferência (T).

5 20. Unidade de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que compreende uma superfície transportadora móvel (9) suprida a intervalos de tempo predeterminados com um número de embalagens (2) iguais àqueles em cada grupo (3), e o qual alimenta ditas embalagens (2) a partir da dita estação de entrada (5) para uma
10 estação de saída (6) ao longo do dito trajeto de transferência (T); e pelo fato de que dita direção (A) é perpendicular à dita superfície transportadora (9).

21. Unidade de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que dito ângulo predeterminado é um ângulo de noventa graus.

15 22. Método para agrupar embalagens (2) ao longo de um trajeto de transferência (T), compreendendo as etapas de:

- suprir uma estação de entrada (5) de uma unidade de agrupamento (1) com grupos (3) de ditas embalagens (2) arranjadas em linhas longitudinais paralelas ao dito trajeto de transferência (T); e

20 - alinhar ditas embalagens (2) de cada dito grupo (3) em pelo menos uma linha transversal ao dito trajeto de transferência (T);

caracterizado pelo fato de compreender a etapa adicional de seletividade ao girar ditas embalagens (2) em cada dito grupo (3), por meio de um dispositivo de rotação (60) e depois da dita etapa de alinhamento, por um
25 ângulo predeterminado em relação a uma direção (A) transversal ao dito trajeto de transferência (T).

23. Método de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que a etapa de rotação é executada simultaneamente ao avanço das ditas embalagens (2) em cada dito grupo (3) em uma direção paralela ao

dito trajeto de transferência (T).

24. Método de acordo com a reivindicação 22 ou 23, caracterizado pelo fato de compreender, antes da dita etapa de rotação, a etapa de conectar cada dito grupo (3) e dito dispositivo de rotação (60) integralmente, um com o outro.

25. Método de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo fato de que a etapa de conexão inclui as subetapas de:

- fazer com que uma primeira aba (62) do dito dispositivo de rotação (60) coopere com a primeira superfície (76) definindo antes da rotação de cada dito grupo (3), uma extremidade a jusante do grupo (3); e

- fazer com que duas segundas abas (63 a, 63b) do dito dispositivo de rotação (60) coopere com respectivas segundas superfícies (77, 78) definindo antes da rotação de cada dito grupo (3) com relação ao dito trajeto de transferência (T).

26. Método de acordo com a reivindicação 25 caracterizado pelo fato de que dita subetapa de fazer com que dita primeira aba (62) coopere com dita primeira superfície (76), e dita subetapa de fazer com que as ditas segundas abas (63 a, 63b) cooperem com as respectivas ditas segundas superfícies (77, 78), sejam executadas em momentos diferentes.

27. Método de acordo com a reivindicação 26 caracterizado pelo fato de que dita subetapa de fazer com que dita primeira aba (62) coopere com dita primeira superfície (76), precede dita subetapa de fazer com que as ditas segundas abas (63 a, 63b) cooperem com as respectivas ditas segundas superfícies (77, 78).

28. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 22 a 27, caracterizado pelo fato de que dita etapa de alinhamento inclui a etapa de trazer para repousar contra uma superfície de alinhamento (46) ditas embalagens (2) de cada dito grupo (3) localizado a montante da dita superfície de alinhamento (46).

29. Método de acordo com a reivindicação 28, caracterizado pelo fato de que inclui a etapa de alimentar dita superfície de alinhamento (46) ciclicamente ao longo do trajeto (R) tendo pelo menos uma porção de trabalho (R1) paralela ao dito trajeto de transferência (T).

5

30. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 25 a 29, caracterizado pelo fato de que dita etapa de alinhamento é executada pelo dita primeira aba (62) cooperando com dita primeira superfície (76) de cada dito grupo (3).

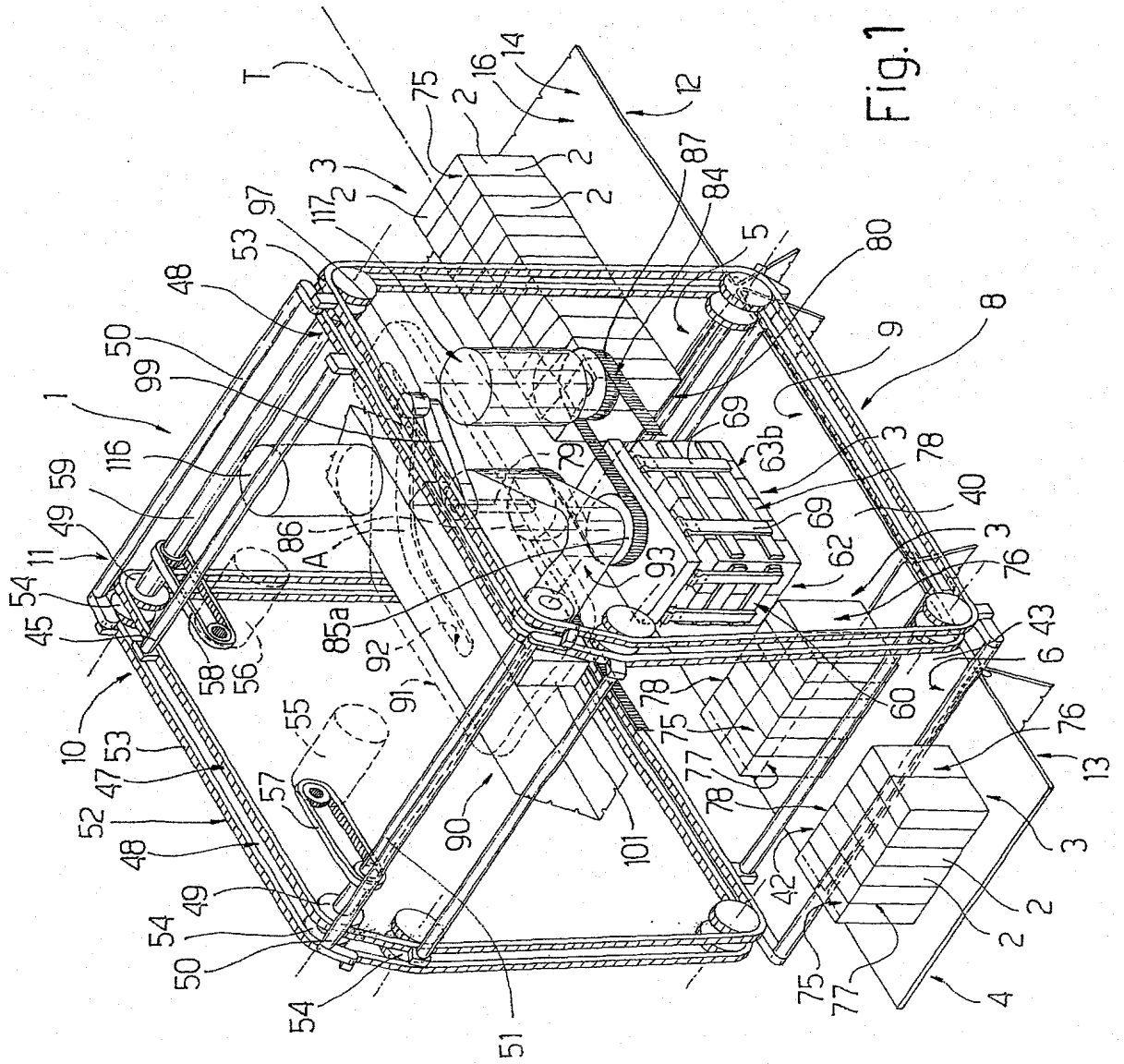


Fig. 1

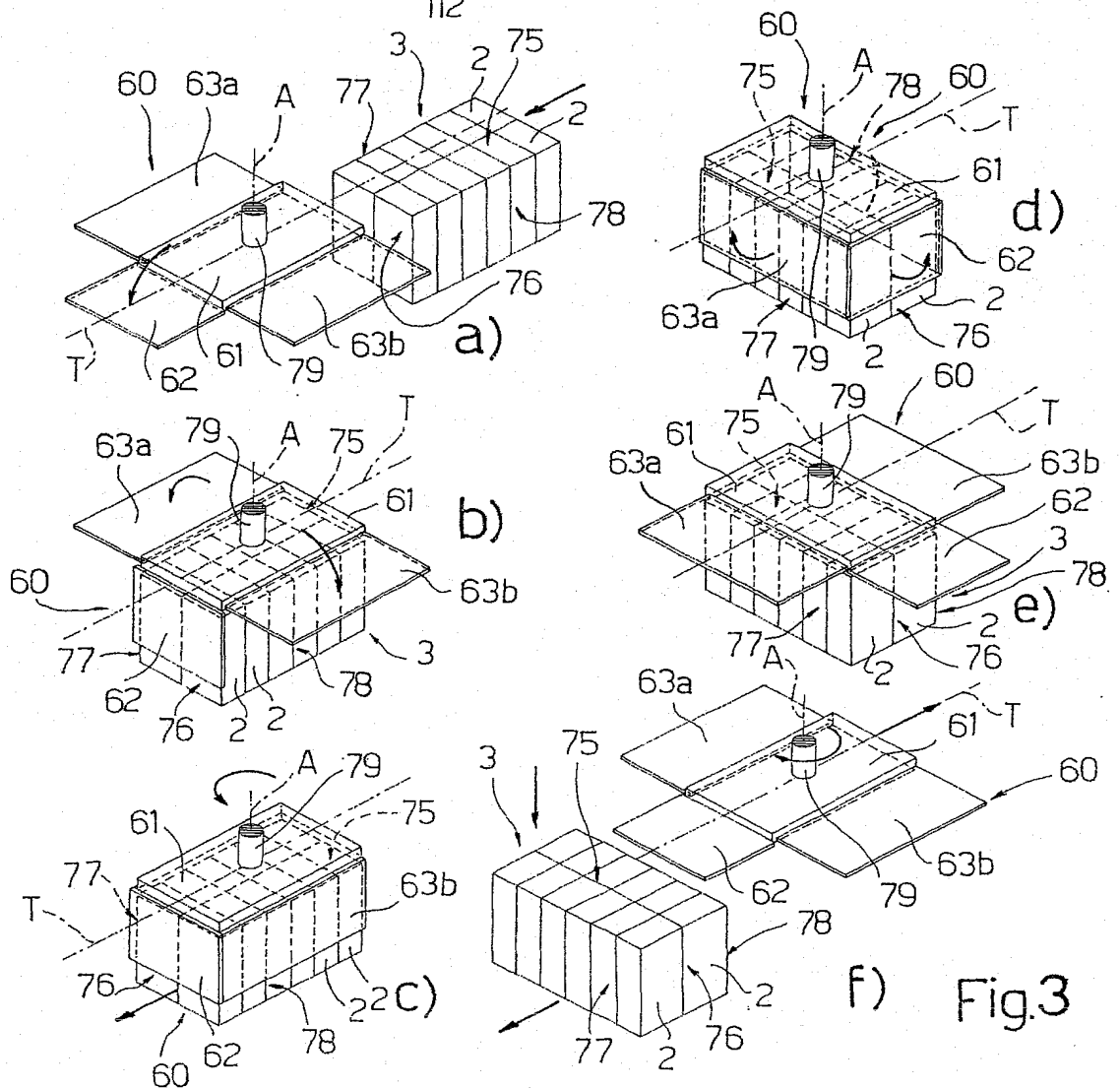
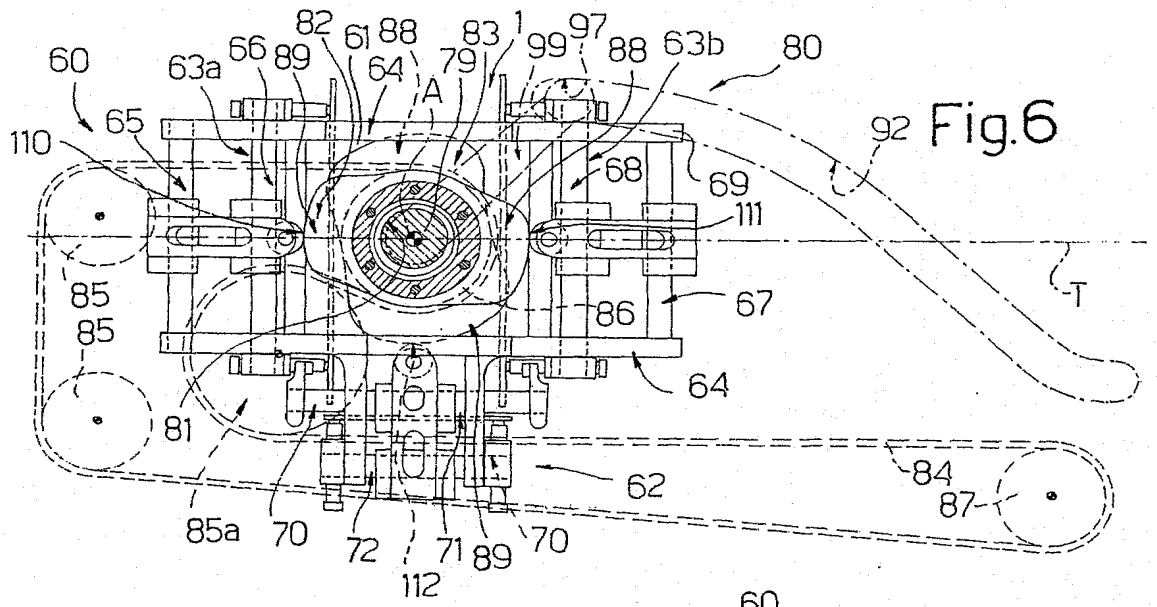


Fig. 3

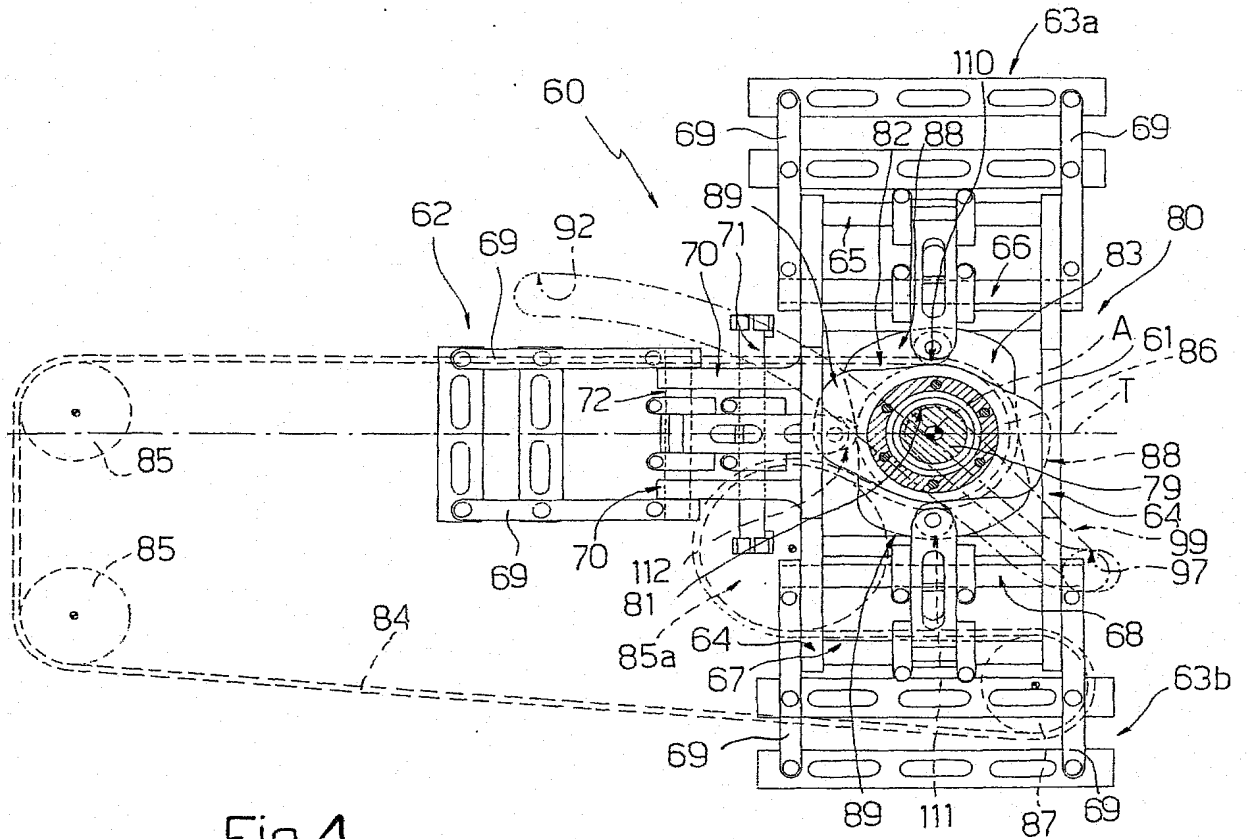


Fig. 4

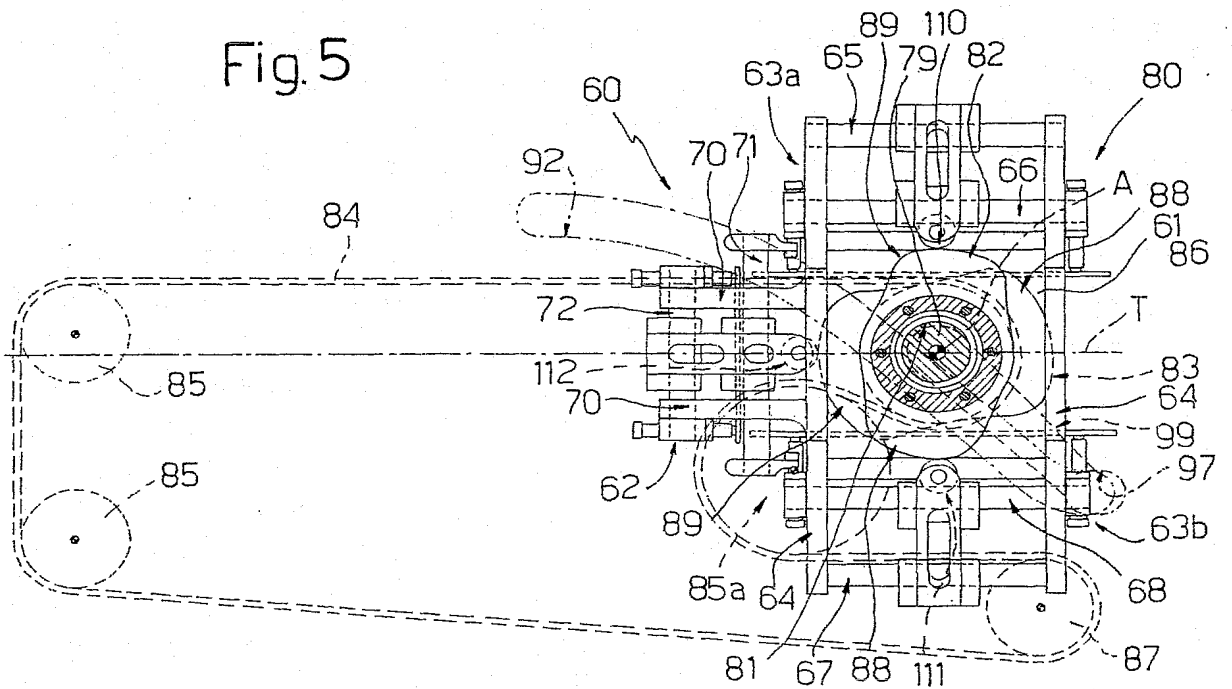


Fig. 5

RESUMO**“UNIDADE E MÉTODO PARA AGRUPAR EMBALAGENS AO LONGO DE UM TRAJETO DE TRANSFERÊNCIA”**

É descrita uma unidade (1) para agrupar embalagens (2) ao longo de um trajeto (T), e que tem uma estação de entrada (5) que recebe grupos (3) de embalagens (2) arranjados em linhas longitudinais paralelas ao trajeto de transferência (T); e que alinha dispositivos (45, 46, 62) que interagem com as embalagens (2) de cada grupo (3) para alinhá-las em pelo menos uma linha transversal ao trajeto de transferência (T). A unidade (1) tem um dispositivo rotativo (60) que segue a interação dos dispositivos de alinhamento (45, 46, 62) com as embalagens (2) em cada grupo (3), é ativado seletivamente para girar as embalagens (2) em cada grupo (3) por um ângulo predeterminado sobre a direção (A) transversal ao trajeto de transferência (T).