



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

(21) **PI0708419-6 A2**

(22) Data de Depósito: 20/04/2007
(43) Data da Publicação: 31/05/2011
(RPI 2108)



(51) *Int.Cl.*:
B65B 61/18 2006.01
G01B 11/06 2006.01
G01N 21/17 2006.01

(54) Título: **UNIDADE E MÉTODO PARA PREPARAR UM DISPOSITIVO DE ABERTURA**

(30) Prioridade Unionista: 21/04/2006 IT TO2006A000298

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

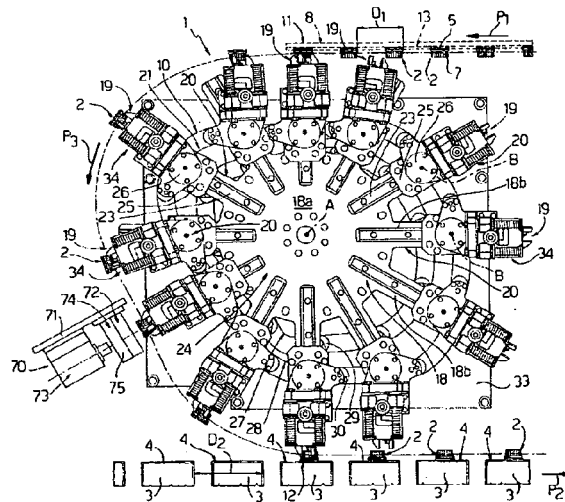
(72) Inventor(es): Antonio Tarroni, Paolo Casarini, Roberto Nicolini

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

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007053917 de 20/04/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/122205 de 01/11/2007

(57) Resumo: UNIDADE E METODO PARA PREPARAR UM DISPOSITIVO DE ABERTURA É descrita uma unidade (1,1) para preparar um dispositivo de abertura (2) para colar a uma respectiva embalagem vedada (3) de um produto alimentício que pode ser derramado. A unidade (1, 1) tem meio de transporte (10, 80) para alimentar o dispositivo de abertura (2) ao longo de um trajeto predeterminado (P3, P4); meio de dispensação (41, 81) para depositar uma camada (45) de adesivo sobre uma porção (5) do dispositivo de abertura (2) a ser aplicado a uma embalagem correspondente (3); e meio de monitoramento (70, 70) para identificar sobre o dispositivo de abertura (2) a posição da camada (45) de adesivo com relação à porção de acomodação de adesivo (5), e que gera um sinal associado com a forma da camada identificada (45).





PI0708419-6

“UNIDADE E MÉTODO PARA PREPARAR UM DISPOSITIVO DE ABERTURA”

CAMPO TÉCNICO

5 A presente invenção é relativa a uma unidade e método para preparar um dispositivo de abertura para colar a uma respectiva embalagem vedada para um produto alimentício que pode ser derramado.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

10 Como é conhecido, diversos produtos alimentícios que podem ser derramados, tais como suco de frutas, leite UHT (tratado em temperatura ultra elevada), vinho, molho de tomate, etc., são vendidos em embalagens feitas de material de embalagem esterilizado.

Um exemplo típico deste tipo de embalagem é a embalagem conformada em paralelepípedo para líquido ou produtos alimentícios que podem ser derramados, conhecida como Tetra Brik Aseptic (marca comercial registrada), a qual é feita dobrando e vedando material de embalagem em tira laminada. O material de embalagem tem uma estrutura de diversas camadas, que compreende uma camada base para rigidez e resistência, que pode compreender uma camada de material fibroso, por exemplo, papel ou material polipropileno com enchimento mineral, e que é coberta em ambos os lados com camadas de material termoplástico, por exemplo, filme de polietileno. No caso de embalagens assépticas para produtos de longa armazenagem, tais como leite UHT, o material de embalagem compreende uma camada de material barreira para oxigênio, por exemplo folha de alumínio, que é superposta sobre uma camada de material termoplástico e é, por sua vez, coberta com uma outra camada de material termoplástico que forma a face interna da embalagem eventualmente contatando o produto alimentício.

Embalagens deste tipo são produzidas em máquinas de embalagem completamente automáticas, nas quais um tubo contínuo é formado a partir do material de embalagem alimentado em tela; a tela de

material de embalagem é esterilizada na máquina de embalagem, por exemplo, aplicando um agente de esterilização químico, tal como uma solução de peróxido de hidrogênio que é, uma vez a esterilização completada, removido da superfície do material de embalagem, por exemplo, evaporado por aquecimento; e a tela de material de embalagem assim esterilizada é mantida em um ambiente fechado, estéril, e é dobrada e vedada longitudinalmente para formar um tubo vertical.

O tubo é enchido com o produto alimentício processado estéril ou esterilizado, e é vedado e em seguida cortado ao longo de seções transversais igualmente espaçadas para formar embalagens travesseiro, que são então dobradas mecanicamente para formar respectivas embalagens acabadas, por exemplo, substancialmente conformadas paralelepípedicas.

Alternativamente, o material de embalagem pode ser cortado em moldes que são conformados para embalagens em fusos de conformação, e as embalagens são enchidas com o produto alimentício e vedadas. Um exemplo deste tipo de embalagem é a assim chamada embalagem “de topo em frontão” conhecida pelo nome comercial Tetra Rex (marca comercial registrada).

Uma vez formadas, as embalagens acima podem sofrer processamento adicional tal como a aplicação de um dispositivo de abertura que pode ser novamente fechado, para proteger o produto alimentício dentro da embalagem quanto a contato com agentes externos, e para possibilitar ao produto ser derramado para fora.

Atualmente, os dispositivos de abertura mais comumente comercializados compreendem uma porção estrutura anelar que define uma abertura de derramamento e ajustada ao redor de uma porção que pode ser perfurada ou removida de uma parede de topo da embalagem; e uma tampa articulada ou aparafusada à porção estrutura e que é removível para abrir a embalagem. Alternativamente, outros tipos de abertura, por exemplo abertura

deslizante, dispositivos também são conhecidos para serem utilizados.

Os dispositivos de abertura são transportados para uma unidade de colagem para depositar uma camada de adesivo, usualmente cola líquida de alta temperatura, sobre cada dispositivo de abertura.

5 Mais especificamente, o adesivo realiza a dupla função de fixar cada dispositivo de abertura de maneira permanente à respectiva embalagem, e de vedar a porção estrutura de cada dispositivo de abertura à parede de topo da embalagem.

10 Para que ambas funções sejam realizadas de maneira correta, uma camada adesiva anelar não interrompida, que tem uma dimensão transversal acima de um valor limiar predeterminado, deve ser depositada sobre cada dispositivo de abertura.

Unidades de colagem conhecidas não permitem controle automático da forma da camada adesiva.

15 Esta é feita normalmente de maneira visual pelo operador, e é portanto não repetitiva e coloca dificuldades por conta das propriedades cromáticas similares e daí e facilmente confundíveis do adesivo e do dispositivo de abertura.

20 Falha em depositar o adesivo como descrito acima pode resultar portanto, ao utilizar a embalagem, no destacamento do dispositivo de abertura da embalagem, ou vazamento do produto alimentício entre a porção estrutura do dispositivo de abertura e a parede de topo da embalagem.

DIVULGAÇÃO DA INVENÇÃO

25 É um objetivo da presente invenção fornecer uma unidade para preparar um dispositivo de abertura para colar a uma respectiva embalagem vedada de um produto alimentício que pode ser derramado, projetada para eliminar a desvantagem anteriormente mencionada tipicamente associada com unidades de aplicação conhecidas.

De acordo com a presente invenção é fornecida uma unidade

para preparar um dispositivo de abertura para colar a uma respectiva embalagem vedada de um produto alimentício que pode ser derramado, de acordo com a reivindicação 1.

5 A presente invenção também é relativa a um método para preparar um dispositivo de abertura para colar a uma respectiva embalagem de um produto alimentício que pode ser derramado, de acordo com a reivindicação 12.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

10 Duas configurações preferenciais não limitativas da presente invenção serão descritas a guisa de exemplo com referência aos desenhos que acompanham, nos quais:

A figura 1 mostra uma vista em perspectiva de uma unidade de acordo com a invenção, para preparar o dispositivo de abertura para colar a uma respectiva embalagem vedada de um produto alimentício que pode ser derramado, e para aplicar tal dispositivo de abertura à embalagem;

A figura 2 mostra uma vista frontal em escala maior de um núcleo central da unidade da figura 1;

20 A figura 3 mostra uma primeira vista em escala maior, em perspectiva, de um elemento de preensão da unidade das figuras 1 e 2 para alimentar um respectivo dispositivo de abertura desde uma área de captação para uma área de aplicação a uma respectiva embalagem;

A figura 4 mostra uma segunda vista em perspectiva do elemento de preensão da figura 3;

25 A figura 5 mostra uma vista em escala menor em perspectiva de um mecanismo de atuação para operar o elemento de preensão das figuras 3 e 4;

A figura 6 mostra uma vista lateral com partes removidas para clareza, de uma porção da unidade das figuras 1 e 2;

A figura 7 mostra a imagem de um dispositivo de abertura com

uma camada anelar de adesivo depositada de maneira correta como capturada por um meio de aquisição de imagem da unidade das figuras 1 e 2.

5 A figura 8 mostra uma vista em perspectiva de uma configuração alternativa de acordo com a presente invenção da unidade da figura 1;

A figura 9 mostra uma camada anelar de adesivo depositado de maneira correta pela unidade da figura 8 sobre um respectivo dispositivo de abertura;

10 A figura 10 mostra o desenho de espessura radial da camada da figura 9 como uma função de uma coordenada angular medida ao longo da camada;

A figura 11 mostra uma camada anelar de adesivo depositado de maneira incorreta pela unidade da figura 8 sobre um respectivo dispositivo de abertura; e

15 A figura 12 mostra o desenho de espessura radial da camada da figura 11 como uma função de uma coordenada angular medida ao longo da camada.

MELHOR MODO PARA REALIZAR A INVENÇÃO

20 O número 1 na figura 1 indica, como um todo, uma unidade de acordo com a presente invenção, que pode ser incorporada em uma máquina conhecida de embalagem de produto alimentício que pode ser derramado (não mostrado) do tipo descrito na introdução.

25 A unidade 1 proporciona preparar uma sucessão de dispositivos de abertura plásticos que podem ser novamente fechados 2 para colar a respectivas embalagens 3 enchidas, vedadas e conformadas na máquina. A unidade 1 ainda proporciona aplicar dispositivos de abertura 2 a respectivas embalagens 3.

Como é conhecido, embalagens 3 são produzidas a partir de material de embalagem em folha, que compreende uma camada base, por

exemplo de material fibroso tal como papelão, ou de material polipropileno com um enchimento mineral; e um número de camadas de material plástico de vedação a quente, por exemplo, um filme de polietileno, que recobre ambos os lados da camada base. No caso de embalagens assépticas 3 para produtos de longa armazenagem, tais como leite UHT, o material de embalagem também compreende uma camada de material barreira para gás e para luz, por exemplo, folha de alumínio ou filme de etil-vinil-álcool (EVOH), que é superposta sobre a camada de material plástico de vedação a quente e, por sua vez, coberta com uma outra camada de material plástico de vedação a quente que forma a face interna da embalagem 3 contatando eventualmente o produto alimentício.

Cada embalagem 3, que é substancialmente conformada em paralelepípedo no exemplo mostrado, tem sobre uma parede extrema 4 uma abertura ou uma porção perfurável ou removível (não mostrado) que é coberta para fora por um respectivo dispositivo de abertura 2 aplicado à embalagem 3 pela unidade relativa 1.

A porção perfurável ou removível pode ser definida por uma folha de vedação colada ou vedada a quente à embalagem para fechar um furo vazado no material de embalagem, ou pode ser definida por um furo assim chamado “pré-laminado”, isto é, um furo formado na camada base do material embalagem e vedado de forma hermética por outras camadas do material de embalagem (no mínimo as camadas termoplásticas).

Mais especificamente, dispositivos de abertura 2 nas figuras 1, 2, 3, 4, 6 e 7 são tipos parafuso feitos de material plástico, e cada um compreende em maneira conhecida, uma estrutura anelar rosqueada externamente 5 que é fixada à parede 4 de uma respectiva embalagem 3, e define uma abertura vazada 6 por meio da qual derramar para fora o produto alimentício; e uma tampa internamente rosqueada 7 aparafusada à estrutura 5 para fechar a abertura 6. Dispositivos de abertura 2 podem também

compreender, de maneira conhecida, meio (não mostrado) para perfurar a porção perfurável ou remover a porção removível da embalagem 3 ao retirar a vedação da embalagem. Como um exemplo, a tampa 4 pode ser dotada internamente de uma porção (não mostrado) que se estende através da abertura 6 da estrutura 5, e que pode ser colada diretamente à porção removível; quando a embalagem 3 tem a vedação removida desaparafusando a tampa 7, a porção removível permanece presa à tampa 7 e é removida juntamente com ela.

Com referência às figuras 1 e 2, a unidade 1 compreende substancialmente uma estrutura de suporte 15; um primeiro transportador linear 8, conhecido e somente mostrado de maneira esquemática, para alimentar uma sucessão de dispositivos de abertura 2 ao longo de um trajeto reto horizontal P_1 ; um segundo transportador linear 9, também conhecido e apenas mostrado de maneira esquemática para alimentar uma sucessão de embalagens 3 ao longo de um trajeto reto horizontal P_2 paralelo e na direção oposta ao trajeto P_1 no exemplo mostrado; e uma roda transportadora de transferência 10 para alimentar dispositivos de abertura 2 a partir de uma estação de captação 11 localizada ao longo do trajeto P_1 até uma estação de aplicação 12 localizada ao longo do trajeto P_2 e para aplicar dispositivos de abertura 2 a respectivas embalagens 3.

A estrutura de suporte 15 compreende um corpo central substancialmente conformado em paralelepípedo 16 definido por um número de montantes paralelos 17 (somente um mostrado na figura 1) aos quais são fixados, respectivamente, um sistema de viga de fundo 31 e um sistema de viga de topo 32.

O transportador 8 é montado sobre um sistema de viga suporte 22 por sua vez fixado ao sistema de viga superior 32 do corpo central 16 e define no mínimo junto à estação de captação 11 uma superfície de transporte horizontal 13, sobre a qual dispositivos de abertura 2 são posicionados com

tampas 7 faceando para baixo a roda transportadora 10.

O sistema de viga suporte 22 é também equipado no topo com um meio de dispensação de adesivo 41 - no exemplo mostrado para cola termorreversível - que atua sobre dispositivos de abertura 2 quando eles
5 passeiam ao longo do transportador 8. Mais especificamente, o meio de dispensação 41 compreende um número de - no exemplo mostrado, três - pistolas de dispensação 42 alinhadas paralelas ao trajeto P_1 , e cada uma tendo o respectivo bocal 42a voltado para a superfície de transporte 13 para alimentar uma camada 45 de adesivo (figura 7) sobre um respectivo
10 dispositivo de abertura 2. Quando eles viajam ao longo do trajeto P_1 , os dispositivos de abertura 2 são revestidos com camada 45 de adesivo sobre o lado voltado para cima, isto é, o lado oposto àquele que faceia a roda transportadora 10.

Mais especificamente, cada pistola de dispensação 42 passeia
15 ao longo de um trajeto predeterminado para distribuir camada 45 de adesivo sobre o respectivo dispositivo de abertura 2. No exemplo mostrado nas figuras 1 até 7, a camada 45 de adesivo é distribuída de maneira anelar sobre a superfície da estrutura 5 que é projetada para ser presa ao redor da porção removível da embalagem 3.

20 Com uma alternativa possível não mostrada, quando a tampa 7 é dotada de uma porção interna projetada para ser presa diretamente à porção removível da embalagem 3, a camada de adesivo pode também ser distribuída sobre aquela porção da tampa.

O transportador 9 é localizado abaixo do transportador 8 e o
25 corpo central 16 da estrutura de suporte 15 define, no mínimo junto à estação de aplicação 12, uma superfície de transporte horizontal 14 sobre a qual embalagens 3 permanecem com respectivas paredes 4, às quais dispositivos de abertura 2 são eventualmente aplicados, posicionadas horizontalmente no topo voltadas para a roda transportadora 10.

No exemplo mostrado, o espaçamento D_1 de dispositivos de abertura 2 ao longo do transportador 8 é diferente de, e mais especificamente menor do que o espaçamento de D_2 de embalagens 3 ao longo do transportador 9; o termo “espaçamento” sendo utilizado no sentido da distância entre pontos correspondentes de dois dispositivos de abertura adjacentes 2 ou duas embalagens adjacentes 3.

Por meio de um respectivo sistema de viga suporte 49, a roda transportadora 10 é fixada a, e se projeta a partir da frente do corpo central 16 da estrutura de suporte 15 e é, portanto, interposta entre os transportadores 8 e 9.

A roda transportadora 10 gira de maneira contínua ao redor de um eixo horizontal A perpendicular aos trajetos P_1 e P_2 e alimenta dispositivos de abertura 2 ao longo de um trajeto encurvado P_3 desde a estação da captação 11 até a estação de aplicação 12.

Com referência particular à figura 2, a roda transportadora 10 compreende uma roda 18 de eixo A; e um número de elementos de preensão 19 igualmente espaçados ao redor do eixo A e ajustados a, e que se projetam radialmente a partir da roda 18.

A unidade 1 também compreende um número de conjuntos de conexão 20 para conectar respectivos elementos de preensão 19 de maneira móvel à roda 18; e meio de guia de came 21 para alterar a posição de cada elemento de preensão 19 em relação à roda 18 quando a roda 18 gira. O espaçamento de dispositivos de abertura 2 ao longo do trajeto P_3 pode assim ser ajustado como requerido para adaptá-lo aos requisitos das operações específicas a serem realizadas em dispositivos de abertura 2 e para fazê-lo igual ao espaçamento P_2 de embalagens 3 na estação de aplicação 12.

Com referência às figuras 2, 3, 4 e 6, conjuntos de conexão 20 compreendem um número de elementos guia 23 que se estendem radialmente ao redor do eixo A e fixados a e que se projetam a partir de uma superfície

extrema 24 da roda 18; e um número de elementos deslizadores 25 ajustados em maneira deslizante a respectivos elementos guia 23 e cada um suportando respectivo elemento de preensão 19.

5 Mais especificamente, a roda 18 tem uma porção central conformada em disco 18a, a partir da qual se projeta de maneira periférica um número de projeções radiais 18b, cada uma ajustada e equipada com um respectivo elemento guia 23.

10 Cada elemento de preensão 19 é ajustado a uma placa 26 que é articulada ao respectivo elemento deslizador 25 do lado oposto ao respectivo elemento guia 23 e ao redor de um respectivo eixo B paralelo ao eixo A e perpendicular à placa 26.

15 Cada elemento de preensão 19 pode, portanto, ter translação em relação à roda 18 em uma dada direção radial em relação ao eixo A e pode oscilar em relação à roda 18 ao redor de um respectivo eixo B perpendicular a e incidente com dita direção radial.

20 Como mostrado na figura 2, o meio de guia 21 compreende dois comes fixos encurvados 27, 28 que se estendem sem costura ao redor do eixo A e que operam em conjunto com respectivos roletes de seguidor de come louco 29, 30 ajustados respectivamente ao elemento deslizador 25 e placa 26 do conjunto de conexão 20 de cada elemento de preensão 19.

25 Mais especificamente, comes 27, 28 são definidos por meio de respectivas ranhuras perfiladas, formadas em uma parede vertical fixa 33 localizada atrás da roda 18 com referência às figuras 1 e 2, ou, mais especificamente, posicionados voltados para uma superfície extrema da roda 18 oposta à superfície extrema 24. Todas as partes de come 28 são localizadas radialmente para fora do come 27.

O come 27 controla a posição radial de elementos de preensão 19 com relação ao eixo A quando a roda 18 gira, enquanto o come 28 controla a orientação de elementos de preensão 19 e, portanto, de dispositivos de

abertura 2 com relação ao raio da roda 18 à qual eles estão fixados.

Como mostrado na figura 2, elementos de preensão 19 e, portanto, dispositivos de abertura 2 mudam de posição em relação à roda 18 quando a roda 18 gira, alterando assim sua velocidade periférica. O que muda em posição entre a estação de captação 11 e a estação de aplicação 12 proporciona adaptar o espaçamento de dispositivos de abertura 2 àquele (D_2) de embalagens 3.

Com referência às figuras 2, 3, 4 e 6, cada elemento de preensão 19 é fixado à respectiva placa 26 por uma estrutura de suporte 34 que se projeta desde a placa 26 sobre o lado oposto ao respectivo elemento deslizador 25.

Mais especificamente, cada estrutura 34 compreende um corpo principal 35 que é substancialmente conformado em L em um plano perpendicular à respectiva placa 26, e é definido por uma primeira porção placa 36 fixada paralela a, e contra a placa 26, e por uma segunda porção placa 37 que se projeta de maneira perpendicular a partir da porção placa 36 sobre o lado oposto ao respectivo elemento deslizador 25. Cada estrutura 34 também compreende dois pinos 38 que se estendem a partir de uma extremidade livre da porção placa relativa 37 em uma direção paralela a e voltada para a porção placa relativa 36; e um corpo de fixação 39 que é ajustado de maneira integrada com o elemento de preensão relativo 19 e ajustado em maneira deslizante a pinos 38 e é carregada de maneira elástica por molas helicoidais 40 coaxiais com respectivos pinos 38 para uma primeira posição operacional retirada, isto é, a uma distância radial mínima do eixo A com referência à posição radial específica ocupada pelo elemento deslizador relativo 25 ao longo do elemento guia relativo 23.

Mais especificamente, o corpo de fixação 39 de cada estrutura 34 compreende uma porção placa principal 43 que se estende paralela à placa relativa 26 e a porção placa 36 do corpo principal relativo 35 e a partir do qual

o elemento de prensão relativo 19 se projeta sobre o lado oposto àquele adjacente à porção placa relativa 37; e um apêndice 44 que se estende de maneira perpendicular a partir da extremidade da porção principal 46 adjacente à porção placa 37 e define dois furos vazados engatados de maneira
5 deslizante por meio de respectivos pinos 38.

Como mostrado nas figuras 3 e 4, pinos 38 de cada estrutura 34 se estendem através do apêndice relativo 44 e têm respectivas porções 46 que se projetam desde o apêndice 44 e faceiam porção principal relativa 43. Cada porção 46 é enrolada externamente com uma respectiva mola 40
10 interposta entre o apêndice relativo 44 e um ombro extremo anelar 47 da porção 46.

Um rolete de seguidor de came 48 é ajustado a e se projeta do apêndice 44 de cada estrutura 34 no lado oposto à porção principal relativa 43 e opera em conjunto em maneira de rolamento com dois comes fixos 50
15 (mostrados nas figuras 3 e 6) localizados, respectivamente, em estações 11 e 12.

Com referência às figuras 3 e 6, comes 50 são localizados no lado oposto da roda 18 à parede vertical 33 que suporta comes 28, 29 e cada um compreende uma porção de topo 53 que se projeta radialmente para fora
20 com relação ao eixo A, a partir da qual se estendem respectivas porções rampa inclinadas de maneira oposta 54, 55. Com referência à direção de rotação da roda 18, a porção rampa 54 de cada came 50 se inclina para cima no sentido da porção de topo relativa 53 e porção rampa 55 se inclina para baixo a partir da porção de topo 53. Como cada rolete de seguidor de came 48
25 rola ao longo de cada came 50, o elemento de prensão relativo 19 é primeiro movido a partir da primeira posição operacional retirada para uma segunda posição operacional para a frente, alcançada na porção topo 53 do came 50, e então retorna para sua posição original.

Na segunda posição operacional para a frente, cada elemento

de preensão 19 é localizado a uma distância radial máxima do eixo A com referência à posição radial ocupada pelo elemento deslizador relativo 25 ao longo do elemento guia relativo 23. Captação e liberação de dispositivos de abertura 2 por meio de elementos de preensão 19 são realizadas, respectivamente, em dita segunda posição operacional.

Com referência particular às figuras 3 e 4, cada elemento de preensão 19 compreende um corpo suporte 56 fixado a, e que se projeta da extremidade da porção principal 43 de corpo de fixação relativo 39 oposto à extremidade a partir da qual o apêndice relativo 44 se estende; e três mandíbulas 57, 58, 59 que se projetam do lado radialmente o mais externo do corpo suporte 56 com relação ao eixo A, para prender um dispositivo de abertura relativo 2. Uma das mandíbulas 57 é fixada ao corpo suporte 56 enquanto as outras duas 58, 59 oscilam ao redor de respectivos eixos C perpendiculares ao eixo A e à porção placa 37 da estrutura relativa 34.

Como mostrado na figura 4, ao prender o dispositivo de abertura relativo 2, mandíbulas 57, 58, 59 de cada elemento de preensão 19 estão igualmente espaçadas de maneira angular ao redor do dispositivo de abertura 2.

Mais especificamente, mandíbulas 58, 59 de cada elemento de preensão 19 são carregadas de maneira elástica para uma posição fechada de retenção em relação ao dispositivo de abertura 2 entre elas e contra a mandíbula fixa 57, e são móveis de maneira seletiva nas estações 11 e 12 para uma posição aberta na qual elas são divididas para permitir engate e liberação do dispositivo de abertura 2.

Os movimentos de mandíbulas 58, 59 de cada elemento de preensão 19 são controlados por um mecanismo de atuação de alavanca e cames 60, mostrado em detalhe nas figuras 4 e 5.

O mecanismo de atuação 60 compreende dois pinos 61a e 61b ajustados em maneira axialmente fixa e rotativa através de respectivos furos

vazados no corpo suporte 56 do elemento de preensão relativo 19 e as extremidades opostas do qual se projetam do corpo suporte 59 são ajustadas, respectivamente, com mandíbulas respectivas 58, 59 e respectivas engrenagens de setor 62, 63 que engrenam uma com a outra. Uma das engrenagens de setor 62 define uma porção extrema de uma respectiva alavanca 64, a outra porção extrema da qual é equipada com um rolete de seguidor de came louco 65 que opera em conjunto em maneira de rolamento com dois comes fixos 66 (mostrado nas figuras 4 e 6) localizados respectivamente nas estações 11 e 12.

Cames 66 são localizados ao lado oposto da roda 10 à parede vertical 33 que suporta comes 28, 29 e cada um compreende uma porção de topo 68 que se projeta no sentido da roda 18 e a partir da qual se estendem respectivas porções rampa inclinadas de maneira oposta 68, 69. Com referência à direção de rotação da roda 18, a porção rampa 68 de cada came 66 se inclina para cima no sentido da porção de topo relativa 67 e a porção rampa 69 se inclina para baixo a partir da porção de topo 67.

Como cada rolete de seguidor de came 65 rola ao longo de cada came 66 a alavanca relativa 64 é primeiro girada ao redor do eixo do pino relativo 61a movendo assim as mandíbulas 58, 59 de maneira simultânea para a posição aberta alcançada na porção de topo 67, e então giram na direção oposta para restaurar as mandíbulas 58, 59 para a posição fechada.

Com referência às figuras 1 e 2, a unidade 1 compreende de maneira vantajosa um aparelho de monitoramento 70 para identificar em cada dispositivo de abertura 2, a posição da camada 45 de adesivo com relação à porção 5 sobre a qual adesivo é depositado e que gera um sinal associado com a forma de camada 45.

O aparelho de monitoramento 95 é preferivelmente fixado a uma parede 71 que se projeta da parede vertical 33 da estrutura de suporte 15 ao longo do lado da roda transportadora 10 e a montante da estação de

aplicação 12. Como claramente mostrado nas figuras 1 e 2, o aparelho de monitoramento 70 é instalado ao longo do trajeto P_3 e se estende de um lado da parede 71.

Em particular, o aparelho de monitoramento 70 compreende
5 uma fonte de irradiação 72 que é ativada de maneira seletiva para irradiar uma dada área de trajeto P_3 atravessada por cada dispositivo de abertura 2 e que emite radiações eletromagnéticas que têm dados comprimentos de onda, no mínimo em parte, na região ultravioleta; um meio de aquisição de imagem 73 - no exemplo mostrado, uma câmara de televisão - para capturar a imagem da
10 área irradiada e gerar o sinal acima mencionado associado com a imagem detectada da camada 45 de adesivo; e um meio de tratamento 74 para criar contraste suficiente na imagem capturada entre a camada 45 de adesivo e a porção de dispositivo de abertura 2 onde tal camada é depositada.

No exemplo mostrado nas figuras 1 e 2, a fonte de irradiação
15 72 é definida por uma lâmpada UV, indicada apenas de maneira esquemática, que é suportada pela parede 71 de modo a irradiar o elemento de prensão que faceia 19 e o dispositivo de abertura relativo 2 durante o movimento da roda transportadora 10. Preferivelmente a lâmpada que define a fonte de irradiação 72 é um dispositivo de LED intermitente sincronizado com o movimento da
20 roda transportadora 10.

Preferivelmente o meio de tratamento 74 compreende um filtro de luz 75 que é interposto entre o meio de aquisição de imagem 73 e a área irradiada do trajeto P_3 e é adaptado para interromper as radiações eletromagnéticas que têm comprimentos de onda abaixo de um valor V_0
25 predeterminado correlacionado com o material e o pigmento de coloração da porção do dispositivo de abertura 2 onde a camada 45 de adesivo é depositada.

No exemplo mostrado, o dispositivo de abertura 2 é feito essencialmente de polietileno (cerca de 98%) e inclui um pigmento de

coloração (cerca de 2%) que é por sua vez essencialmente constituído por dióxido de titânio (cerca de 50%) e polietileno (cerca de 50%).

5 No caso específico, as radiações eletromagnéticas emitidas pela fonte de irradiação 72 têm comprimentos de onda distribuídos ao redor de 395 nm, preferivelmente entre 350 nm a 440 nm, e o valor predeterminado V_0 abaixo do qual radiações eletromagnéticas são interrompidas pelo filtro de luz 75 é 435 nm.

10 A imagem apresentada pelo meio de aquisição de imagem 73 está mostrada na figura 7, que se refere ao caso de deposição correta de camada 45 de adesivo sobre o dispositivo de abertura relativo 2.

15 O meio de monitoramento 70 possibilita iluminação efetiva da posição do dispositivo de abertura 2 onde a camada 45 de adesivo é depositada, e a própria camada, com contraste extremamente elevado. Desta maneira, devido às diferentes reações do adesivo do material do dispositivo de abertura 2 para as radiações eletromagnéticas emitidas pela fonte de irradiação 72 e devido à interposição de filtro de luz 75 entre a área irradiada e o meio de aquisição de imagem 73, a camada 45 de adesivo é destacada na imagem capturada com relação à superfície sobre a qual tal camada é depositada. Mesmo os mínimos defeitos podem, portanto, ser detectados.

20 Como claramente visível na figura 7, quando depositada de maneira correta, a camada 45 de adesivo é ininterrupta; diferentemente, quando depositada de maneira incorreta ela é interrompida circunferencialmente e tem uma espessura radial abaixo de um valor limiar S predeterminado.

25 O sinal gerado pelo meio de aquisição de imagem 73 pode ser utilizado para disparar:

- rejeição de dispositivos de abertura 2 com adesivo depositado de maneira incorreta;
- um alarme; e/ou

- uma unidade de interrupção.

Os dados armazenados podem ser também analisados para compilar estatísticas e/ou controle de processo.

A operação da unidade 1 que já é parcialmente óbvia a partir da descrição precedente, será descrita agora com referência a um dispositivo de abertura 2 e a partir do instante no qual o dispositivo de abertura 2 já revestido com a camada de adesivo viaja através da estação de captação 11.

O elemento de prensão 19 para acomodar o dispositivo de abertura 2 é ajustado para a melhor posição de captação por meio dos roletes de seguidor de came 29, 30 que interagem com respectivos comes 27, 28 e é também ajustado pelo came 27 para a posição radial desejada, com relação ao eixo A, que corresponde a uma velocidade periférica específica. A velocidade periférica de elementos de prensão 19 na estação de captação 11 é preferivelmente maior do que a velocidade de passeio dos dispositivos de abertura 2 de modo a minimizar impacto entre elementos de prensão 19 e dispositivos de abertura 2.

Ao alcançar a estação de captação 11 o elemento de prensão 19 é movido no sentido do trajeto P_1 de dispositivos de abertura 2 para a segunda posição operacional dianteira por meio de seu próprio rolete de seguidor de came 48 que interage com o came relativo 50 de mandíbulas 58, 59 são giradas para a posição aberta pelo rolete de seguidor de came 65 de alavanca 64 que interage com came relativo 66.

Em seguida, mandíbulas 58, 59 de elemento de prensão 19 são fechadas ao redor de dispositivo de abertura relativo 2, e o elemento de prensão 19 é retirado do trajeto P_1 de volta para a primeira posição operacional retirada.

A posição e velocidade de passeio do elemento de prensão 19 ao longo do trajeto P_3 são determinadas pelos roletes de seguidor de came 28, 29 que interagem com comes 27, 28 ao longo do trajeto P_3 , o espaçamento de

dispositivos de abertura 2 é feito igual ao espaçamento D_2 de embalagens 3.

Quando o elemento de prensão 19 e o dispositivo de abertura relativo estão na frente do aparelho de monitoramento 70, a fonte de irradiação 72 é ativada de modo a irradiar ambos.

5 Neste ponto, o meio de aquisição de imagem 73 captura a imagem da área irradiada através da ação de filtragem realizada pelo filtro de luz 75, o que impede que comprimento de onda abaixo do valor V_0 alcance o meio de aquisição de imagem 73. O resultado da ação de filtragem está representado na figura 7.

10 O meio de aquisição de imagem 73 apresenta a forma de camada 45 e gera um sinal associado com aquela forma.

Se a espessura radial da camada 45 está constantemente acima de um valor S, o elemento de prensão 19 continua seu movimento ao longo dos trajetos P_3 e P_2 .

15 Junto à estação de aplicação 12 o rolete de seguidor de came 48 do elemento de prensão 19 interage com o came relativo 50 para mover o elemento de prensão 19 de volta para a segunda posição operacional dianteira; e ao mesmo tempo o rolete de seguidor de came 65 da alavanca 64 interage com o came relativo 66 para girar as mandíbulas 58, 59 para a
20 posição aberta, para liberar o dispositivo de abertura 2, uma vez que ele seja depositado na respectiva embalagem 3.

Se a espessura radial da camada 45 está abaixo do valor S em certos pontos, o sinal gerado pelo meio de aquisição de imagem 73 pode disparar uma unidade de interrupção, a rejeição do dispositivo de abertura 2
25 com adesivo depositado de maneira incorreta ou um alarme.

O número 1' na figura 8 indica como um todo uma configuração diferente de uma unidade de acordo com os ensinamentos da presente invenção, para preparar uma sucessão de dispositivos de abertura plásticos que podem ser fechados 2 para colar nas respectivas embalagens 3; a

unidade 1' está descrita abaixo somente até aqui com o que difere da unidade 1 e utilizando os mesmos numerais de referência para as partes componentes correspondentes equivalentes àquelas já descritas.

5 A unidade 1' compreende substancialmente um transportador
80 para transportar dispositivos de abertura 2 sucessivamente ao longo de um
trajeto P_4 desde uma estação de máquina de embalagem (não mostrado)
localizada a montante da unidade 1' até uma estação de aplicação conhecida
(não mostrado) localizada à jusante da unidade 1' e onde cada dispositivo de
abertura 2 é aplicado a uma respectiva embalagem 3; e um distribuidor 81
10 para depositar uma camada 45 de adesivo, mostrada nas figuras 8, 9, e 11 no
exemplo mostrado - cola líquida de alta temperatura - sobre uma porção de
estrutura 5 de cada dispositivo de abertura 2, a ser aplicada a uma embalagem
correspondente 3.

Mais especificamente, quando ele passeia ao longo do trajeto
15 P_4 , cada dispositivo de abertura 2 interage com o distribuidor 81 e camada 45
de adesivo é depositada sobre a porção relativa da estrutura 5.

Também neste caso, quando a tampa 7 é dotada de uma porção
interna projetada para ser presa diretamente à porção removível da
embalagem 3, a camada de adesivo pode também ser distribuída sobre aquela
20 porção da tampa.

O trajeto P_4 compreende em sucessão ordenada:

- uma primeira porção reta P_{4a} ao longo da qual dispositivos de
abertura 2 são apanhados da estação de montante da unidade 1' e alimentados
para o distribuidor 81;

25 - uma segunda porção conformada em arco P_{4b} - no exemplo
mostrado se estendendo ao longo de um arco de cento e oitenta graus - ao
longo do qual dispositivos de abertura 2 interagem com o distribuidor 81;

- uma terceira porção reta P_{4c} ao longo da qual dispositivos de
abertura 2 com camada 45 de cola líquida são transportados para a estação de

aplicação.

Mais especificamente, as porções P_{4a} , P_{4b} e P_{4c} são coplanares, de modo que o trajeto P_4 se situa em um plano posicionado horizontalmente em utilização.

5 O transportador 80 compreende substancialmente uma guia 82 (apenas mostrada parcialmente figura 8) que se estende longitudinalmente para mover dispositivos de abertura 2 ao longo da porção P_{4a} ; uma guia circular 83 para mover dispositivos de abertura 2 ao longo da porção P_{4b} ; e uma guia 84 (apenas mostrada parcialmente na figura 8) que se estende
10 longitudinalmente sobre o lado oposto da guia 83 até a guia 82 e para mover dispositivos de abertura 2 ao longo da porção P_{4c} .

Cada dispositivo de abertura 2 é transportado por guias 82, 83 e 84 com a porção de acomodação de adesivo do dispositivo de abertura 2 voltada para cima, no mesmo lado que o distribuidor 81 e com a tampa 7
15 voltada para baixo sobre o lado oposto da porção acima mencionada para o distribuidor 81.

Mais especificamente, guias 82 e 84 são localizadas em lados diametralmente opostos de guia 83 e se estendem em direções paralelas.

20 Guias 82 e 84 são, cada uma, acionadas por um respectivo motor (não mostrado) e operam em conjunto com dispositivos de abertura 2 sobre lados opostos de respectivas porções de trajeto P_{4a} , P_{4c} para definir respectivos assentos 85, 86 para abrigar dispositivos de abertura 2 quando eles são alimentados para e a partir da guia 83, respectivamente.

25 A guia 83 compreende um flange 87 girado ao redor de um eixo vertical D perpendicular ao plano de trajeto P_4 . Mais especificamente, ao longo de uma aresta extrema circunferencialmente externa 88 com relação ao eixo D, o flange 87 tem um número de - no exemplo mostrado, oito - assentos 89 de maneira complementar em forma a dispositivos de abertura 2, para guiar dispositivos de abertura 2 ao longo da porção P_{4b} .

Assentos 89 são formados através do flange 87, e, sobre o lado oposto ao eixo D, e abertos para acomodar dispositivos de abertura 2 a partir da guia 82 e alimentá-los ao longo da porção P_{4b} para a guia 84.

A direção de rotação da guia 83 ao redor do eixo D é tal que
5 cada assento 89 é posicionado de maneira cíclica em:

- uma primeira posição angular na qual ele faceia o assento 85 para acomodar um dado dispositivo de abertura 2 a partir da guia 82;

- uma segunda posição angular na qual a porção de acomodação de adesivo de dito dispositivo de abertura 2 é posicionada
10 verticalmente interfaceando o distribuidor 81 para depositar a camada 45; e

- uma terceira posição angular na qual ele faceia o assento 86 para alimentar dispositivo de abertura 2 para a guia 84.

O distribuidor 81 compreende um corpo suporte 90 conectado a um tanque de cola líquida; e um bocal 91 que se projeta a partir do corpo 90
15 e para depositar adesivo sobre cada dispositivo de abertura 2.

Mais especificamente o distribuidor 81 é localizado sobre a guia 83 e de maneira excêntrica em relação ao eixo D, de modo que o bocal 91 é localizado sobre a porção de acomodação de adesivo do dispositivo de abertura 2 abrigado dentro do assento 89 na segunda posição angular.

20 O distribuidor 81 gira ao redor de um eixo paralelo ao eixo D para permitir ao bocal 91 depositar uma camada anelar 45 sobre uma porção relativa de cada dispositivo de abertura 2.

A unidade 1' compreende de maneira vantajosa um aparelho de monitoramento 70' baseado em um sensor 92 que é sensível à diferença
25 em temperatura entre a camada adesiva 45 e uma porção de acomodação de adesivo do dispositivo de abertura 2 e que gera um sinal associado com a forma de camada 45.

Mais especificamente, o sensor 92 é sensível à diferença nas ondas infravermelhas emitidas pela camada 45 e a porção de acomodação de

adesivo do dispositivo de abertura 2, devido a sua diferença em temperatura.

A diferença em temperatura é considerável, pelo que, o adesivo é distribuído de forma grosseira a 200 °C enquanto a porção de acomodação de adesivo do dispositivo de abertura 2 está na temperatura ambiente.

O sensor 92 é integrado em uma câmara de televisão infravermelha 93 que processa o sinal gerado pelo sensor 92 para apresentar a forma de camada 45 (figuras 9, 11).

A câmara de televisão 93 é localizada de maneira excêntrica em relação ao eixo D e interage com cada dispositivo de abertura 2 depois que a camada 45 tenha sido depositada e enquanto o respectivo assento 89 está em uma posição intermediária entre a segunda e a terceira posições angulares.

As imagens apresentadas pela câmara de televisão 93 estão mostradas nas figuras 9 e 11, as quais indicam deposição correta e incorreta de camada 45, respectivamente.

Quando depositada de maneira correta, (figura 9) a camada 45 é ininterrupta enquanto que quando depositada de maneira incorreta (figura 11) ela é interrompida circunferencialmente e tem uma espessura radial abaixo de um valor limiar S predeterminado.

A unidade 1' também compreende uma unidade de processamento de dados 94 que processa a imagem apresentada pela câmara de televisão 93 para extrair o desenho da espessura radial (figuras 10, 12) da camada 45 como uma função do ângulo entre uma direção fixa coplanar com a camada 45 e uma direção radial que une o centro da camada 45 a um ponto de medição de espessura.

A figura 10 mostra o desenho de espessura radial de camada 45 quando o adesivo é depositado de maneira correta.

Neste caso, a camada 45 é de forma anelar ininterrupta (figura 9), e tem uma espessura radial acima de valor S predeterminado para qualquer

valor do ângulo entre uma direção fixa coplanar com a camada 45 e a direção radial que une o centro da camada 45 a um ponto de medição de espessura de camada 45.

5 A figura 12 mostra o desenho de espessura radial de camada 45 quando depositada de maneira incorreta.

Neste caso, a camada 45 é interrompida circunferencialmente (figura 11) e tem uma espessura radial abaixo do valor S em certos valores do ângulo entre uma direção fixa sobre o dispositivo de abertura 2 e a direção que une o centro de camada 45 a um ponto de medição de espessura de camada 45.

10 A unidade 94 é interfaceada com uma unidade de controle, que interrompe a unidade 1' quando a espessura radial de camada 45 está abaixo do valor S.

15 Em utilização real, o transportador 80 alimenta dispositivos de abertura 2 ao longo do trajeto P_4 para suprir a estação de aplicação com dispositivos de abertura 2 com camada 45 de cola líquida depositada corretamente sobre eles.

Dispositivos de abertura 2 passeiam ao longo do trajeto P_4 com a porção de acomodação de adesivo faceando o distribuidor 81 e com a tampa 7 faceando de maneira oposta.

20 Mais especificamente, a guia 82 primeiro alimenta cada dispositivo de abertura 2 dentro do assento 85 ao longo da porção trajeto reto P_{4a} .

25 Cada dispositivo de abertura 2 é então apanhado por um respectivo assento 89 no flange 87 e alimentado pelo flange 87 que gira ao redor do eixo D ao longo de um arco de cento e oitenta graus ao longo da porção trajeto P_{4b} .

Mais especificamente, cada assento 89 acomoda respectivo dispositivo de abertura 2 da guia 82 na primeira posição angular de assento 89 e o move para a segunda posição angular do assento 89 na qual a porção

relativa de acomodação de adesivo é posicionada faceando o bocal 91 do distribuidor 81.

Na segunda posição angular o bocal 91 deposita camada 45 de cola líquida sobre a porção de acomodação de adesivo de dito dispositivo de abertura 2.

5 Uma vez que a camada 45 esteja depositada, cada assento 89 é movido pelo flange 87 para uma posição intermediária entre as segunda e terceira posições angulares, de modo que a porção de acomodação de adesivo do respectivo dispositivo de abertura 2 é posicionada faceando o sensor 92 integrado na câmara de televisão 93.

10 Neste ponto, o sensor 92 determina a quantidade de ondas infravermelhas emitidas pela camada 45 por meio da área da camada 45 que circunda a porção de acomodação de adesivo e transmite as descobertas para a câmara de televisão 93.

15 A cola líquida que está em uma temperatura mais elevada (grosseiramente 200 °C) do que a porção de acomodação de adesivo de dispositivo de abertura 2, a camada 45 emite mais ondas infravermelhas do que a área de tal porção que circunda a camada 45.

20 A câmara de televisão 93 apresenta a forma de camada 45 (figuras 9, 11), e a unidade 94 processa o mostrador para determinar o desenho de espessura radial de camada 45 (figuras 10, 12) como uma função do ângulo entre uma direção fixa integrada com dispositivo de abertura 2 e uma direção que varia no espaço.

25 Se a espessura radial de camada 45 está constantemente acima do valor S para cada valor do ângulo acima, o assento 89 alimenta respectivo dispositivo de abertura 2 para a terceira posição angular de assento 89 na qual dispositivo de abertura respectivo é posicionado faceando o assento 86 da guia 84 e pode ser apanhado pela guia 84 para suprir a estação de aplicação.

Se a espessura radial da camada 45 está abaixo do valor S para um ou mais valores do ângulo acima, a unidade de controle interrompe a

máquina para impedir que o dispositivo de abertura 2 seja suprido para a estação de aplicação.

As vantagens de unidades 1, 1' e do método de acordo com a presente invenção serão claras a partir da descrição precedente.

5 Em particular, unidades 1, 1' permitem controle repetitivo, fácil, automático, da forma de camada 45 de adesivo depositado na porção de acomodação de adesivo de cada dispositivo de abertura 2.

10 Isto, portanto, protege no caso de deposição incorreta de camada 45 contra destacamento em uso de dispositivos de abertura 2 de respectivas embalagens 3, e vazamento em uso do produto alimentício que pode ser derramado entre cada dispositivo de abertura 2 e a embalagem relativa 3.

Do ponto de vista oposto, isto permite uma redução de custos operacionais, uma vez que é evitada a aplicação de quantidades excessivas de adesivo para impedir as inconveniências em utilização acima mencionadas.

15 Utilizando o aparelho de monitoramento 70, detecção de forma de camada 45 de adesivo sobre o dispositivo de abertura 2 relativo, pode ser realizada a qualquer distância da estação 51 onde adesivo é depositado, antes da estação de aplicação 12.

20 Utilizando o aparelho de monitoramento 70', a detecção da forma de camada 45 deve ser realizada junto à estação 81 onde adesivo é depositado, de outra forma a diferença em temperatura entre a camada 45 e a porção de acomodação de adesivo do dispositivo de abertura 2 relativo, diminui. Contudo, o aparelho de monitoramento 70' permite controlar a forma de camada 45 a despeito de condições de luz ambiental e das condições de
25 contraste de cor da camada 45 e porção de acomodação de adesivo do dispositivo de abertura relativo 2.

Claramente, mudanças podem ser feitas nas unidades 1, 1' e no método como aqui descrito sem, contudo, se afastar do escopo de proteção como definido nas reivindicações que acompanham.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade (1, 1') para preparar um dispositivo de abertura (2) para colar a uma respectiva embalagem vedada (3) de um produto alimentício que pode ser derramado; dita unidade (1, 1') compreendendo:

5 - meio de transporte (10, 80) para alimentar o dito dispositivo de abertura (2) ao longo de um trajeto predeterminado (P₃, P₄);

 - meio de dispensação (41, 81) para depositar uma camada (45) de adesivo sobre uma porção (5) de dito dispositivo de abertura (2) a ser aplicada a uma embalagem correspondente (3);

10 caracterizada pelo fato de compreender meio de monitoramento (70, 70') para identificar sobre dito dispositivo de abertura (2) a posição de dita camada (45) de adesivo em relação à porção (5) sobre a qual o adesivo é depositado, e que gera um sinal associado com a forma da camada identificada (45).

15 2. Unidade de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de dito meio de monitoramento (70) compreender:

 - um meio de irradiação (72) que é ativado de maneira seletiva para irradiar uma dada área de dito trajeto (P₃) atravessada por dito dispositivo de abertura (2) e que emite radiações eletromagnéticas que têm
20 dados comprimentos de onda no mínimo em parte na região ultravioleta;

 - meio de aquisição de imagem (73) para capturar a imagem da área irradiada e gerar dito sinal associado com a forma detectada da dita camada (45) de adesivo; e

25 - meio de tratamento (74) para criar contraste suficiente na imagem capturada entre dita camada (45) de adesivo e a porção (5) do dispositivo de abertura (2) onde dita camada (45) é depositada.

3. Unidade de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de dito meio de tratamento (74) compreender um filtro de luz (75) que é interposto entre dito meio de aquisição de imagem (73) e a área

irradiada de dito trajeto (P_3) que é adaptado para interromper radiações eletromagnéticas que têm comprimentos de onda abaixo de um valor (V_0) predeterminado correlacionado ao material e ao pigmento de coloração da porção de acomodação de adesivo (5) de dito dispositivo de abertura (2).

5 4. Unidade de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de dito valor (V_0) predeterminado abaixo do qual radiações eletromagneticamente são interrompidas por dito filtro de luz (75) estar na região visível.

10 5. Unidade de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizada pelo fato de as radiações eletromagnéticas emitidas por dito meio de irradiação (72) terem comprimentos de onda distribuídos ao redor de 395 nm, e no qual dito valor (V_0) predeterminado abaixo do qual radiações eletromagnéticas são interrompidas por dito filtro de luz (75) ser 435 nm.

15 6. Unidade de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de dito meio de irradiação (72) compreender um dispositivo de LED intermitente sincronizado com o movimento de dito meio de transporte (10).

20 7. Unidade de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de dito meio de monitoramento (70') compreender meio de sensor (92) que é sensível a diferença em temperatura entre dita camada (45) de adesivo e dita porção (5) de dito dispositivo de abertura (2) sobre a qual o adesivo é depositado.

 8. Unidade de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de dito sinal poder ser apresentado.

25 9. Unidade de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizada pelo fato de dito meio de sensor (92) ser sensível à quantidade de ondas infravermelhas emitidas por dita camada (45) de adesivo, e por dita porção (5) de dito dispositivo de abertura (2) sobre a qual o adesivo é depositado.

10. Unidade de acordo com a reivindicação 8 ou 9, caracterizada pelo fato de dito sinal que pode ser apresentado ser fornecido para uma câmera de televisão (93).

5 11. Unidade de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de dita camada (45) ser anelar em forma, e na qual dito sinal é associado com a espessura radial de dita camada (45).

12. Método para preparar um dispositivo de abertura (2) para colar a uma respectiva embalagem (3) de um produto alimentício que pode ser derramado; dito método compreendendo as etapas de:

10 - alimentar dito dispositivo de abertura (2) ao longo de um trajeto predeterminado (P_3 , P_4);

- depositar uma camada (45) de adesivo sobre uma porção (5) de dito dispositivo de abertura (2) a ser colada a uma embalagem correspondente (3);

15 caracterizado pelo fato de compreender as etapas adicionais de:

- identificar sobre dito dispositivo de abertura (2) a posição de dita camada (45) de adesivo com relação à porção (5) sobre a qual o adesivo é depositado; e

20 - gerar um sinal associado com a forma da camada identificada (45).

13. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de dita etapa de identificar compreender as etapas de:

25 - irradiar uma dada área de dito trajeto (P_3) atravessado por dito dispositivo de abertura (2) com radiações eletromagnéticas que têm dados comprimentos de onda no mínimo em parte na região ultravioleta;

- capturar a imagem da área irradiada; e

- criar contraste suficiente na imagem capturada entre dita camada (45) de adesivo e a porção do dispositivo de abertura (2) onde dita

camada (45) é depositada.

14. Método de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de dita etapa de criar contraste suficiente na imagem capturada ser realizada através de um filtro de luz (75) que interrompe radiações eletromagnéticas que têm comprimentos de onda abaixo de um valor (V_0) predeterminado correlacionado ao material e ao pigmento de coloração da porção de acomodação de adesivo de dito dispositivo de abertura (2).

15. Método de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de dito valor (V_0) predeterminado abaixo do qual radiações eletromagnéticas são interrompidas por dito filtro de luz (75) estar na região visível.

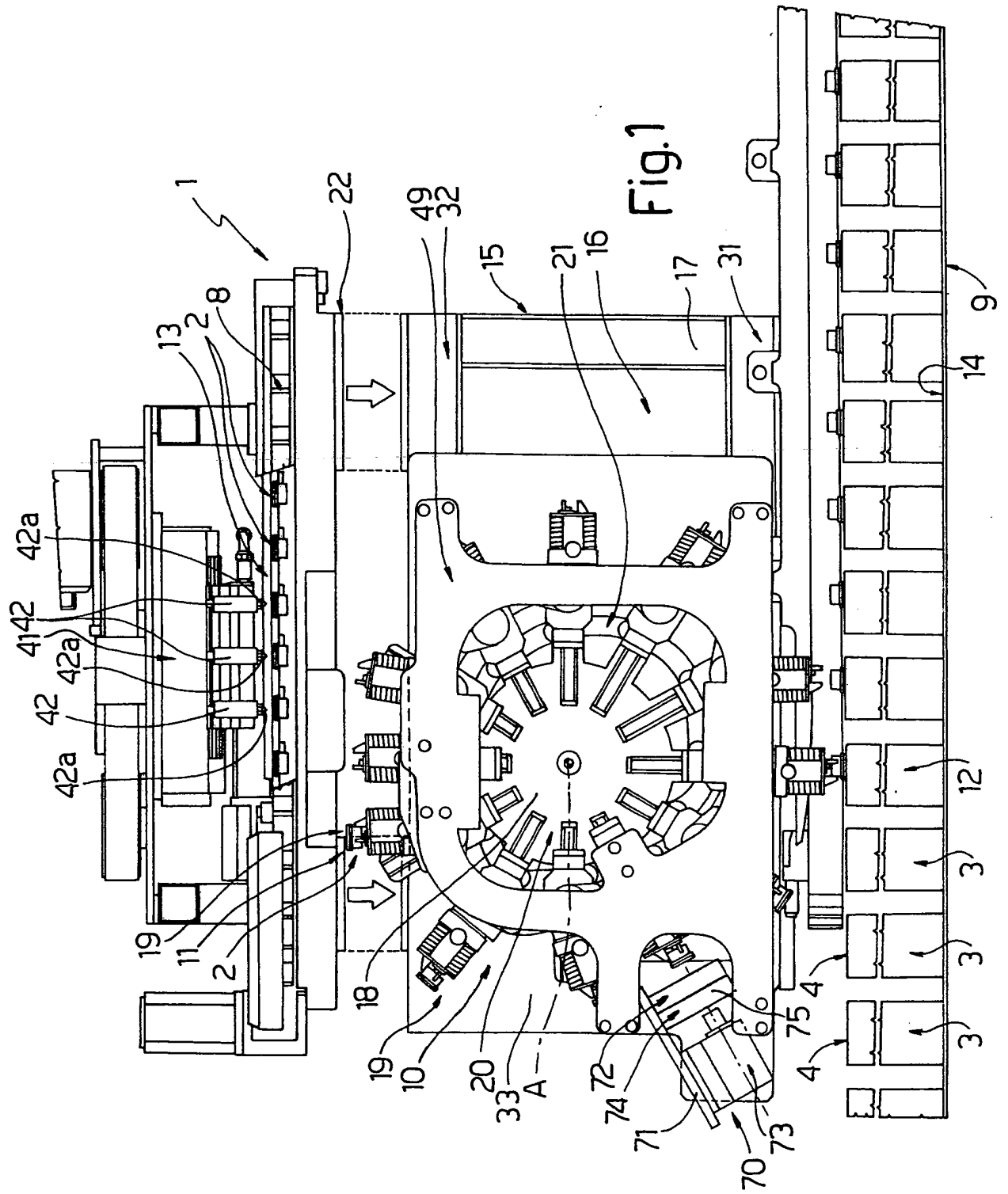
16. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de dita etapa de identificar compreender a etapa de determinar a diferença em temperatura entre dita camada (45) de adesivo e a porção de acomodação de adesivo (5) de dito dispositivo de abertura (2).

17. Método de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de dita etapa de gerar um sinal compreender a etapa de gerar um sinal que pode ser apresentado.

18. Método de acordo com a reivindicação 16 ou 17, caracterizado pelo fato de dita etapa de determinar compreender a etapa de determinar a quantidade de ondas infravermelhas emitidas por dita camada (45) de adesivo e por a porção de acomodação de adesivo (5) de dito dispositivo de abertura (2).

19. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 16 a 18, caracterizado pelo fato de ainda compreender a etapa de fornecer dito sinal que pode ser apresentado a uma câmera de televisão (93).

20. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 19, caracterizado pelo fato de uma dita camada anelar (45) de adesivo ser depositada, e por o dito sinal gerado ser associado com a espessura radial de dita camada (45).



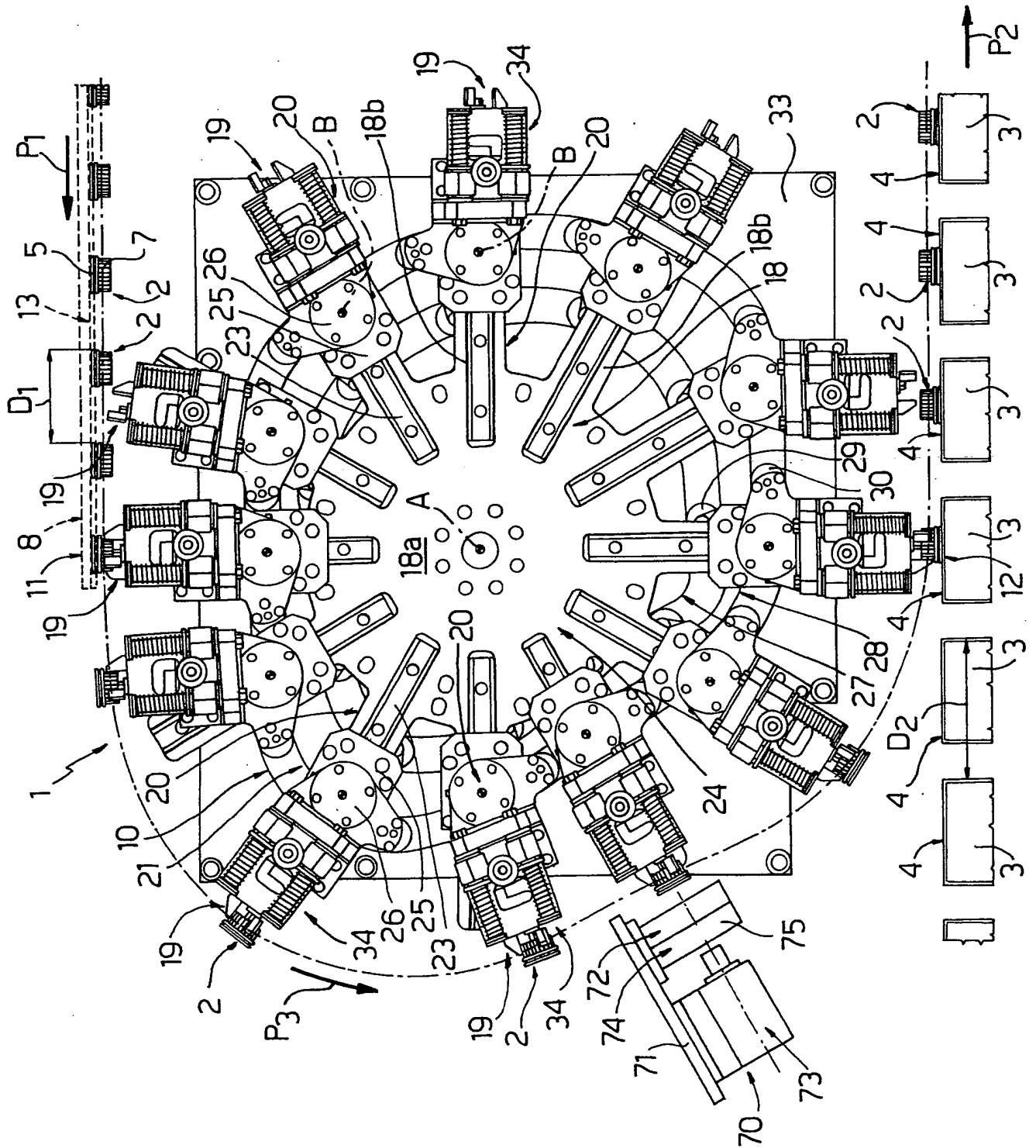


Fig. 2

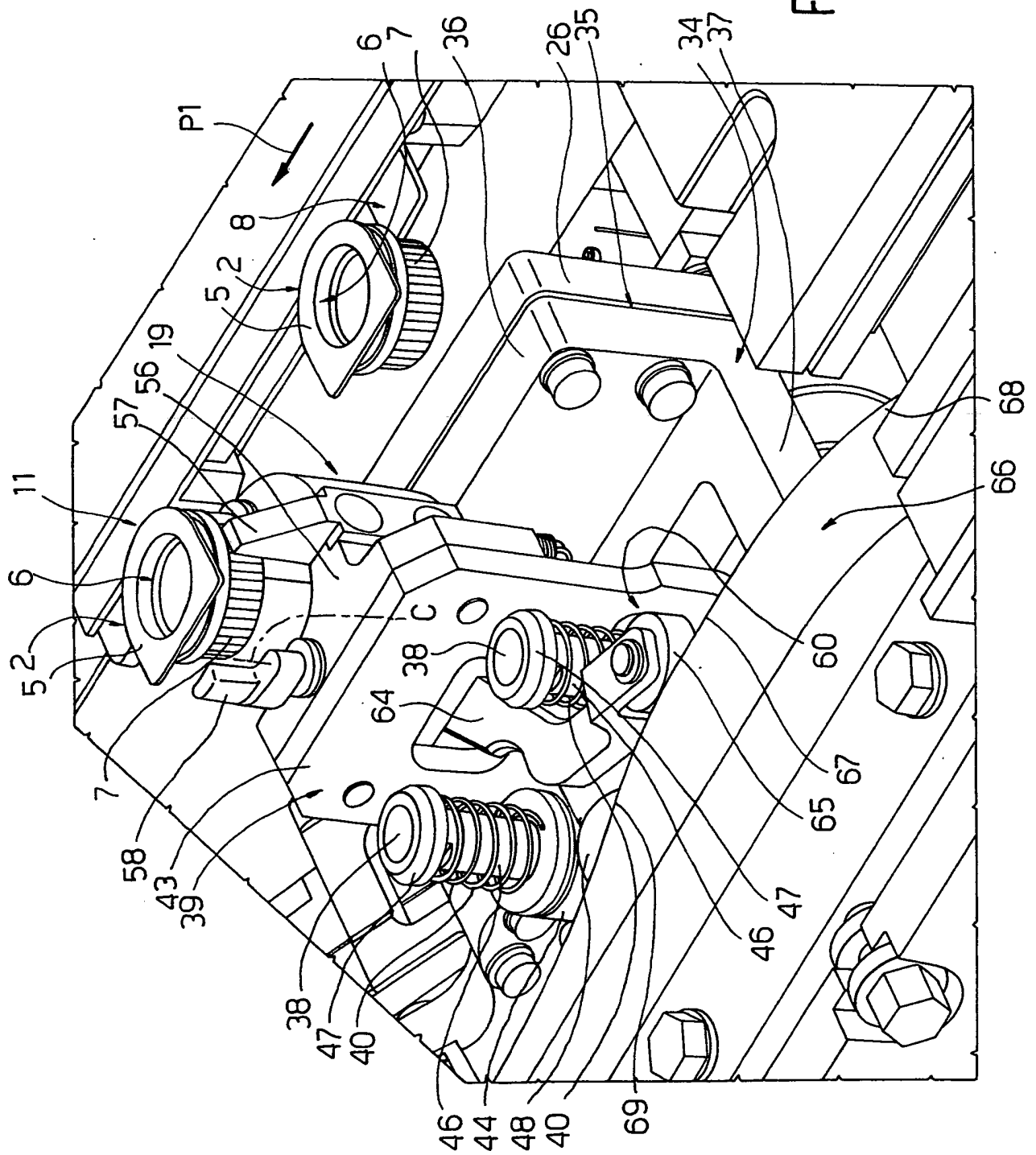


Fig. 4

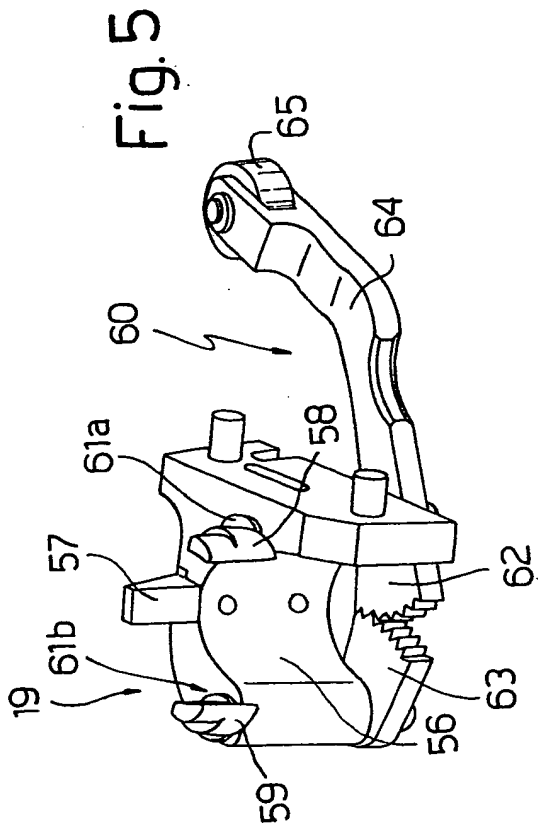


Fig. 5

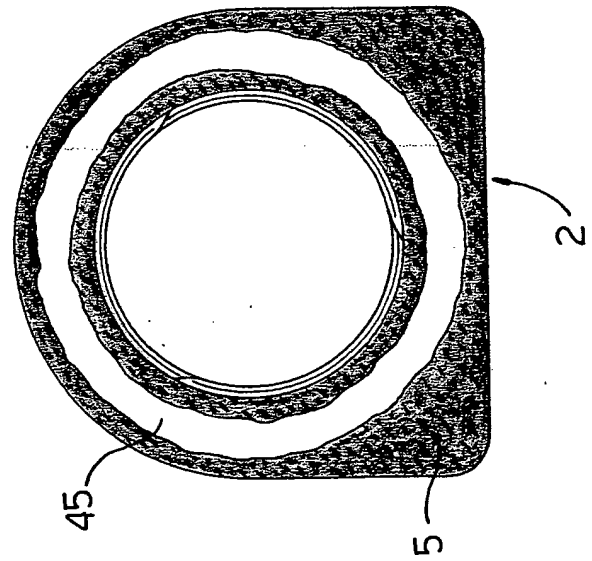


Fig. 7

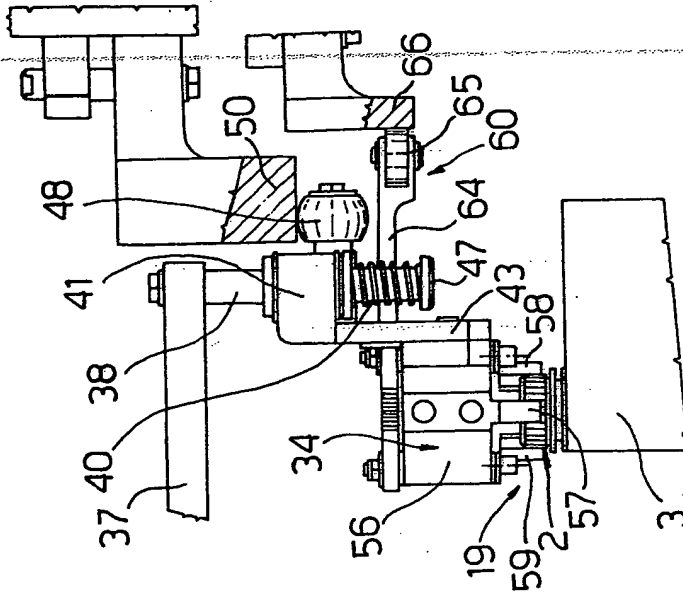
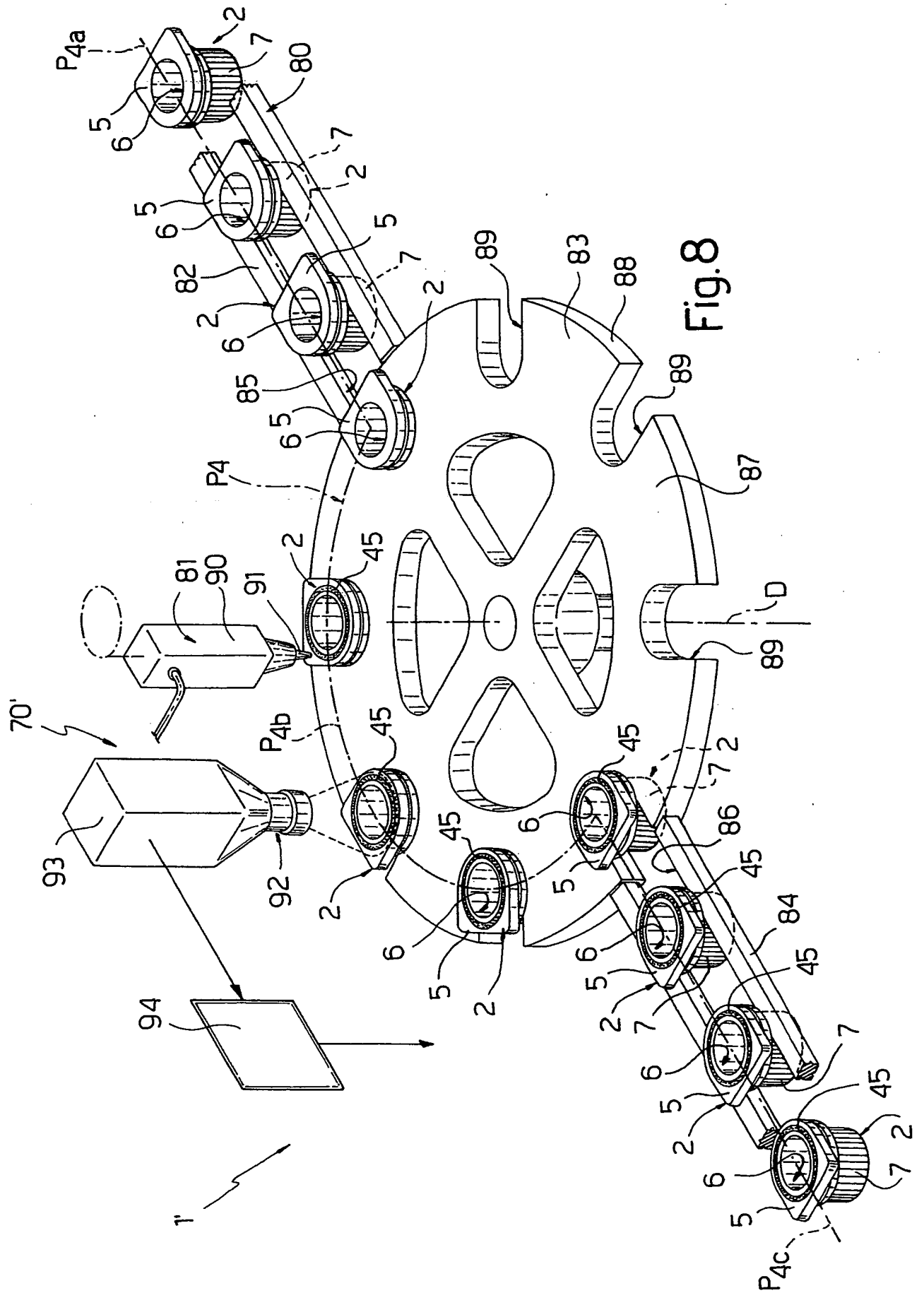


Fig. 6



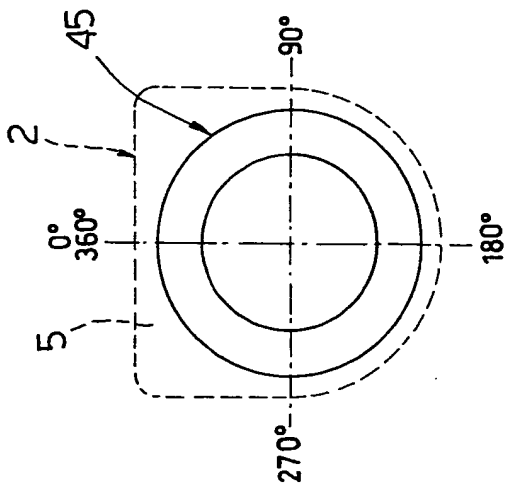


Fig. 9

Fig. 11

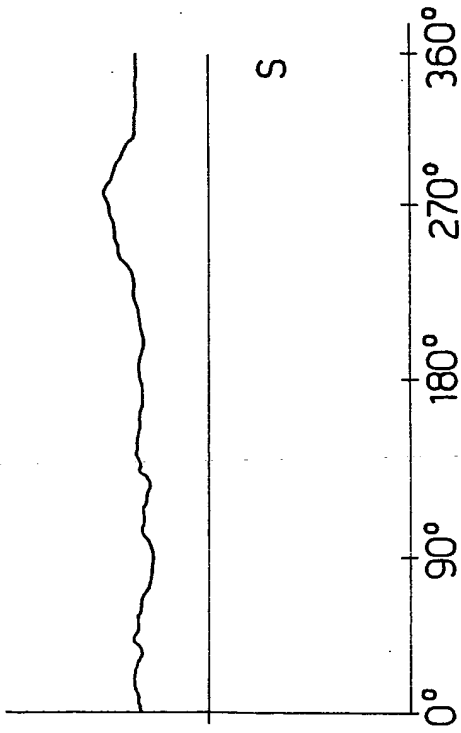
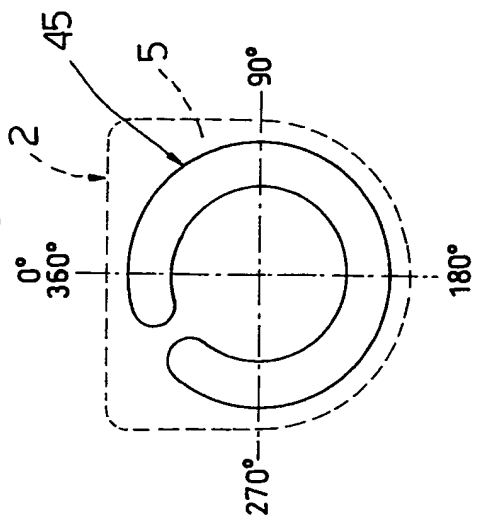
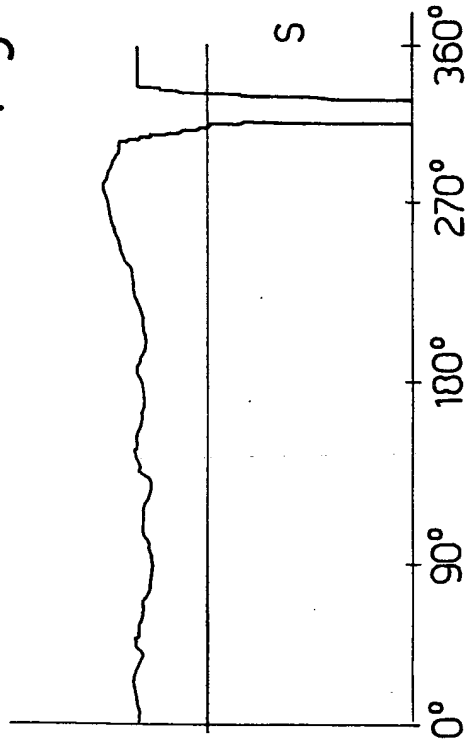


Fig. 10

Fig. 12



RESUMO**“UNIDADE E MÉTODO PARA PREPARAR UM DISPOSITIVO DE ABERTURA”**

É descrita uma unidade (1,1') para preparar um dispositivo de
5 abertura (2) para colar a uma respectiva embalagem vedada (3) de um produto
alimentício que pode ser derramado. A unidade (1, 1') tem meio de transporte
(10, 80) para alimentar o dispositivo de abertura (2) ao longo de um trajeto
predeterminado (P₃, P₄); meio de dispensação (41, 81) para depositar uma
camada (45) de adesivo sobre uma porção (5) do dispositivo de abertura (2) a
10 ser aplicado a uma embalagem correspondente (3); e meio de monitoramento
(70, 70') para identificar sobre o dispositivo de abertura (2) a posição da
camada (45) de adesivo com relação à porção de acomodação de adesivo (5),
e que gera um sinal associado com a forma da camada identificada (45).