



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

(11) PI 0610630-7 B1



(22) Data do Depósito: 04/04/2006

(45) Data de Concessão: 26/12/2018

(54) Título: DISPOSITIVO PARA EMBALAR ITENS, EM PARTICULAR ARTIGOS DE CONFEITARIA

(51) Int.Cl.: B65B 25/00; B65B 51/22.

(30) Prioridade Unionista: 13/02/2006 NL 1031139; 14/04/2005 NL 1028769.

(73) Titular(es): GEA FOOD SOLUTIONS WEERT B.V..

(72) Inventor(es): JOSEPH JOHAN MARIA VAN RENS.

(86) Pedido PCT: PCT EP2006061314 de 04/04/2006

(87) Publicação PCT: WO 2006/108781 de 19/10/2006

(85) Data do Início da Fase Nacional: 15/10/2007

(57) Resumo: Patente de Invenção: DISPOSITIVO PARA EMBALAR ITENS, EM PARTICULAR ARTIGOS DE CONFEITARIA. A presente invenção refere-se a um dispositivo para embalar itens, em particular, artigos de confeitaria, tais como, por exemplo, pirulitos, compreendendo um transportador de embalagens, tendo uma série de suportes girando ao longo de um percurso de movimento para sustentar cada item e sua folha de embalagem associada seguramente, durante o transporte, uma estação de alimentação para alimentar os itens e as folhas de embalagem para o transportador de embalagens e uma estação de descarga para descarregar os itens embalados no transportador, o transportador de embalagens sendo dotado de meios para fechar a folha de embalagem no respectivo item e com uma série de meios de vedação pelo calor co-girando com os suportes para vedação pelo calor da embalagem fechada através do fornecimento de calor, cada um dos meios de vedação pelo calor compreendendo um pegador de folhas, que é dotado de um corpo de aquecimento, o dispositivo, além disso, compreendendo meios para aquecimento de cada corpo de aquecimento e meios para controlar os meios de aquecimento, os meios de controle sendo destinados a controlar os meios de aquecimento (...).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "DISPOSITIVO PARA EMBALAR ITENS, EM PARTICULAR ARTIGOS DE CONFEITARIA".

[001] A presente invenção refere-se a um dispositivo e a um método para embalar itens, em particular artigos de confeitaria, tais como pirulitos.

[002] É conhecido embalar pirulitos em folhas de material de embalagem, tais como filme plástico. Em uma modalidade, que é conhecida como embalagem de envolvimento em feixes, os pirulitos são mantidos em grampos para bastões, que são dispostos em um tambor girável. Uma folha é posicionada no lado da cabeça dos pirulitos, então, dobrada sobre e em torno da cabeça e enrolada e vedada pelo calor no lado de bastão da cabeça. Nesse caso, dois braços giráveis dotados de extremidades de prensagem aquecidas, as extremidades dos braços. Bem como um grampo de bastão que gira o pirulito junto com a folha dobrada. O aquecimento dos braços é efetuado por meio de um condutor de abastecimento, que é conectado por meio de um acoplamento móvel a um abastecimento de eletricidade que é fixado à máquina.

[003] Além disso, é conhecido, do WO-A-03/086871 pelo requerente, dotar pelo menos um de todos os braços de meios para medir a temperatura nas extremidades de braços aquecidas. Esses meios de medição, tais como um elemento de PT100, são conectados a um controlador para o abastecimento de eletricidade para as extremidades de braços a fim de emitir sinais correspondentes para este último. Dessa maneira, a temperatura real pode ser monitorada e, com base nisso, a temperatura nas extremidades dos braços pode ser ajustada ao valor de referência desejado. De preferência, apenas um par de todos os pares de braços é dotado de meios de medição, de modo que uma medição, que é representativa para todos os braços, é suficiente.

[004] É um objetivo da invenção proporcionar um dispositivo e um método do tipo mencionado no preâmbulo com que a vedação pelo calor da embalagem pode ser controlada em um alto grau.

[005] É um objetivo da invenção proporcionar um dispositivo e um método do tipo mencionado no preâmbulo, com que a vedação pelo calor da embalagem pode ser realizada com um grau substancialmente baixo de mau funcionamento.

[006] É um objetivo da invenção proporcionar um dispositivo e um método do tipo mencionado no preâmbulo que a vedação pelo calor da embalagem pode ser realizada de maneira eficiente.

[007] A fim de atingir pelo menos um desses objetivos, a invenção proporciona, de acordo com um aspecto, um dispositivo para embalar itens, em particular artigos de confeitaria, tais como, por exemplo, pirulitos, compreendendo um transportador de embalagens, como um tambor acionado giravelmente, tendo uma série de suportes girando ao longo de um percurso de movimento, para sustentar cada item e sua folha de embalagem associada a segurança durante o transporte, uma estação de alimentação para alimentar os itens e as folhas de embalagem para o transportador de embalagens e uma estação de descarga para descarregar os itens embalados no transportador, o transportador de embalagens sendo dotado de meios para o fechamento da folha de embalagem no respectivo item e com uma série de meios de vedação pelo calor, co-girando com os suportes para vedação pelo calor da embalagem fechada por meio do suprimento de calor, cada um dos meios de vedação pelo calor compreendendo um pegador de folhas, que é dotado de um corpo de aquecimento, o dispositivo, além disso, compreendendo meios para aquecimento de cada corpo de aquecimento e meios para controlar os meios de aquecimento, os meios de controle sendo destinados a controlar os meios de aquecimento para cada corpo de aquecimento, separadamente.

[008] Através da medição da temperatura dos meios de aquecimento, separadamente para cada meio de aquecimento, e do controle da temperatura com base na medição separada, é possível obter uma temperatura que é tão ótima quanto possível para cada etapa de embalagem, ao mesmo tempo em que se leva em conta as circunstâncias individuais. Não é necessário usar uma única medição de seleção, possivelmente não representativa para uma pluralidade de meios de vedação pelo calor, como com o dispositivo conhecido. Isso torna possível impedir diferenças na qualidade dos fechamentos de artigos sucessivos em um grande grau.

[009] Em uma modalidade, os meios de controle são dotados de uma primeira memória para armazenamento de um valor desejado para a temperatura dos corpos de aquecimento, o dispositivo, além disso, compreendendo meios para a medição da temperatura de cada corpo de aquecimento, os meios de controle sendo destinados a controlar os meios de aquecimento para aquele corpo de aquecimento com base no resultado de uma comparação entre o valor desejado e o último valor medido de um corpo de aquecimento.

[0010] Em uma outra modalidade dos mesmos, os meios de controle compreendem um sistema de controle e uma segunda memória para armazenamento discreto de valores que são indicativos do estado histórico do sistema de controle de um elemento de aquecimento, o sistema de controle sendo destinado a controlar os meios de aquecimento para o referido corpo de aquecimento com base nos valores para o estado histórico do sistema de controle para o corpo de aquecimento relevante, o valor desejado e o último valor medido do corpo de aquecimento relevante. Desse modo, a reação daquele corpo de aquecimento ao aquecimento pode ser levada em conta quando do controle do corpo de aquecimento e, portanto, aspectos específicos daquele corpo de aquecimento podem ser permitidos, tais como um

peso diferente.

[0011] Em uma modalidade, os meios de controle compreendem um sistema de controle separado para cada corpo de aquecimento, o que permite que cada corpo de aquecimento seja controlado de maneira ótima.

[0012] Em uma modalidade alternativa, os meios de controle compreendem um sistema de controle para controlar, discreta e sequencialmente, os vários corpos de aquecimento. Quando do controle em sequência dos vários corpos de aquecimento, é possível, assim, fazer economia considerável no número de sistemas de controle. Em uma modalidade, a segunda memória, neste caso, é destinada ao armazenamento discreto dos valores para o estado histórico do sistema de controle para os vários corpos de aquecimento, a segunda memória tornando os valores do estado histórico de cada corpo de aquecimento individual disponíveis, sequencialmente, para o sistema de controle para controlar, em sequência, os vários corpos de aquecimento.

[0013] Em uma modalidade, os meios de medição são estacionários em relação ao percurso de movimento dos suportes, em particular, no lado de fora desse percurso. Em uma modalidade, os meios de aquecimento são projetados para aquecimento sem contato, do lado de fora, do corpo de aquecimento.

[0014] Os meios de medição podem ser projetados para medição sem contato da temperatura dos corpos de aquecimento.

[0015] Os meios de aquecimento podem ser estacionários em relação ao percurso de movimento dos suportes. Em uma modalidade, os meios de aquecimento e os meios de medição são colocados em intervalos regulares ao longo do percurso de movimento dos suportes. Isso torna possível pelo menos reduzir uma possível interferência entre o aquecimento pelos meios de aquecimento a medição de temperatura pelos meios de medição.

[0016] Em uma modalidade, cada pegador de folha com corpo de aquecimento pode ser movido entre uma posição não-operante e uma posição de operação, os meios de aquecimento sendo dispostos de modo que o aquecimento é fornecido ao corpo de aquecimento, quando o pegador de folha está na posição não-operante. Os meios de medição, nesse caso, podem ser dispostos de modo que eles medem a temperatura do corpo de aquecimento, quando os pegadores de folhas estão na posição não-operante.

[0017] O transportador de embalagens pode ser dotado de meios de envolvimento para formar uma seção extrema torcida da folha de embalagem, durante embalagem do respectivo item e os meios de vedação são dispostos de modo que eles vedam pelo calor a seção torcida ou uma região contígua da folha de embalagem pelo fornecimento de calor. Esses meios de envolvimento e os meios de vedação pelo calor podem ser proporcionados para cada suporte, os meios de envolvimento e os meios de vedação pelo calor, de preferência, sendo projetados de modo que eles podem operar durante o seu transporte através do transportador de embalagens.

[0018] Os pegadores de folhas podem compreender pares de braços de fixação, que são dispostos no transportador de embalagens de modo a serem capazes de girar em torno de um eixo de rotação individual, o percurso do eixo de rotação estando situado em uma distância mais curta dos meios de aquecimento, que é menor do que o comprimento do braço de fixação. Os braços de fixação, nesse caso, podem ser movidos entre uma posição operante ou de fixação dirigidos para o eixo de rotação e uma posição projetante ou posição não-operante dirigidos para longe do eixo de rotação, os meios de aquecimento sendo dispostos em uma seção dos meios de vedação pelo calor, em que os braços de fixação estão na posição projetante, em que eles se estendem, de preferência, radialmente em relação ao eixo de rotação. Em

uma modalidade, apenas um dos braços de fixação é dotado de um corpo de aquecimento.

[0019] Os braços de fixação podem ser giráveis em torno de seu eixo de rotação em uma direção contrária à direção de rotação do transportador de embalagens.

[0020] Os meios de aquecimento podem compreender meios de indução para aquecimento do corpo de aquecimento por meio de indução. Os meios de indução podem compreender uma bobina de indução estacionária, que é disposta no percurso de movimento do pegador de folha. A bobina de indução pode ser disposta de modo que o eixo de bobina seja transversal ao percurso de movimento dos suportes.

[0021] Em uma modalidade, o pegador de folha também forma parte dos meios de envolvimento.

[0022] O pegador de folha pode ser dotado de uma camada de material de isolamento de calor, que protege o corpo de aquecimento em uma outra direção que não a direção de fixação.

[0023] Em uma modalidade, os suportes são projetados para sustentar os pirulitos dotados de um bastão e uma cabeça.

[0024] O pegador de folha pode ser disposto de modo que ele opere no lado da cabeça do pirulito voltado para o bastão, tal como para uma máquina de envolvimento em feixes.

[0025] Se o meio de envolvimento e os meios de vedação pelo calor também forem posicionados no lado da cabeça remoto do bastão, o dispositivo é adequado para envoltórios por dupla torção.

[0026] De acordo com um outro aspecto, a invenção proporciona um dispositivo para embalagem de itens, em particular artigos de confeitaria, tais como, por exemplo, pirulitos, compreendendo um transportador de embalagens tendo uma série de suportes para sustentação de cada item e sua folha de embalagem associada fixamente, durante

o transporte, uma estação de alimentação para alimentar os itens e as folhas de embalagem para o transportador de embalagens e uma estação de descarga para descarga dos itens embalados no transportador, o transportador de embalagens sendo dotado de meios para fechamento da folha de embalagem no respectivo item e com uma série de meios de vedação pelo calor co-girando com os suportes para vedação pelo calor da embalagem fechada através de fornecimento de calor, cada um dos meios de vedação pelo calor compreendendo um pegador de folha, que é dotado de um corpo de aquecimento, o dispositivo, além disso, compreendendo meios pra aquecimento de cada corpo de aquecimento bem como meios para medir a temperatura de cada corpo de aquecimento e meios para controlar os meios de aquecimento com base nos meios de medição , os meios de medição sendo projetados para medição sem contato da temperatura de cada corpo de aquecimento.

[0027] Desse modo, a temperatura pode ser medida sem deformação e/ou atrito, desse modo, tornando possível aumentar o período de operação isento de falhas.

[0028] De acordo com um outro aspecto, a invenção proporciona um dispositivo para embalagem de itens, em particular artigos de confeitaria, tais como, por exemplo, pirulitos, compreendendo um transportador de embalagens tendo uma série de suportes para sustentação de cada item e sua folha de embalagem associada fixamente durante o transporte, uma estação de alimentação para alimentar os itens e as folhas de embalagem para o transportador de embalagens e uma estação de descarga para descarga dos itens embalados no transportador, o transportador de embalagens sendo dotado de meios para fechamento da folha de embalagem no respectivo item e com uma série de meios de vedação pelo calor co-girando com os suportes para vedação pelo calor da embalagem fechada pelo fornecimento de calor,

cada um dos meios de vedação pelo calor compreendendo um pegador de folha que é dotado de um corpo de aquecimento, o dispositivo, além disso, compreendendo meios para aquecimento do corpo de aquecimento de pelo menos um dos meios de vedação pelo calor, bem como meios para medir a temperatura daquele corpo de aquecimento e meios para controlar o meio de aquecimento com base nos meios de medição, os meios de medição sendo dispostos em uma posição estacionária em relação aos meios de embalagem.

[0029] Desse modo, os meios de medição podem ser dispostos, por exemplo, fora das partes móveis do transportador de embalagens, meios de medição que são, em geral, acomodados em um tambor de rotação. Menos componentes são requeridos para medir a temperatura. A medição da temperatura pode ser efetuada de maneira relativamente simples, usando componentes relativamente estacionários que são, assim, mais simples e menos suscetível à falha.

[0030] Nesse caso, igualmente, os meios de medição podem ser destinados à medição sem contato da temperatura do corpo de aquecimento.

[0031] De acordo com um outro aspecto, a invenção proporciona um dispositivo para embalagem de itens, em particular, artigos de confeitaria, tais como, por exemplo, pirulitos, compreendendo um transportador de embalagens, tendo uma série de suportes para suportar cada item e sua folha de embalagem associada firmemente durante o transporte, uma estação de alimentação para alimentar os itens e as folhas de embalagem para o transportador de embalagens e uma estação de descarga para descarregar os itens embalados no transportador, o transportador de embalagens sendo dotado de meios para o fechamento da folha de embalagem no respectivo item e com uma série de meios de vedação pelo calor, co-girando com os suportes para vedação pelo calor da embalagem fechada por meio do suprimento de ca-

lor, cada um dos meios de vedação pelo calor compreendendo um pegador de folhas, que é dotado de um corpo de aquecimento, o dispositivo, além disso, compreendendo meios para aquecimento de cada corpo de aquecimento e meios para controlar os meios de aquecimento, os meios de controle sendo dotados de uma memória para armazenamento de um valor desejado da temperatura dos corpos de aquecimento, o dispositivo, além disso, compreendendo meios para a medição da temperatura de cada corpo de aquecimento, os meios de controle, além disso, compreendendo uma memória para armazenamento discreto dos valores medidos dos corpos de aquecimento, os meios de controle sendo destinados a controlar os meios de aquecimento para aquele corpo de aquecimento com base no resultado de uma comparação entre o valor desejado e o último valor medido de um corpo de aquecimento.

[0032] Os aspectos e medidas descritas e/ou mostradas no pedido podem, se possível, também, ser aplicados separadamente. Esses aspectos separados, tais como aquecimento sem contato do pegador de folha e aquecimento de ar direcional, e outros aspectos podem ser a matéria - objeto dos pedidos de patente divididos, especificamente objetivados.

[0033] A invenção será explicada com referência a um número de modalidades exemplificativas ilustradas nos desenhos anexos, em que:

[0034] A figura 1 mostra uma vista frontal diagramática de um dispositivo para a embalagem com torção dupla de pirulitos, dotado de um dispositivo de acordo com a invenção, em uma modalidade exemplificativa;

[0035] A figura 1A mostra uma vista lateral diagramática de uma unidade para embalagem com dupla torção de um pirulito no dispositivo da figura 1;

[0036] A figura 2 mostra uma vista diagramática de um dispositivo de medição e aquecimento para o dispositivo da figura 1;

[0037] A figura 2A mostra um corte transversal da ilustração na figura 2;

[0038] A figura 2B mostra um detalhe da ilustração na figura 2;

[0039] As figuras 3A - C mostram vistas sucessivas em três direções de um grampo de torção no dispositivo da figura 1;

[0040] A figura 4 mostra uma vista diagramática de um dispositivo de medição e aquecimento para o dispositivo de acordo com a figura 2; e

[0041] As figuras 5A e 5B mostram representações diagramáticas de duas disposições possíveis para a medição da temperatura e o controle do aquecimento no dispositivo das figuras precedentes.

[0042] O dispositivo de embalagem 1, nas figuras 1 e sequência, compreende uma estrutura 2, que é colocada em uma base 100. O dispositivo 1 compreende um recipiente de abastecimento 3 para pirulitos dotado de um bastão e uma cabeça, fornecidos a granel na direção A. Em sua extremidade de fundo, o recipiente muda em uma passagem que tem uma inclinação de agitação 5/6 em seu lado de fundo, que passa os pirulitos em um fluxo na direção B, para um disco de distribuição 7, girável na direção C, ao longo de uma linha central vertical S1. O disco de distribuição 7 tem uma superfície relativamente grande, em que os pirulitos fornecidos a granel podem ser espalhados. O disco de distribuição 7 é dotado na borda de espaços de sustentação para a cabeça dos pirulitos e com fendas que se estendem radialmente para fora para os seus bastões. Os pirulitos com bastões de pirulitos são colocados em uma orientação com os bastões dirigidos radialmente para fora e, então, retidos com o auxílio de meios (não mostrados), que são conhecidos por si. Na borda do disco de distribuição 7, há uma segunda roda de processo 8, que é girável na direção D em torno

de um eixo geométrico central horizontal S2. Os grampos de bastões são dispostos na segunda roda de processo, que agarram os pirulitos por seus bastões e levantam os mesmos do disco de distribuição 7.

[0043] A jusante da segunda roda de processo 8, uma terceira roda de processo 9 é disposta, a qual gira na direção E, em torno do eixo geométrico central S3. Uma série de suportes de pirulitos são dispostos na terceira roda de processo 9, em cada um dos quais um grampo de folha de filme/folha é posicionado. Uma estação de alimentação de filme/folha 10 é posicionada na terceira roda de processo 9, em que um rolo de material em folha de filme/folha pode ser colocado e desenrolado e pode ser cortado em folhas separadas F₁, distribuídas intermitentemente para a terceira roda de processo 9.

[0044] A jusante da terceira roda de processo 9, vista na direção de processamento, uma quarta roda de processo 11 é disposta, a qual é acionada giravelmente na direção F em torno do eixo geométrico central S4. A quarta roda de processo 11 é dotada de uma série de suportes de pirulitos co-giratórios 50 e uma série de invólucros co-giratórios, bem como meios de vedação pelo calor para vedação pelo calor das duas extremidades torcidas da folha de embalagem de filme/folha no pirulito. Os pirulitos embalados na quarta roda de processo 11 são passados para uma roda de descarga 12, que gira na direção G e pode distribuir os pirulitos para uma descarga 14 a fim de serem descarregados na direção J.

[0045] Na figura 1A, um dos pares de invólucros 20/30 da quarta roda de processo 11 é ilustrado em vista lateral. Será compreendido que a quarta roda de processo 11 está situada em ângulos retos ao plano do desenho, o pirulito ilustrado L com o bastão S₁ sendo situado paralelo ao eixo geométrico central S4.

[0046] Os suportes de pirulitos 50 são ilustrados diagramaticamente e são presos radialmente na cabeça do pirulito K₁ por meio de gar-

ras de fixação 50a, 50b, enquanto prendendo a folha em filme/folha F_1 , presente na forma tubular, entre eles. A costura longitudinal da folha de filme/folha corre paralela ao bastão S_1 .

[0047] O envoltório esquerdo 20 compreende um suporte 28 com dois braços 21a, 21b, que são presos articuladamente ao suporte 28 em 22a, 22b e são dotados de dentes 23a, 23b naquela extremidade. De maneira conhecida por si, esses dentes estão em encaixe com uma cremalheira denteada (não mostrada), que pode ser movida indo e vindo na direção paralela ao bastão S_1 . Como um resultado desse movimento, os braços 21a, 21b girarão na direção L, entre uma posição radialmente projetante, não-operante, ilustrada na figura e uma posição fechada, de operação.

[0048] Em suas extremidades, os braços de envolvimento 21a, 21b são dotados de painéis de fixação 24a, 24b, com que um tubo de filme/folha pode ser preso plano.

[0049] O invólucro 30 é construído de maneira similar e tem um suporte 38 com dois braços de envolvimento 31a, 31b, que são presos articuladamente ao suporte 38 na localização de pivôs 32a, 32b e são dotados de dentes 33a, 33b, que encaixam mais uma vez em uma cremalheira dentada de maneira conhecida por si, cremalheira dentada que pode ser movida indo e vindo em uma direção paralela ao bastão S_1 .

[0050] Em suas extremidades, os braços de envolvimento 31a, 31b são dotados de painéis de fixação 34a, 34b, com que um tubo de filme/folha pode ser preso plano.

[0051] Ambos os suportes 28, 38 são giráveis na direção K, em torno de um eixo geométrico central paralelo ao bastão S_1 , e com essa finalidade são dotados de rodas dentadas 25, 35, os dentes 26, 36 das quais estão em encaixe permanente com um denteamento interno 41 em um anel disposto fixamente 40, veja a figura 2A (para roda dentada

25: roda dentada 35 é acionada de modo similar).

[0052] Os suportes 28, 38 são montados de modo a serem giráveis em torno de seus eixos geométricos centrais na seção giratória da quarta roda de processo 11. Durante a rotação da quarta roda de processo 11, os dentes 26, 36 das rodas dentadas 25, 35, portanto, se estenderão ao longo do denteamento anular fixo 41, de modo que os suportes 28, 38 e, desse modo, os invólucros 20, 30 são girados na direção K.

[0053] Se os braços de torção 21a, 21b permanecerem na posição de projeção, eles seguirão um percurso V, semelhante a buquê, durante a rotação, como é ilustrado, diagramaticamente, na figura 2. Nas posições radialmente externas, haverá um curto momento onde eles não se moverão na direção periférica, mas, em lugar de seu movimento radialmente para fora, mudarão para um movimento radialmente para dentro. Deve ser notado que o número dessas posições de giro pode ser maior ou menor, dependendo da relação do diâmetro dos dentes 41 e 26, 36.

[0054] Como pode ser visto na figura 2, uma bobina 62 é disposta na localização de uma dessas posições de giro dos braços 21b. Essa bobina 62 forma parte de um dispositivo de aquecimento 60, colocado em uma posição estacionária perto da quarta roda de processo 11, conforme ilustrado diagramaticamente na figura 1.

[0055] A bobina 62 faz parte de um dispositivo de aquecimento por indução 60, ilustrado em mais detalhes na figura 2, compreendendo uma unidade de aquecimento por indução 67, controlada por uma unidade de controle 66, de onde um tubo 63a, b se estende, o qual forma uma bobina 62 com voltas 64. A bobina 62 é dirigida exata e radialmente em relação à quarta roda de processo 11. O tubo 63 é feito de cobre, material eletricamente condutor e é de construção oca, de modo que um fluxo de refrigerante pode correr através de uma perna de tubo

63a, a bobina 62 e a parte posterior da perna de tubo 63b. Os tubos 63a, 63b continuam na outra extremidade do dispositivo de indução 60, com tubos 65a, 65b, que levam a um dispositivo de indução 61, onde o refrigerante é resfriado no tubo. A unidade de resfriamento 61 é isolada eletricamente da unidade de aquecimento por indução 67.

[0056] A bobina 62 é posicionada de modo que ela pode acomodar o painel de fixação 24b do invólucro 20 em sua totalidade, sem contatá-lo. Isso é ilustrado em mais detalhes na figura 2B.

[0057] Como pode ser visto nas figuras 3A-C, o painel de fixação 24b, preso ao braço de envolvimento 21b, é dotado de uma inserção de metal 27b, presa fixamente em uma fenda 29 feita no painel de fixação 24b. O painel de fixação 24b é, além disso, feito de um material plástico adequado. A inserção de metal 27b pode ser feita de RVS430, aço inoxidável ferrítico. Nesse caso, a inserção 27b é dotada de uma fenda 27c para um bastão de pirulito, similar ao painel de fixação 24a oposto.

[0058] O metal é circundado pelo plástico do painel de fixação 24b na lateral e na direção para trás e, assim, isolado.

[0059] O dispositivo de embalagem 1, além disso, compreende um sensor infravermelho fixamente disposto 80, que é posicionado na periferia do percurso de movimento, de modo que o painel de fixação 24b entra em sua faixa de medição. O sensor infravermelho 80 é conectado por uma linha 81 à unidade de controle 66, a fim de emitir sinais de medição para a mesma, os quais são indicativos da temperatura da inserção 27b do painel de fixação 24b. Esses são armazenados em um registro de deslocamento 82 na unidade de controle 66.

[0060] Conforme ilustrado na figura 5, o sensor infravermelho 80 é disposto em quatro posições a montante da bobina de aquecimento 62. O sensor infravermelho 80 também poderia, por exemplo, ser disposto duas posições mais a jusante, se isso não impedir a introdução

do filme/folha de embalagem e do pirulito. O número de posições do registro de deslocamento 82 é igual àquele número de posições, neste exemplo, portanto, quatro posições.

[0061] A figura 5A mostra - nesse caso 10 - os pares de painéis de fixação 24a, b (posições a-j), com a direção de movimento F sendo mostrada por meio de indicação. O par de painéis de fixação 24a, b da posição f está, então, na bobina 62. Na localização da posição b, uma nova medição é tomada em um painel de fixação 24b.

[0062] A unidade de controle 66 é conectada através da entrada 72 a um painel de controle 71, valor desejado para a temperatura para a inserção 27b com o qual o corpo de aquecimento pode ser introduzido na unidade de controle 66.

[0063] A unidade de controle 66, além disso, compreende um orifício 69a, para a linha 81, levando do sensor infravermelho 80 para o registro de deslocamento 82. O orifício 69b é conectado a uma unidade de aquecimento por indução 67, que ativa a bobina 62 através da linha 63a, b.

[0064] Usando a unidade de controle 66, em que cada valor medido pode ser armazenado, pelo menos até o ciclo de aquecimento seguinte da respectiva garra de fixação, desse modo, em princípio é possível aquecer cada garra de fixação separadamente até uma temperatura desejada, de acordo com um controle adaptado individualmente dos meios de aquecimento, nesse caso, usando a bobina de indução. Desse modo, é possível armazenar o valor medido para a posição b, por exemplo, e, quando a posição b chegou na bobina 62, controlar a unidade de aquecimento por indução 67, a fim de energizar a bobina de indução 62 na temperatura diferencial observada, com base em uma comparação do valor medido armazenado no registro de deslocamento 82 para a posição b e o valor desejado, por exemplo, 130°C, proporcionalmente, de acordo com a energia e/ou o tempo. De manei-

ra similar, os outros grampos das posições a e c-j são aquecidos, por sua vez, dependendo da temperatura medida para essas suas garras de fixação individuais pelo sensor infravermelho 80 nas inserções relevantes 27b. Essa disposição pode ser exequível, se as inserções 27b de todos os painéis de fixação 24b forem exatamente idênticas umas às outras.

[0065] A figura 5B é idêntica à figura 5A, exceto que foi estendida por um registro de deslocamento 70, em que um ou mais valores podem ser armazenados através do orifício 68b para cada posição a-j referente ao estado da unidade de controle, em particular à história do estado do sistema de controle. A unidade de controle 66 é capaz de ler a informação relevante através do orifício 68a e usar a mesma para o controle do dispositivo de aquecimento por indução 67, também com base no valor medido mais recente de sensor infravermelho 80 para a posição relevante. O(s) valor(es) representativo(s) do respectivo controle do dispositivo de aquecimento por indução 67 são armazenados no registro de deslocamento 70, para uso nos ciclos finais para a posição relevante.

[0066] Isso torna possível um sistema de controle usando uma espécie de processo de aprendizagem para cada posição; se a temperatura medida em uma rotação para uma posição específica for menor ou maior do que na rotação anterior, isso pode ser observado pelo dispositivo de controle 66 e o controle do dispositivo de aquecimento por indução 67 pode ser ajustado, subsequentemente.

[0067] Como um resultado disso, um aquecimento preciso de cada painel de fixação separado 24b com uma inserção 27b pode ser obtido, não só com desvios mínimos entre as próprias posições, mas também para cada posição durante o tempo.

[0068] Em uso, como ilustrado diagramaticamente na figura 2, os pirulitos com folha de filme/folha pendendo da cabeça, cujo eixo geo-

métrico de curvatura é paralelo ao bastão S_1 , no começo da seção I, são recebidos nos suportes 50a, b da quarta roda de processo 11.

[0069] Usando meios não-mostrados em qualquer detalhe, a folha de filme/folha pode ser dobrada em torno da cabeça para formar um tubo. Enquanto isso, os dois invólucros 20, 30 ainda não estão ativos, mas ar quente comprimido na seção II, que usando meios (não mostrados), tais como canos curvados de acordo com o percurso da folha de filme/folha em torno da cabeça, será distribuído de maneira dirigida para a porção da folha de filme/folha, que se projeta da cabeça na extremidade remota do bastão, assegurará que a folha de filme/folha é aquecida no lado da cabeça remoto dos bastões. O painel de fixação 24b do invólucro 20, que segue o percurso V, se moverá para dentro e para fora da bobina 62. A bobina de indução 62 é energizada eletricamente pelo dispositivo de aquecimento por indução 60, como um resultado do que um campo magnético é gerado dentro da bobina 62. Através da escolha adequada dos componentes do dispositivo de aquecimento por indução, o campo magnético aquecerá a inserção de metal 27b suficientemente para fins de vedação.

[0070] Logo que o painel de fixação 24b é movido para fora da bobina 62 mais uma vez, os invólucros 20 e 30 são movidos para a posição de operação por meios que não são mostrados (as cremalheiras dentadas antes mencionadas), os painéis de fixação 24a, 24b, 34a, 34b fixando a folha de filme/folha F_1 de modo que ela fique plana. Por meio do encaixe com as cremalheiras dentadas anulares associadas (41), são girados continuamente, enquanto o tubo de filme/folha com a cabeça de pirulito mantida fixa e permanentemente pelos grampos 50a, 50b. Como um resultado, seções de tubo de filme/folha torcidas ou enroladas são formadas em ambas as extremidades da cabeça de pirulito K, a inserção aquecida 27b assegurando que o material de filme/folha é vedado pelo calor localmente no bastão S_1 . Por outro lado,

o material preaquecido de filme/folha assegurará que o material de filme torcido/folha entre os painéis de fixação 34a, 34b e a cabeça K₁ é vedado pelo calor. Essa é uma extremidade da seção de vedação e envolvimento III e os pirulitos embalados com dupla torção podem ser distribuídos na seção IV.

[0071] Como a inserção de metal 27b é isolado pelo material plástico contra o painel de fixação 24b rumo aos lados que não devem ser usados, será possível reter o calor na inserção 27b em grande parte e durante a inserção seguinte na bobina de indução 62; será necessário somente ser reaquecido, como foi explicado acima. A difusão de calor no tambor está, nesse caso, limitada por um mínimo.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para embalar itens, em particular, artigos de confeitaria, tais como, por exemplo, pirulitos, compreendendo um transportador de embalagens (11) tendo uma série de suportes (50) girando ao longo de um percurso de movimento para sustentar cada item e sua folha de embalagem (F_1) associada, com segurança, durante o transporte, uma estação de alimentação para alimentar os itens e as folhas de embalagem (F_1) ao transportados de embalagem (11) e uma estação de descarga (12) para descarregar os itens embalados no transportador (11), o transportador de embalagens (11) sendo dotado de meios (20, 30) para fechamento da folha de embalagem (F_1) no respectivo item e com uma série de meios de vedação pelo calor, co-girando com os suportes (50) para a vedação pelo calor da embalagem fechada pelo fornecimento de calor, cada um dos meios de vedação pelo calor compreendendo um pegador de folhas, que é dotado de um corpo de aquecimento (27b), o dispositivo, além disso, compreendendo meios (60) para aquecimento de cada corpo de aquecimento (27b), caracterizado pelo fato de que compreende meios (66) para controlar os meios de aquecimento (60), os meios de controle (66) sendo destinados a controlar os meios de aquecimento (60) para cada corpo de aquecimento (27b).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os meios de controle (66) são dotados de uma primeira memória para armazenamento de um valor desejado para a temperatura dos corpos de aquecimento (27b), o dispositivo, além disso, compreendendo meios para medir a temperatura de cada corpo de aquecimento (27b), os meios de controle (66) sendo destinados a controlar os meios de aquecimento (60) para aquele corpo de aquecimento (27b) com base no resultado de uma comparação entre o valor desejado e o último valor desejado medido de um corpo de aquecimento

(27b).

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que os meios de controle (66) compreendem um sistema de controle e uma segunda memória para armazenamento distinto de valores que são indicativos do estado histórico do sistema de controle de um corpo de aquecimento (27b) individual, o sistema de controle sendo destinado a controlar os meios de aquecimento (60) para o referido corpo de aquecimento (27b) com base nos valores para o estado anterior do sistema de controle para o corpo de aquecimento (27b) relevante, o valor desejado e o último valor medido do corpo de aquecimento (27b) relevante.

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que os meios de controle (66) compreendem um sistema de controle separado para cada corpo de aquecimento (27b).

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que os meios de controle (66) compreendem um sistema de controle para controlar, discreta e sequencialmente, os vários corpos de aquecimento.

6. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, 4 ou 5, caracterizado pelo fato de que os meios de medição (80) são estacionários em relação ao percurso de movimento dos suportes (50).

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3 ou 6, caracterizado pelo fato de que os meios de medição (80) são projetados para medição sem contato da temperatura dos corpos de aquecimento (27b).

8. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de aquecimento (60) são destinados a aquecimento sem contato, do lado de fora, dos corpos de aquecimento (27b).

9. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindica-

ções precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de aquecimento (60) são estacionários em relação ao percurso de movimento dos suportes (50).

10. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que os meios de aquecimento (60) e os meios de medição (80) são colocados em intervalos regulares ao longo do percurso de movimento dos suportes (50).

11. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que cada pegador de folhas com corpo de aquecimento (27b) pode ser movido entre uma posição não-operante e uma posição operante, o meio de fornecimento de calor (60) sendo disposto de modo que calor é fornecido ao corpo de aquecimento (27b), quando o pegador de folhas está na posição não-operante, meios de medição (80), de preferência, sendo dispostos de modo que eles meçam a temperatura do corpo de aquecimento (27b), quando os pegadores de folhas estão na posição não-operante.

12. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o transportador de embalagens (11) é dotado de meios de envolvimento (20, 30) para formar uma seção extrema torcida da folha de embalagem (F_1), durante empacotamento do respectivo item e os meios de vedação pelo calor são dispostos de modo que eles vedam pelo calor a seção torcida ou uma região contígua da folha de embalagem (F_1) pelo fornecimento de calor.

13. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que meios de envolvimento (20, 30) e meios de vedação pelo calor são proporcionados para cada suporte (50), os meios de envolvimento (20, 30) e os meios de vedação pelo calor, de preferência, sendo projetados de modo que eles operam durante o seu transporte através do transportador de embalagens (11).

14. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de fornecimento de calor (60) são colocados no lado de fora do percurso de movimento.

15. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os pegadores de folhas compreendem pares de braços de fixação (21a, 21b, 31a, 31b), que são dispostos no transportador de embalagens (11) de modo a serem capazes de girar em torno de um eixo de rotação individual, o curso do eixo de rotação estando situado em uma distância mais curta dos meios de fornecimento de calor, que é menor do que o comprimento dos braços de fixação (21a, 21b, 31a, 31b).

16. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que os braços de fixação (21a, 21b, 31a, 31b) podem ser movidos entre uma posição de operação ou de fixação dirigida para o eixo de rotação e uma posição projetante ou posição não-operante dirigida para longe do eixo de rotação, os meios de fornecimento de calor (60) sendo dispostos em uma seção dos meios de vedação pelo calor, no qual os braços de fixação (21a, 21b, 31a, 31b) estão na posição projetante, no qual eles se estendem, de preferência, radialmente em relação ao eixo de rotação.

17. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 15 ou 16, caracterizado pelo fato de que apenas um dos braços de fixação (21a, 21b, 31a, 31b) é dotado de um corpo de aquecimento (27b).

18. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 15, 16 ou 17, caracterizado pelo fato de que os braços de fixação (21a, 21b, 31a, 31b) são giráveis em torno de seu eixo de rotação em uma direção contrária à direção de rotação do transportador de embalagens (11).

19. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de aqueci-

mento (60) compreendem meios de indução para aquecimento do corpo de aquecimento (27b) por meio de indução.

20. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que os meios de indução compreendem uma bobina de indução (62) estacionária, que é disposta no percurso de movimento do pegador de folhas.

21. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que a bobina de indução (62) é disposta de modo que o eixo da bobina é transversal ao percurso de movimento dos suportes (50).

22. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o pegador de folhas também faz parte dos meios de envolvimento.

23. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o transportador de embalagens (11) é um tambor acionado giratório.

24. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o pegador de folhas pode ser dotado de uma camada de material de isolamento de calor, que protege o corpo de aquecimento (27b) em uma outra direção que não a direção de fixação.

25. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os suportes (50) são projetados para sustentar pirulitos dotados de um bastão e uma cabeça.

26. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de que o pegador de folhas é disposto de modo que ele opera no lado da cabeça do pirulito, voltado para o bastão.

27. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 26, caracterizado pelo fato de que os meios de envolvimento e os meios de veda-

ção pelo calor também são posicionados no lado da cabeça afastado do bastão.

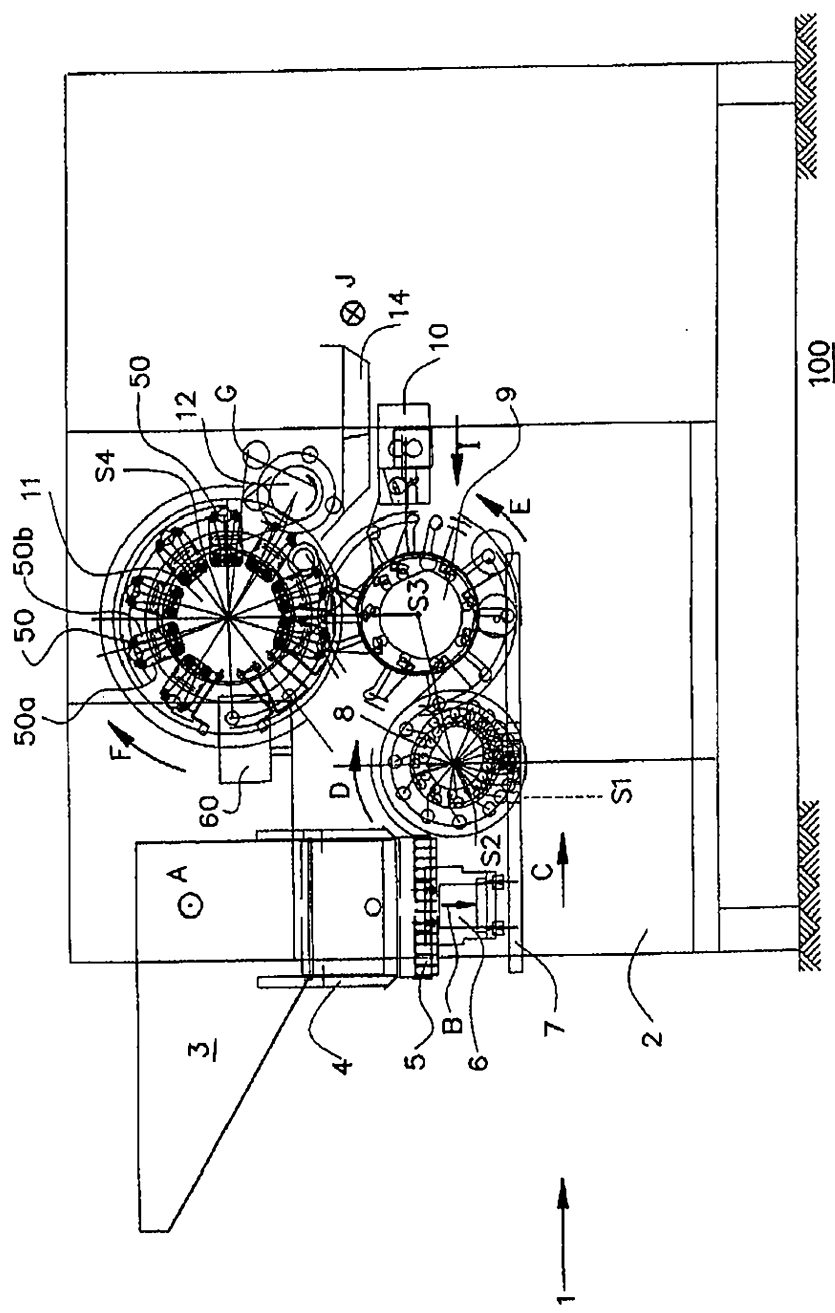


FIG. 1

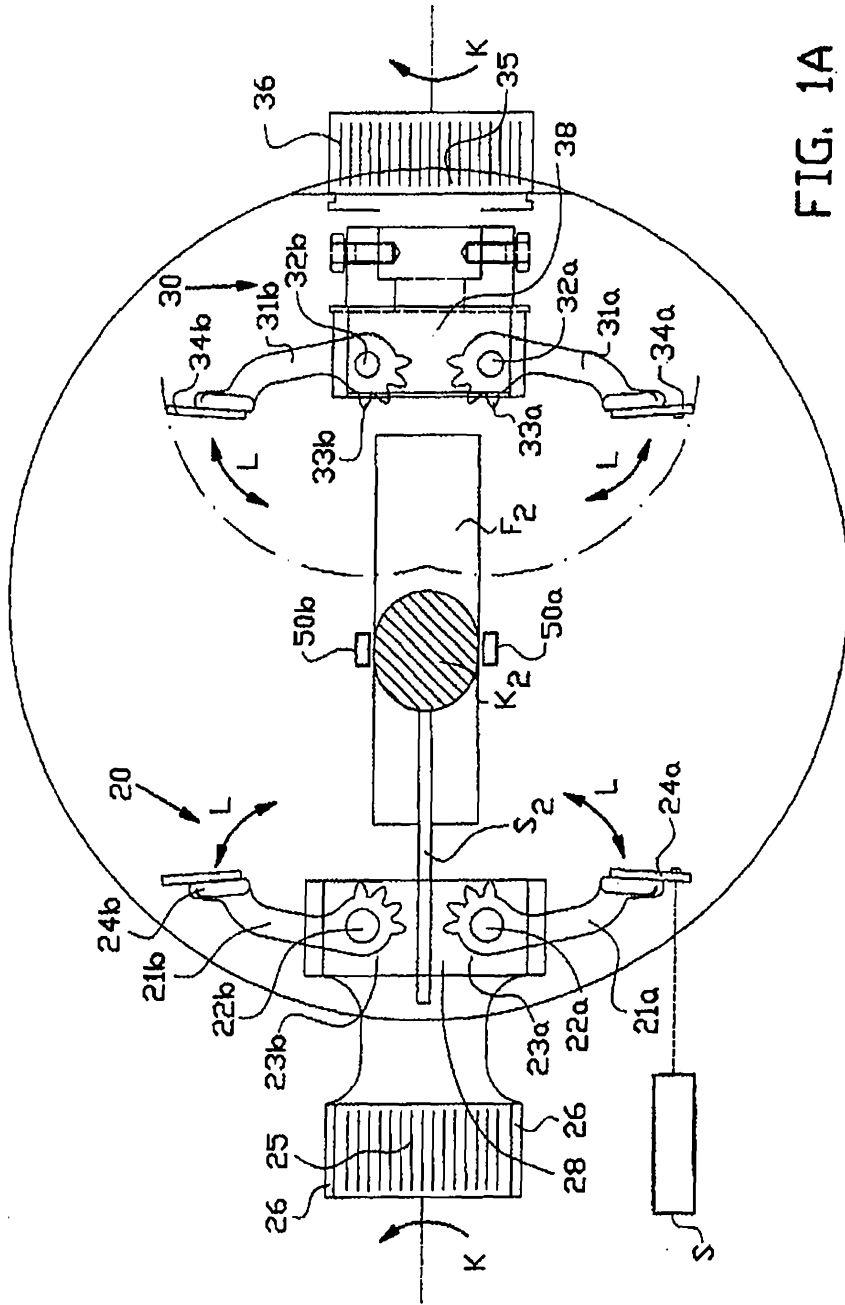


FIG. 1A

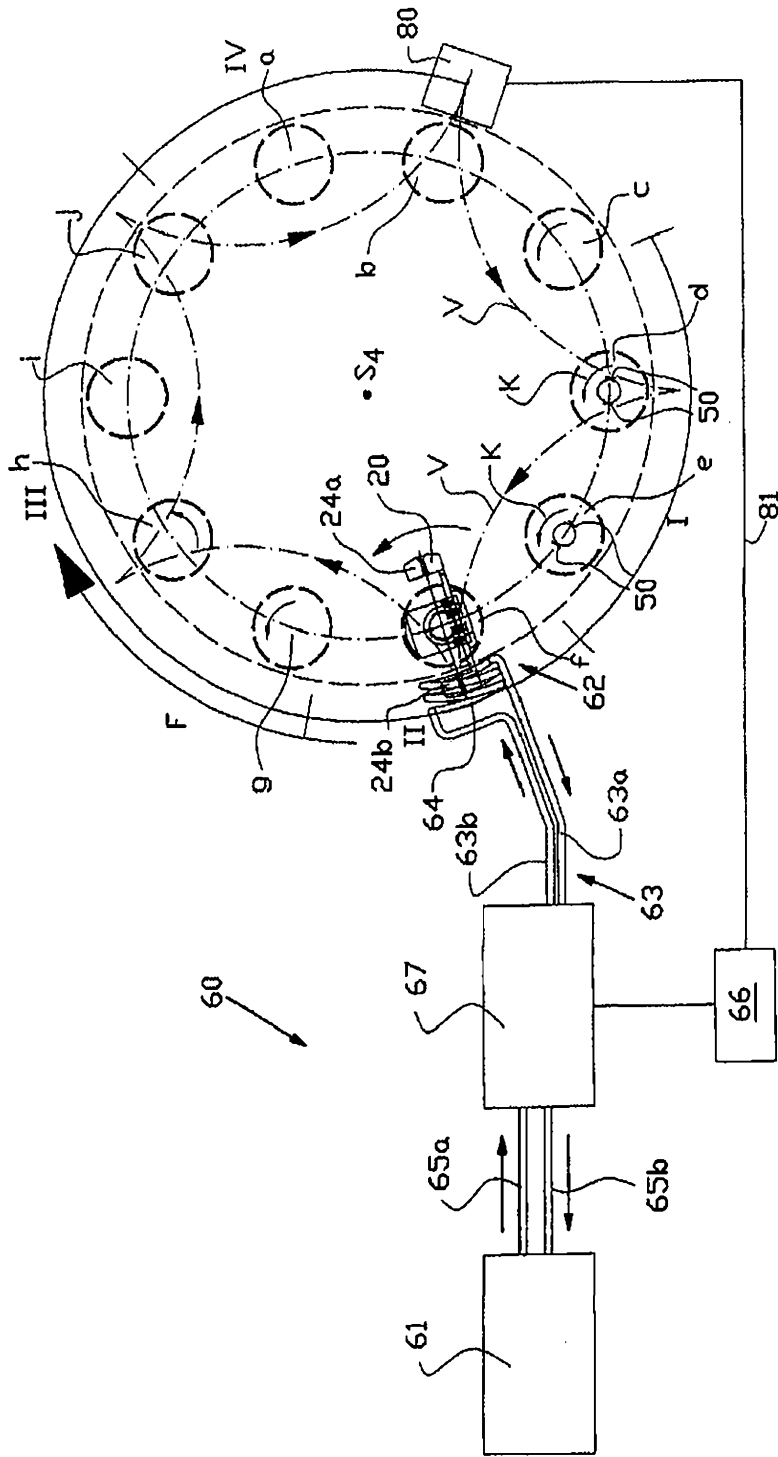


FIG. 2

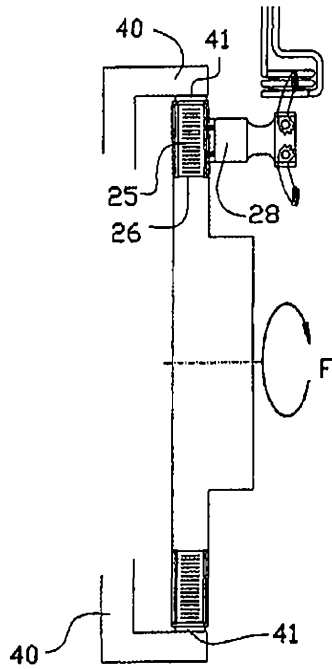


FIG. 2A

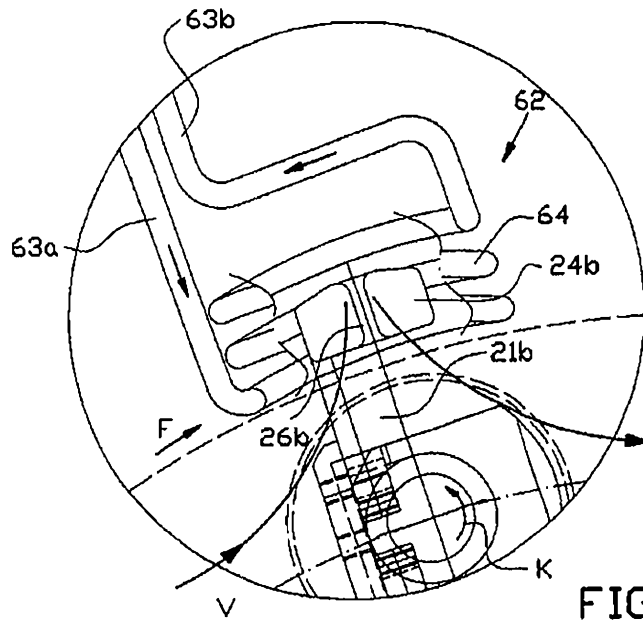


FIG. 2B

5/8

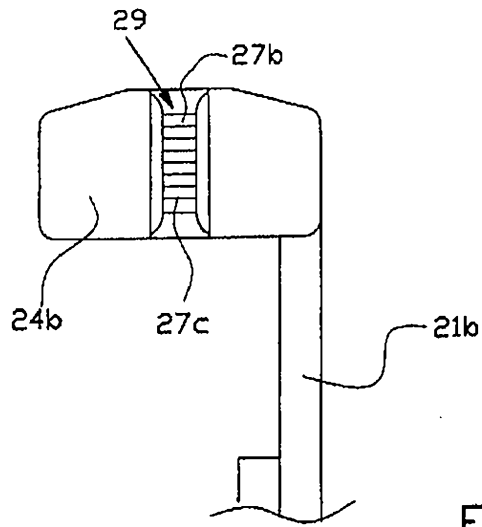


FIG. 3A

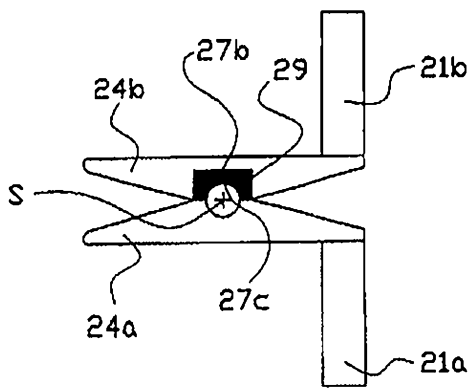


FIG. 3B

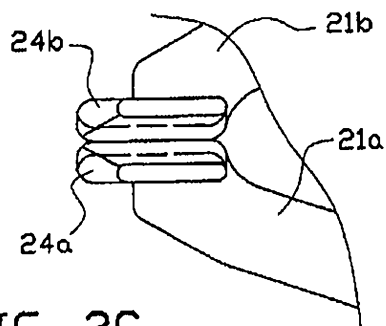


FIG. 3C

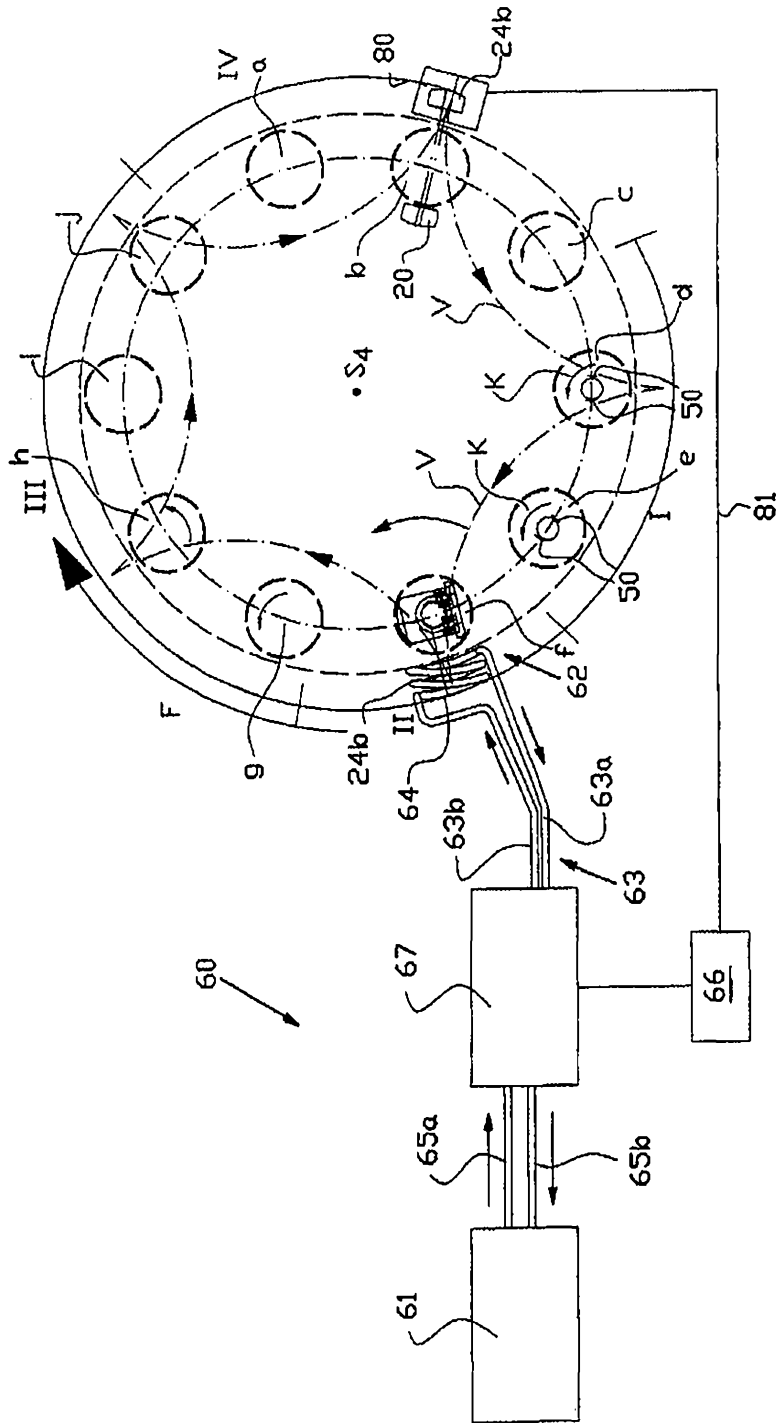


FIG. 4

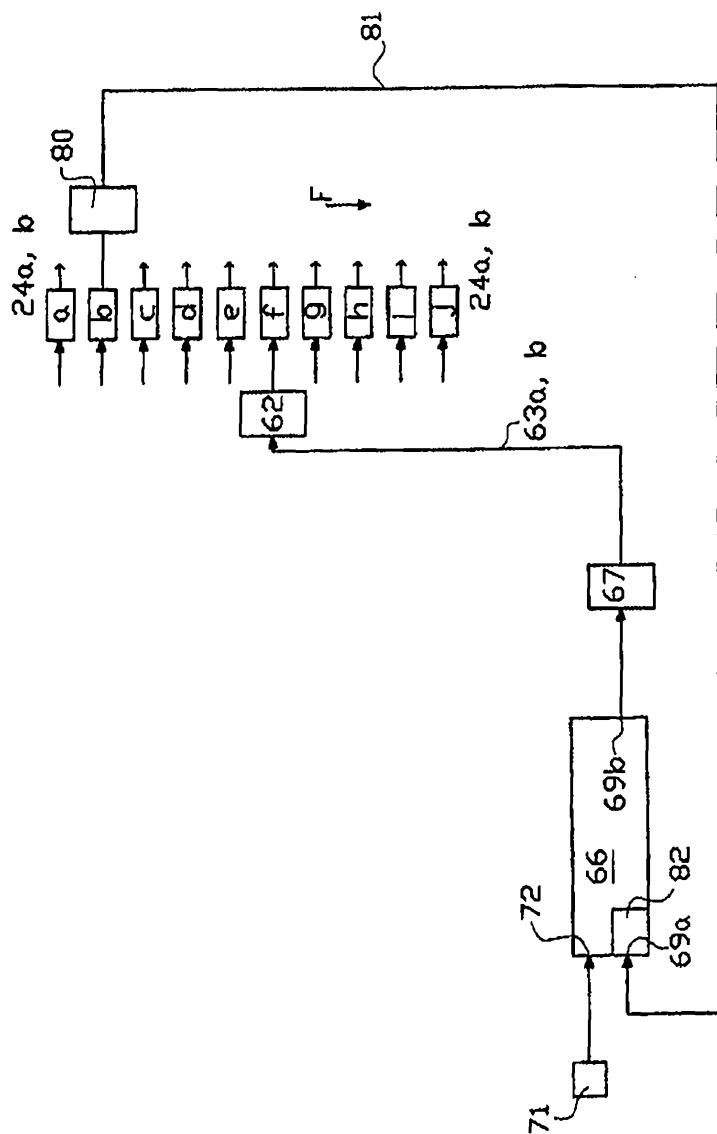


FIG. 5A

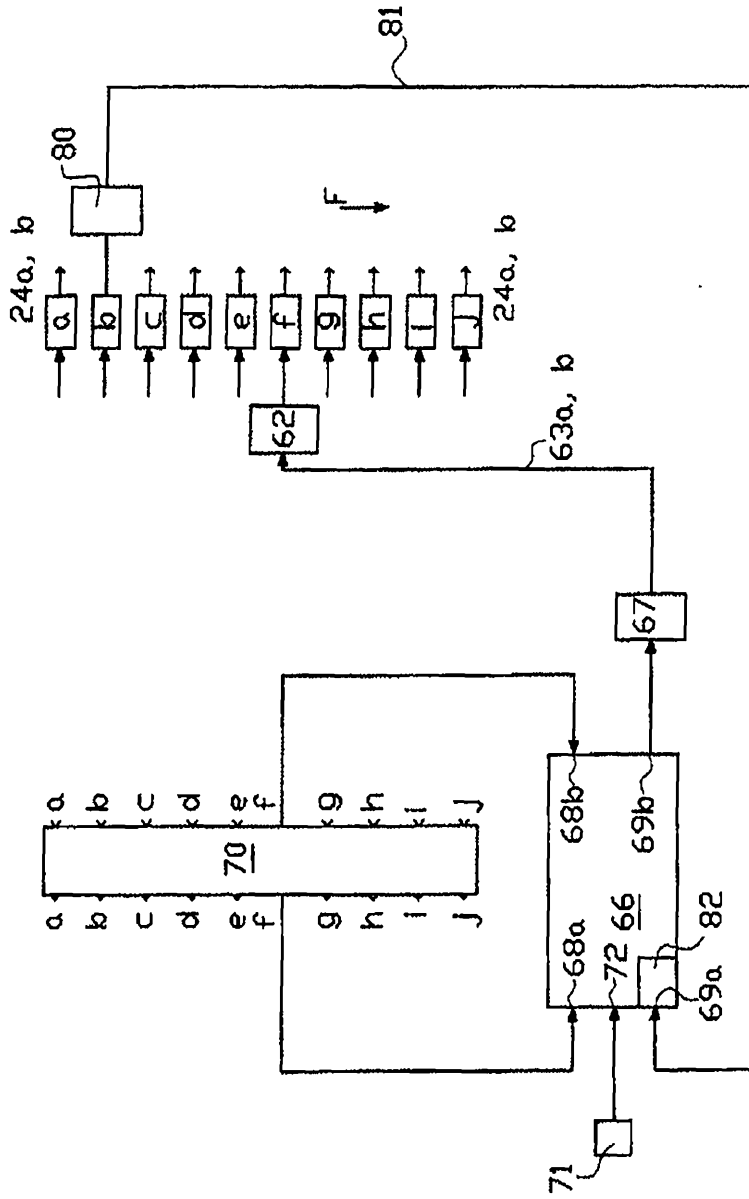


FIG. 5B