

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

(21) **PI 0712217-9 A2**



(22) Data de Depósito: 07/05/2007
(43) Data da Publicação: 13/03/2012
(RPI 2149)

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

(54) **Título:** DISPOSITIVO PARA EMBALAR ITENS

(30) **Prioridade Unionista:** 22/05/2006 EP 06010520.2

(73) **Titular(es):** Cfs Weert B.v

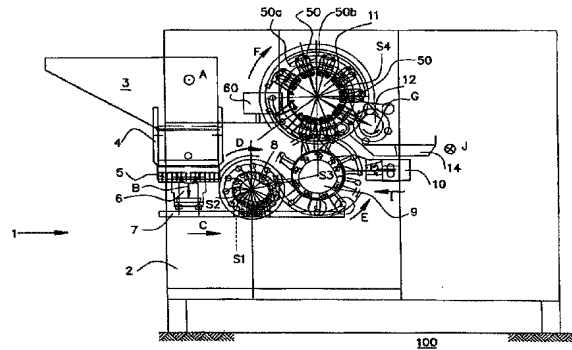
(72) **Inventor(es):** Joseph Johan Maria Van Rens

(74) **Procurador(es):** Dannemann ,Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2007003986 de 07/05/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/134708de 29/11/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO PARA EMBALAR ITENS. A invenção trata de um dispositivo para embalar itens, em confeitaria particular, tal como por exemplo pirulitos, compreendendo um transportador de embalagem (11) tendo uma série de retentores (28) rodando ao longo de uma trajetória de movimento para reter 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 embalagem (11) e uma estação de descarga para descarregar os itens embalados no transportador, o transportador de embalagem (11) sendo fornecido com meio para fechar a folha de embalagem no item respectivo e com uma série de meios de vedação por calor (60) rodando com os retentores para vedar por calor a embalagem fechada suprimindo calor, cada um dos meios de vedação por calor compreendendo uma garra de folha que é fornecida com um corpo de aquecimento, o dispositivo além do mais compreendendo meios para aquecer cada corpo de aquecimento, os meios de indução (62) compreendendo meios de indução (62) para aquecer o corpo de aquecimento por meio de indução, enquanto os meios de indução são resfriados no máximo por convecção natural.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO PARA EMBALAR ITENS**".

A invenção se refere a um dispositivo e um método para embalar itens, em particular doces, tais como pirulitos.

5 É de conhecimento que para embalar os pirulitos em folhas de material de embalagem, tal como filme plástico. Em uma modalidade, que é conhecida como embalagem de invólucro de feixe, os pirulitos são mantidos em prendedores de palito que estão dispostos em um tambor rotativo. Uma folha é posicionada no lado de cabeça dos pirulitos, então dobrada sobre e
10 em torno da cabeça e enrolada e vedada por calor no lado de palito da cabeça. Neste caso, dois braços rotativos fornecidos com extremidades de pressão aquecidas, as extremidades de braço, bem como um prendedor de palito que roda o pirulito junto com a folha dobrada. O aquecimento dos braços é efetuado por meio de um condutor de suprimento, que é conectado por
15 meio de um acoplamento móvel em um suprimento de energia que é fixado na máquina.

Além do mais, é conhecido, a partir de WO-A-03/086871 pelo requerente, fornecer pelo menos um de todos os braços com meios para medir a temperatura nas extremidades de braço aquecidas. Estes meios de
20 medição, tal como um elemento PT100, são conectados a um controlador para o suprimento de energia para as extremidades de braço a fim de emitir sinais correspondentes para o último. Desta maneira, a temperatura real pode ser monitorada e, com base na mesma, a temperatura nas extremidades de braço pode ser ajustada ao valor determinado desejado. De preferência,
25 somente um par de todos os pares de braços é fornecido com meios de medição, de modo que uma medição, que é representativo para todos os braços, é suficiente.

NL1028769 mostra como fornecer o calor para a vedação por indução, enquanto o resfriamento dos meios de indução é assegurado por
30 circulação de água. No entanto, a água na presença de doces, especialmente pirulitos pode ser desvantajoso no caso de um vazamento.

É um objetivo da invenção fornecer um dispositivo e um método

do tipo mencionado no preâmbulo com o qual a vedação por calor da embalagem pode ser realizada de modo mais vantajoso.

A fim de alcançar este objetivo, a invenção fornece um dispositivo para embalar itens, em confeitaria particular, tal como por exemplo pirulitos, compreendendo um transportador de embalagem tendo uma série de retentores rodando ao longo de uma trajetória de movimento para reter cada item e sua folha de embalagem associada certamente durante o transporte, uma estação de alimentação para alimentar os itens e as folhas de embalagem para o transportador de embalagem e uma estação de descarga para descarregar os itens embalados no transportador, o transportador de embalagem sendo fornecido com meio para fechar a folha de embalagem no item respectivo e com uma série de meios de vedação por calor rodando com os retentores para vedar por calor a embalagem fechada suprindo calor, cada um dos meios de vedação por calor compreendendo uma garra de folha que é fornecida com um corpo de aquecimento, o dispositivo além do mais compreendendo meios para aquecer cada corpo de aquecimento, os meios de indução compreendendo meios de indução para aquecer o corpo de aquecimento por meio de indução, enquanto os meios de indução são resfriados no máximo por convecção natural.

Foi totalmente surpreendente e poderia não ter sido esperado por uma pessoa versada na técnica que é possível operar meios de indução sem resfriamento. Fornecendo meios de indução que são na maioria, de preferência não todos, resfriados por convecção natural, o contato do açúcar nos doces e a água, que deve ser evitado, pode ser excluído. A máquina da invenção opera de modo bastante econômico.

De preferência, os meios de indução são ligados e desligados. Depois que um corpo de aquecimento de uma garra foi aquecido, os meios de indução são desligados e não serão ligados novamente até que o corpo de aquecimento seguinte da garra seguinte esteja na vizinhança dos meios de indução.

De preferência, o corpo de aquecimento tem uma resistência elétrica que é pelo menos quatro vezes maior que a resistência elétrica da

bobina, que é parte do meio de indução. Mais preferivelmente, a bobina é feita de um material com condutividade elétrica muito alta. Mais preferivelmente a bobina é um laço; isto é compreende um grande número de fios.

5 Em uma modalidade preferida, a temperatura de cada garra de folha e/ou cada corpo de aquecimento é medida por meio de medição de temperatura. Este meio de medição de temperatura é por exemplo um termopar.

10 De preferência, o dispositivo da invenção compreende meios para controlar os meios de indução. Mais preferivelmente, os meios de indução são controlados com base na medição de temperatura do meio de medição de temperatura.

15 Mais preferivelmente, a temperatura medida é usada para calcular a quantidade exata de energia necessária para obter a temperatura desejada do corpo de aquecimento e/ou a garra. De preferência, este cálculo também leva em conta a reação individual de cada corpo de aquecimento na indução, por exemplo devido ao peso. Baseado neste cálculo, os meios para controlar os meios de indução controlam a voltagem fornecida para os meios de indução e o período durante o qual esta voltagem é suprida. Assim, a energia necessária para aquecer cada corpo de aquecimento é calculada individualmente.

20 Em uma modalidade preferida, os meios de controle são fornecidos com uma primeira memória para armazenar um valor desejado para a temperatura dos corpos de aquecimento, o dispositivo além do mais compreendendo meios para medir a temperatura de cada corpo de aquecimento, 25 os meios de controle sendo desenhados para controlar os meios de indução para este corpo de aquecimento baseado no resultado de uma comparação entre o valor desejado e o último valor medido de um corpo de aquecimento.

30 Em uma modalidade preferida adicional da mesma, os meios de controle 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 elemento de aquecimento, o sistema de controle sendo desenhado para controlar os meios de indução para o dito corpo

de aquecimento baseado 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.

5 De preferência, os meios de controle compreendem um padrão de controle separado para cada corpo de aquecimento, que permite que cada corpo de aquecimento seja controlado em uma maneira ótima.

De preferência, os meios de controle compreendem um sistema de controle para distinta e seqüencialmente controlar os vários corpos de aquecimento. Quando controla seqüencialmente os vários corpos de aquecimento, é assim possível fazer economia considerável no número de sistemas de controle. Em uma modalidade, a segunda memória é neste caso desenhada para armazenamento distinto 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 seqüencialmente disponível no sistema de controle para controlar seqüencialmente os vários corpos de aquecimento.

10

15

Em uma modalidade preferida, os meios de medição são estacionários com relação à trajetória de movimento dos retentores, em particular no exterior desta trajetória.

20 Os meios de medição podem ser desenhados para medição sem contato da temperatura dos corpos de aquecimento.

Os meios de indução são de preferência estacionários com relação à trajetória de movimento dos retentores. Em uma modalidade, os meios de indução e os meios de medição de temperatura são colocados em intervalos regulares ao longo da trajetória de movimento dos retentores. Isto torna possível pelo menos reduzir uma interferência possível entre o aquecimento pelos meios de indução e a medição de temperatura pelos meios de medição.

25

Em uma modalidade preferida, cada garra de folha com corpo de aquecimento pode ser movida entre uma posição de não operação e uma posição de operação, os meios de indução sendo dispostos tal que o calor é suprido no corpo de aquecimento quando a garra de folha está na posição

30

de não operação. Os meios de medição podem neste caso ser dispostos tal que medem a temperatura do corpo de aquecimento quando as garras de folha estão na posição de não operação.

5 O transportador de embalagem pode ser fornecido com meios de embrulhar para formar uma seção de extremidade torcida da folha de embalagem enquanto embalar o item respectivo e os meios de vedação por calor são dispostos tal que vedam por calor a seção torcida ou uma região adjacente da folha de embalagem suprimindo calor. Tais meios de embrulhar e os meios de vedar por calor podem ser fornecidos para cada retentor, os
10 meios de embrulhar e os meios de vedar por calor de preferência sendo desenhados tal que podem operar durante o transporte através do transportador de embalagem.

As garras de folha podem compreender pares de braços de sujeição que são dispostos no transportador de embalagem de modo a ser capaz de rodar em torno de um eixo de rotação individual, a trajetória do eixo de rotação sendo situada a uma distância mais curta dos meios de indução que é menor que o comprimento do braço de sujeição. Os braços de sujeição podem neste caso ser movidos entre uma posição de operação ou sujeição direcionada no eixo de rotação e uma posição de projeção ou posição de não operação direcionada para longe do eixo de rotação, os meios de indução sendo dispostos em uma seção do meio de vedação por calor, em que os braços de sujeição estão na posição de projeção, em que se estendem de preferência radialmente com relação ao eixo de rotação. Em uma modalidade, somente um dos braços de sujeição é fornecido com um corpo
20 de aquecimento.
25

Os braços de sujeição podem ser rotativos em torno de seu eixo de rotação em uma direção contra a direção de rotação do transportador de embalagem.

Os meios de indução podem compreender uma bobina de indução estacionária que está disposta na trajetória de movimento da garra de
30 folha. A bobina de indução pode estar disposta tal que o eixo de bobina é transversal à trajetória de movimento dos retentores.

Em uma modalidade, a garra de folha também forma parte do meio de embrulhar.

5 A garra de folha pode ser fornecida com uma camada de material de isolamento por calor que protege o corpo de aquecimento em uma direção diferente da direção de sujeição.

Em uma modalidade, os retentores são desenhados para reter os pirulitos fornecidos com um palito e uma cabeça.

10 A garra de folha pode estar disposta tal que opera no lado da cabeça do pirulito voltada para o palito, tal como por uma máquina de **bunchwrap**.

Se o meio de embrulhar e o meio de vedar por calor são também posicionados no lado da cabeça afastada do palito, o dispositivo é adequado para invólucros de torção dupla.

15 A invenção será explicada com referência a um número de modalidades exemplares ilustradas nos desenhos anexos, em que:

a figura 1 mostra uma vista dianteira diagramática de um dispositivo para a embalagem de torção dupla de pirulitos, fornecidos com um dispositivo de acordo com a invenção, em uma modalidade exemplar;

20 a figura 1A mostra uma vista lateral diagramática de uma unidade para embalar com dupla torção um pirulito no dispositivo da figura 1;

a figura 2 mostra uma vista diagramática de um dispositivo de medição e aquecimento para o dispositivo da figura 1;

25 a figura 2A mostra uma seção transversal da ilustração na figura 2;

a figura 2B mostra um detalhe da ilustração na figura 2;

as figuras 3A-C mostram vistas sucessivas em três direções de uma presilha de torção no dispositivo da figura 1;

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

30 as figuras 5A e 5B mostram representações diagramáticas de duas montagens possíveis para a medição de temperatura e controle de aquecimento no dispositivo das figuras precedentes.

O dispositivo de embalagem 1 nas figuras 1 e seqüência, compreende uma armação 2 que é colocada em uma base 100. O dispositivo 1 compreende um recipiente de suprimento 3 para pirulitos, fornecidos com um palito e uma cabeça, supridos a granel na direção A. Em sua extremidade de fundo, o recipiente se transforma 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 rotativo na direção C ao longo de uma linha central vertical S1. O disco de distribuição 7 tem uma superfície relativamente grande, na qual os pirulitos fornecidos a granel podem ser espalhados. O disco de distribuição 7 é fornecido na borda com espaços de retenção para a cabeça dos pirulitos e com fendas se estendendo radialmente para fora para os palitos dos mesmos. Os pirulitos com palitos de pirulito são colocados em uma orientação com os palitos direcionados radialmente para fora e então retidos com a ajuda de meios (não mostrados), que são conhecidos per se. Na borda do disco de distribuição 7, existe uma segunda roda de processo 8, que é rotativa na direção D em torno de um eixo central horizontal S2. As presilhas de palito são dispostas na segunda roda de processo, que agarram os pirulitos por seus palitos e os levanta do disco de distribuição 7.

À jusante da segunda roda de processo 8, está disposta uma terceira roda de processo 9 que roda na direção E em torno do eixo central S3. Uma série de retentores de pirulitos está disposta na terceira roda de processo 9, em cada um dos quais uma presilha de folha de filme/lâmina metálica é posicionada. Uma estação de alimentação de filme/lâmina metálica 10 é posicionada na terceira roda de processo 9, em que um material de folha de filme/lâmina metálica pode ser colocado e desenrolado e pode ser cortado em folhas separadas F_1 , distribuída de modo intermitente para a terceira roda de processo 9.

À jusante da terceira roda de processo 9, vista na direção de processamento, uma quarta roda de processo 11 está disposta, que é rotativamente acionada na direção F em torno do eixo central S4. A quarta roda de processo 11 é fornecida com uma série de retentores de pirulitos rodando

50 e uma série de máquinas de embrulhar co-rotativas, bem como meios de vedação por calor para vedar por calor as duas extremidades torcidas da folha de embalagem de filme/lâmina metálica no pirulito.

5 Os pirulitos embalados na quarta roda de processo 11 são pas-
sadas para uma roda de descarga 12, que rodam nba direção G e pode dis-
tribuir os pirulitos para uma descarga 14 a fim de serem descarregados na
direção J.

10 Na Figura 1A, um dos pares de máquinas de embrulhar 20/30 da
quarta roda de processo 11 é ilustrado em vista lateral. Será entendido que a
quarta roda de processo 11 é situada em ângulos retos com o plano do de-
senho, o pirulito ilustrado L com o palito S_1 sendo situado paralelo ao eixo
central S_4 .

15 Os retentores de pirulito 50 são ilustrados diagramaticamente e
são presos radialmente na cabeça do pirulito K_1 por meio de mordentes de
sujeição 50a, 50b enquanto prendem a folha de filme/lâmina metálica F_1
presente em forma tubular entre os mesmos. A emenda longitudinal da folha
de filme/lâmina metálica se desloca paralela ao palito S_1 .

20 A máquina de embrulhar esquerda 20 compreende um retentor
28 com dois braços 21a, 21b, que são pivotantemente fixados no retentor 28
em 22a, 22b e são fornecidos com dentes 23a, 23b nesta extremidade. Na
maneira conhecida per se, estes dentes estão em engate com uma crema-
lheira dentada (não mostrada), que podem ser movidos para frente e para
trás na direção paralela ao palito S_1 . Como um resultado deste movimen-
25 to, os braços 21a, 21b rodarão na direção L, entre uma posição de não opera-
ção, se projetando radialmente, ilustrada na figura, e uma posição de opera-
ção fechada.

Em suas extremidades, os braços de embrulhar 21a, 21b são
fornecidos com painéis de sujeição 24a, 24b, com os quais um tubo de fil-
me/lâmina metálica pode ser preso plano.

30 A máquina de embrulhar 30 é construída em uma maneira simi-
lar e tem um retentor 38 com dois braços de embrulhar 31a, 31b, e são for-
necidos com dentes 33a, 33b, que engatam novamente em uma cremalheira

dentada em uma maneira conhecida per se, cuja cremalheira dentada pode ser movida para frente e para trás em uma direção paralela ao palito S_1 .

Em suas extremidades, os braços de embrulhar 31a, 31b são fornecidos com painéis de sujeição 34a, 34b, com, os quais um tubo de filme/lâmina metálica pode ser preso plano.

Ambos os retentores 28, 38 são rotativos na direção K, em torno de um eixo central paralelo ao palito S_1 , e para este fim são fornecidos com rodas dentadas 25, 35, os dentes 26, 36 das quais estão em engate permanente com dentes internos 41 em um anel disposto de modo fixo 40, ver figura 2A (para roda dentada 25: a roda dentada 35 é acionada em uma maneira similar).

Os retentores 28, 38 são montados de modo a serem rotativos em torno de seus eixos centrais na seção rotativa da quarta roda de processo 11. Durante a rotação da quarta roda de processo 11, os dentes 26, 36 das rodas dentadas 25, 35 se deslocarão portanto ao longo dos dentes anulares fixos 41, de modo que os retentores 28, 38 e assim as máquinas de embrulhar 20, 30 são rodados na direção K.

Se os braços de torção 21a, 21b permanecem na posição de projeção, seguirão uma trajetória do tipo garland V durante a rotação, como é ilustrado diagramaticamente na figura 2., Nas posições mais externas radialmente, Existirá um curto momento onde não se moverão na direção periférica, m em vez disto seu movimento radialmente para fora mudará para um movimento radialmente para dentro. Deve ser notado que o número de tais posições de giro pode ser maior ou menor, dependendo da relação do diâmetro dos dentes 41, e 26, 36.

Como pode ser visto na figura 2, uma bobina 62 está disposta na localização de uma destas posições de giro dos braços 21b. Esta bobina 62 forma parte de um dispositivo de aquecimento por indução 60, colocado em uma posição estacionária perto da quarta roda de processo 11, como ilustrado diagramaticamente na figura 1. A bobina 62 é feita de lace e compreende uma variedade de fios. A resistência elétrica da bobina é pelo menos quatro vezes menor que a resistência elétrica do mordente de sujeição a ser

aquecido.

A bobina 62 forma parte de um dispositivo de aquecimento por indução 60, ilustrada em mais detalhe na figura 2m compreendendo uma unidade de aquecimento por indução 67, controlada por uma unidade de controle 66, de onde se desloca um arame 63a,b que forma uma bobina 62 com voltas 64. A bobina 62 é direcionada de modo exatamente radial com relação à quarta roda de processo 11. O arame 63 e a bobina 62 é um lace, que compreende uma grande quantidade de fios elétricos.

A bobina 62 é posicionada tal que pode acomodar o painel de sujeição 24b da máquina de embrulhar 20 em sua totalidade, sem contactá-lo. Isto é ilustrado em mais detalhe na figura 2B.

Como pode ser visto nas figuras 3A-C, o painel de sujeição 24b, fixado no braço de embrulhar 21b, é fornecido com uma inserção de metal 27b, presa fixamente em uma fenda 29 feita no painel de sujeição 24b. O painel de sujeição 24b é além do mais feito de um material plástico adequado. A inserção de metal 27b pode ser feita de RVS430, aço inoxidável ferrítico. Neste caso, a inserção 27b é fornecida com uma fenda 27c para um pali-to de pirulito, similar o painel de sujeição 24a oposto.

O metal é circundado pelo plástico do painel de sujeição 24b na direção lateral e traseira e assim isolado.

O dispositivo de embalagem 1 além do mais compreende um sensor de infravermelho disposto de modo fixo 80, que é posicionado na periferia da trajetória de movimento tal que o painel de sujeição 24b se apresenta dentro de seu alcance de medição. O sensor de infravermelho 80 é conectado por uma linha 81 para a unidade de controle 66 a fim de emitir sinais de medição que são indicativos da temperatura da inserção 27b do painel de sujeição 24b. Estes são armazenados em um registro de desvio 823 na unidade de controle 66.

Como ilustrado na figura 5, o sensor de infravermelho 80 está disposto quatro posições à montante da bobina de aquecimento 62. O sensor de infravermelho 80 poderia por exemplo também estar disposto duas posições à jusante se isto não impede a introdução do filme/lâmina metálica

de embalagem e do pirulito. O número de posições do registro de desvio 82 é igual a este número de posições, neste exemplo portanto quatro posições.

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

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

15 A unidade de controle 66 além do mais compreende um orifício 69a, para a linha 81 conduzindo do sensor de infravermelho 80 para o registro de desvio 82. O orifício 69b é conectado a uma unidade de aquecimento por indução 67 que ativa a bobina 62 por meio da linha 63a, b.

20 Usando a unidade de controle 66, em que cada valor medido pode ser armazenado, pelo menos até o ciclo de aquecimento seguinte do mordente de sujeição respectivo, é assim, em princípio, possível aquecer cada mordente de sujeição separadamente até uma temperatura desejada de acordo com um controle individualmente adaptado dos meios de indução, neste caso usando a bobina de indução. Assim, é possível armazenar o valor medido para a posição b, por exemplo, e quando a posição b chegou na bobina 62, para controlar a unidade de aquecimento por indução 67 a fim de energizar a bobina de indução 62 na temperatura diferencial observada, baseada em uma comparação do valor medido armazenado no registro de desvio 82 para a posição b e o valor desejado, por exemplo 130/C, proporcionalmente, de acordo com a energia e/ou tempo. Em uma maneira similar, as outras presilhas das posições a e c-j são aquecidos por sua vez, dependendo da temperatura medida por estes mordentes de sujeição individuais
25
30 pelo sensor de infravermelho 80 nas inserções relevantes 27b. Tal disposição pode ser praticável se as inserções 27b de todos os painéis de sujeição 24b são exatamente idênticos uma a outra.

A figura 5B é idêntica à figura 5A exceto que foi estendida por um registro de desvio 70, em que um ou mais valores podem ser armazenados por meio do orifício 68b para cada posição a-j relacionada ao estado da unidade de controle, em particular a história do estado do sistema de controle. A unidade de controle 66 é capaz de ler a informação relevante por meio do orifício 68a e a usa para o controle do dispositivo de aquecimento por indução 67, também com base do valor medido mais recente do sensor de infravermelho 80 para a posição relevante. Os valores representativos do controle respectivo do dispositivo de aquecimento por indução 67 são armazenados no registro de desvio 70, para uso em ciclos posteriores para a posição relevante.

Isto torna possível um sistema de controle que usa um tipo de processo de aprendizado para cada posição; se a temperatura medida em uma rotação para uma posição específica é menor ou maior que na rotação prévia, isto pode ser notado pelo dispositivo de controle 66 e o controle do dispositivo de aquecimento por indução 67 pode ser ajustado subsequentemente.

Como um resultado do mesmo, um aquecimento preciso de cada painel de sujeição separado 24b com uma inserção 27b pode ser obtido, não somente com desvios mínimos entre as posições propriamente ditas, mas também para cada posição com o tempo.

Entre dois mordentes de sujeição, os meios de indução são desligados. O controle pode levar em conta também as respostas dos mordentes de sujeição na indução, que difere por exemplo devido às diferenças de peso dos mordentes de sujeição. Baseada na temperatura medida e da resposta individual, a quantidade exata de energia elétrica necessária é calculada e submetida à bobina.

Em uso, como ilustrado diagramaticamente na figura 2, os pirulitos com folha de filme/lâmina metálica suspenso a partir da cabeça, o eixo de curvatura do qual é paralelo ao palito S_1 , no começo da seção I, são recebidos nos retentores 50a,b da quarta roda de processo 11.

Usando meios não mostrados em mais detalhes, a folha de fil-

me; lâmina metálica pode ser dobrada em torno da cabeça para formar um tubo. Neste meio tempo, as duas máquinas de embrulhar 20, 30 não estão ainda ativas, mas ar quente pressionado na seção II, que usando meios (não mostrados), tais como tubos curvados de acordo com a trajetória da folha de filme/lâmina metálica em torno da cabeça, será distribuído em uma maneira direcionada para a parte da folha de filme/lâmina que se projeta da cabeça na extremidade remota do palito, assegurará que a folha de filme/lâmina metálica é aquecida no lado da cabeça afastada do palito. O painel de sujeição 24b da máquina de embrulhar 20, que segue a trajetória 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 resultado do que um campo magnético é gerado dentro da bobina 62. Por escolha adequada dos componentes do dispositivo de aquecimento por indução, o campo magnético aquecerá a inserção de metal 27b suficientemente para propósitos de vedação.

Logo que o painel de sujeição 24b é movido para fora da bobina 62 novamente, as máquinas de embrulhar 20 e 30 são movidas para a posição de operação por meios que não são mostrados (as cremalheiras dentadas acima mencionadas), os painéis de sujeição 24a, 24b e 34a, 34b prendendo a folha de filme/lâmina metálica F_1 tal que é plana. Pelo engate com as cremalheiras dentadas anulares (412), elas são rodadas continuamente, enquanto o tubo de filme/lâmina metálica com a cabeça de pirulito é mantido de modo firme e permanente pelas presilhas 50a, 50b. Como resultado, as seções de tubo de filme/lâmina metálica torcidas ou enroladas são formadas em ambas as extremidades da cabeça de pirulito K, a inserção aquecida 27b assegurando que o material de filme/lâmina metálica é vedada por calor localmente no palito S_1 . No outro lado, o material de filme/lâmina metálica pré-aquecido assegurará que o material de filme/lâmina metálica entre os painéis de sujeição 34a, 34b e a cabeça K_1 é vedado por calor. Este é o fim da seção de vedar e embrulhar III, e o pirulito embalado com dupla torção pode ser distribuído na seção IV.

Quando a inserção de metal 27b é isolada pelo material plástico

contra o painel de sujeição 24b para os lados que não devem ser usados, será possível reter o calor na inserção 27b para um grande grau e durante a inserção seguinte na bobina de indução 62, somente precisará ser re-aquecido, como foi explicado acima. A difusão de calor no tambor é neste caso limitado a um mínimo.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para embalar itens, em confeitaria particular, tal como por exemplo pirulitos, compreendendo um transportador de embalagem tendo uma série de retentores rodando ao longo de uma trajetória de movimento para reter 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 embalagem e uma estação de descarga para descarregar os itens embalados no transportador, o transportador de embalagem sendo fornecido com meio para fechar a folha de embalagem no item respectivo e com uma série de meios de vedação por calor rodando com os retentores para vedar por calor a embalagem fechada suprindo calor, cada um dos meios de vedação por calor compreendendo uma garra de folha que é fornecida com um corpo de aquecimento, o dispositivo além do mais compreendendo meios para aquecer cada corpo de aquecimento, os meios de indução compreendendo meios de indução para aquecer o corpo de aquecimento por meio de indução, caracterizado pelo fato de que os meios de indução são resfriados no máximo por convecção natural.

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado em que cada garra de folha e/ou cada corpo de aquecimento compreende meio de medição de temperatura

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que compreende meios para controlar os meios de indução.

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que os meios de indução são controlados com base na medição de temperatura do meio de medição de temperatura.

5. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de indução são ligados e desligados.

6. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a resistência elétrica da garra de folha

e/ou do corpo de aquecimento é pelo menos quatro vezes maior que a resistência elétrica de uma bobina, que é parte dos meios de indução.

5 7. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de indução compreendem uma bobina que é feita de um material com condutividade elétrica muito alta, de preferência um lace.

10 8. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 3-7, caracterizado pelo fato de que os meios de controle são fornecidos com uma primeira memória para armazenar um valor desejado para a temperatura dos corpos de aquecimento, os meios de controle sendo desenhados para controlar os meios de indução para este corpo de aquecimento baseado no resultado de uma comparação entre o valor desejado e o último valor medido de um corpo de aquecimento.

15 9. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que os meios de controle 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 elemento de aquecimento individual, o sistema de controle sendo desenhado para controlar os meios de indução para o dito corpo de aquecimento baseado nos valores para o estado prévio do sistema de controle para o corpo de aquecimento relevante, o valor desejado e o último valor medido do corpo de aquecimento relevante.

25 10. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 3-9, caracterizado pelo fato de que os meios de controle compreendem um padrão de controle separado para cada corpo de aquecimento.

11. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 3-10, caracterizado pelo fato de que os meios de controle compreendem um sistema de controle para distinta e seqüencialmente controlar os vários corpos de aquecimento.

30 12. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 3-11, caracterizado pelo fato de que os meios de medição são estacionários com relação à trajetória de movimento dos retentores.

13. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 3-12, caracterizado pelo fato de que os meios de medição são desenhados para medição sem contato da temperatura dos corpos de aquecimento.

5 14. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de indução são estacionários com relação à trajetória de movimento dos retentores.

10 15. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que cada garra de folha com corpo de aquecimento pode ser movida entre uma posição de não operação e uma posição de operação, os meios de indução sendo dispostos tal que o calor é suprido no corpo de aquecimento quando a garra de folha está na posição de não operação, os meios de medição de preferência sendo dispostos tal que medem a temperatura do corpo de aquecimento, quando as garras de folha estão na posição de não operação.

15 16. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o transportador de embalagem é fornecido com meios de embrulhar para formar uma seção de extremidade torcida da folha de embalagem enquanto embalar o item respectivo e os meios de vedação por calor são dispostos tal que vedam por calor a seção torcida ou uma região adjacente da folha de embalagem suprindo calor.

20 17. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que os meios de embrulhar e os meios de vedar por calor são fornecidos para cada retentor, os meios de embrulhar e os meios de vedar por calor de preferência sendo desenhados tal que operam durante o transporte através do transportador de embalagem.

25 18. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de indução são colocados no lado de fora da trajetória de movimento.

30 19. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que as garras de folha compreendem pares de braços de sujeição que são dispostos no transportador de embalagem de modo a ser capaz de rodar em torno de um eixo de rotação individual, a

trajetória do eixo de rotação sendo situada a uma distância mais curta dos meios de indução que é menor que o comprimento do braço de sujeição.

20. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que os braços de sujeição podem ser movidos entre uma posição de operação ou sujeição direcionada no eixo de rotação e uma posição de projeção ou posição de não operação direcionada para longe do eixo de rotação, os meios de indução sendo dispostos em uma seção do meio de vedação por calor, em que os braços de sujeição estão na posição de projeção, em que se estendem de preferência radialmente com relação ao eixo de rotação.

21. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 19 ou 20, caracterizado pelo fato de que somente um dos braços de sujeição é fornecido com um corpo de aquecimento.

22. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 19, 20 ou 21, em que os braços de sujeição são rotativos em torno de seu eixo de rotação em uma direção contra a direção de rotação do transportador de embalagem.

23. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de indução compreendem uma bobina de indução estacionária que está disposta na trajetória de movimento da garra de folha.

24. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a bobina de indução está disposta tal que o eixo de bobina é transversal à trajetória de movimento dos retentores.

25. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a garra de folha também forma parte do meio de embrulhar.

26. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o transportador de embalagem é um tambor acionado rotativo.

27. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a garra de folha pode ser fornecida com uma camada de material de isolamento por calor que protege o corpo

de aquecimento em uma direção diferente da direção de sujeição.

28. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os retentores são desenhados para reter os pirulitos fornecidos com um palito e uma cabeça.

5 29. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 28, em que a garra de folha está disposta tal que opera no lado da cabeça do pirulito voltada para o palito.

10 30. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 29, em que o meio de embrulhar e o meio de vedar por calor são também posicionados no lado da cabeça afastada do palito.

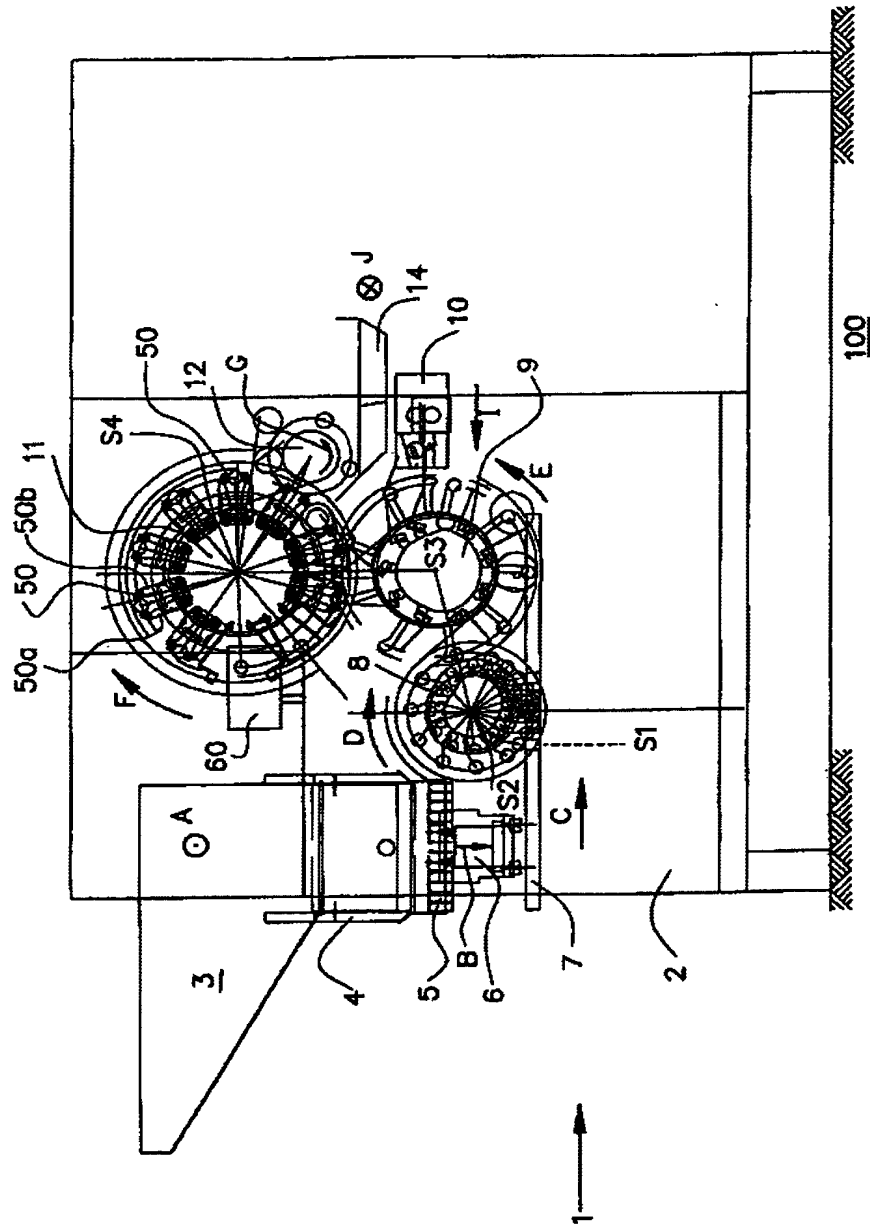


FIG. 1

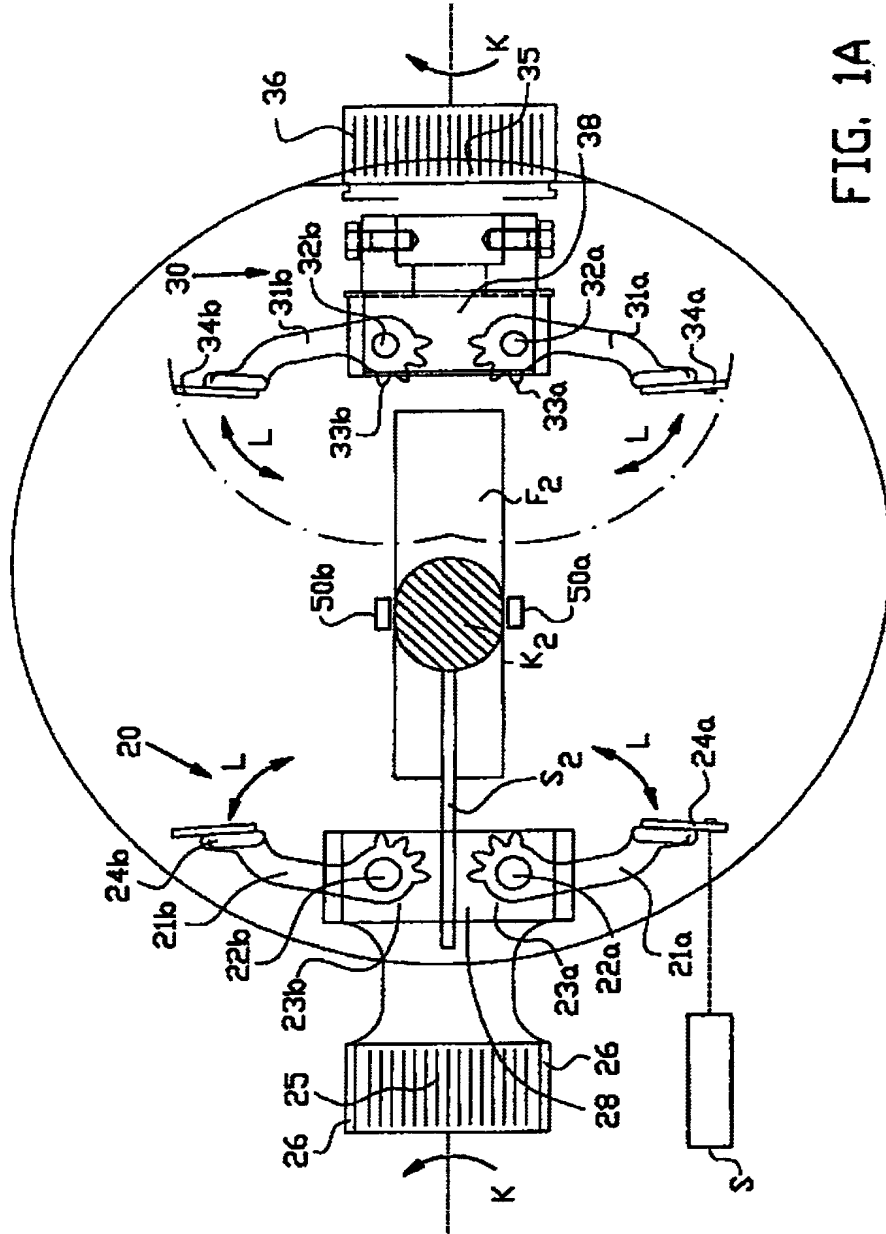


FIG. 1A

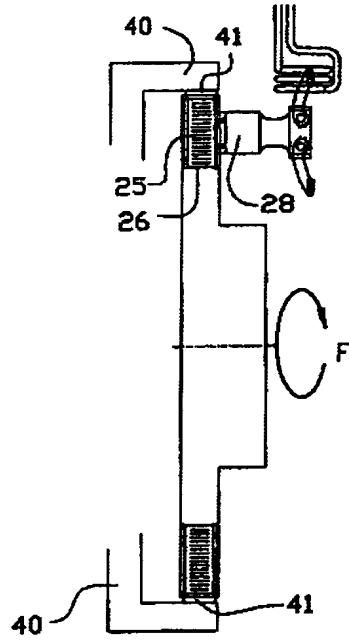


FIG. 2A

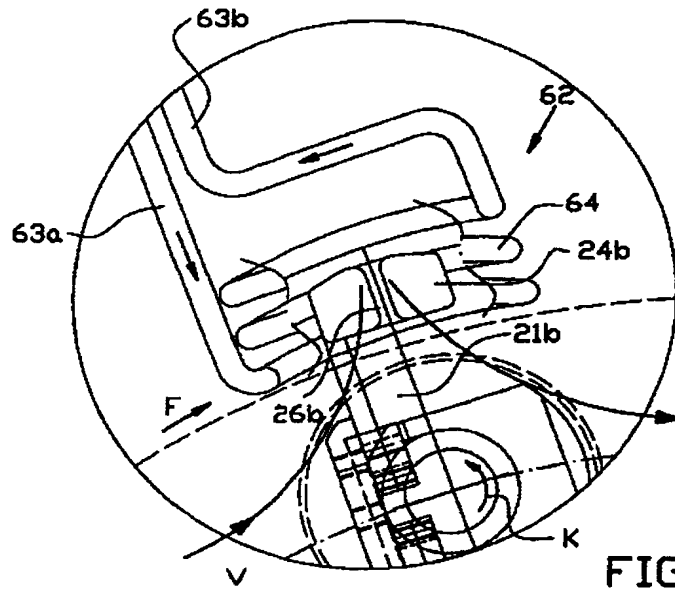


FIG. 2B

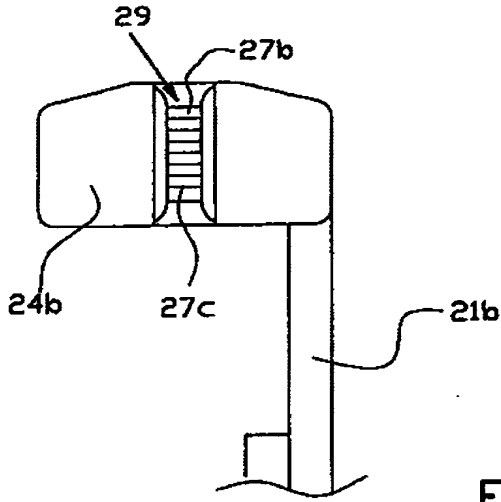


FIG. 3A

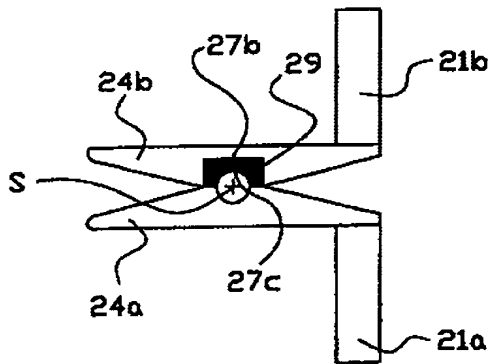


FIG. 3B

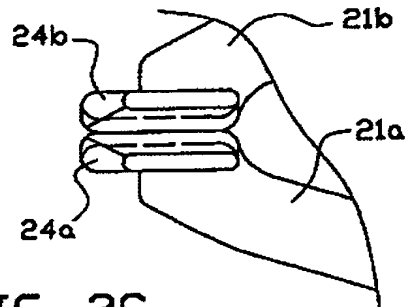


FIG. 3C

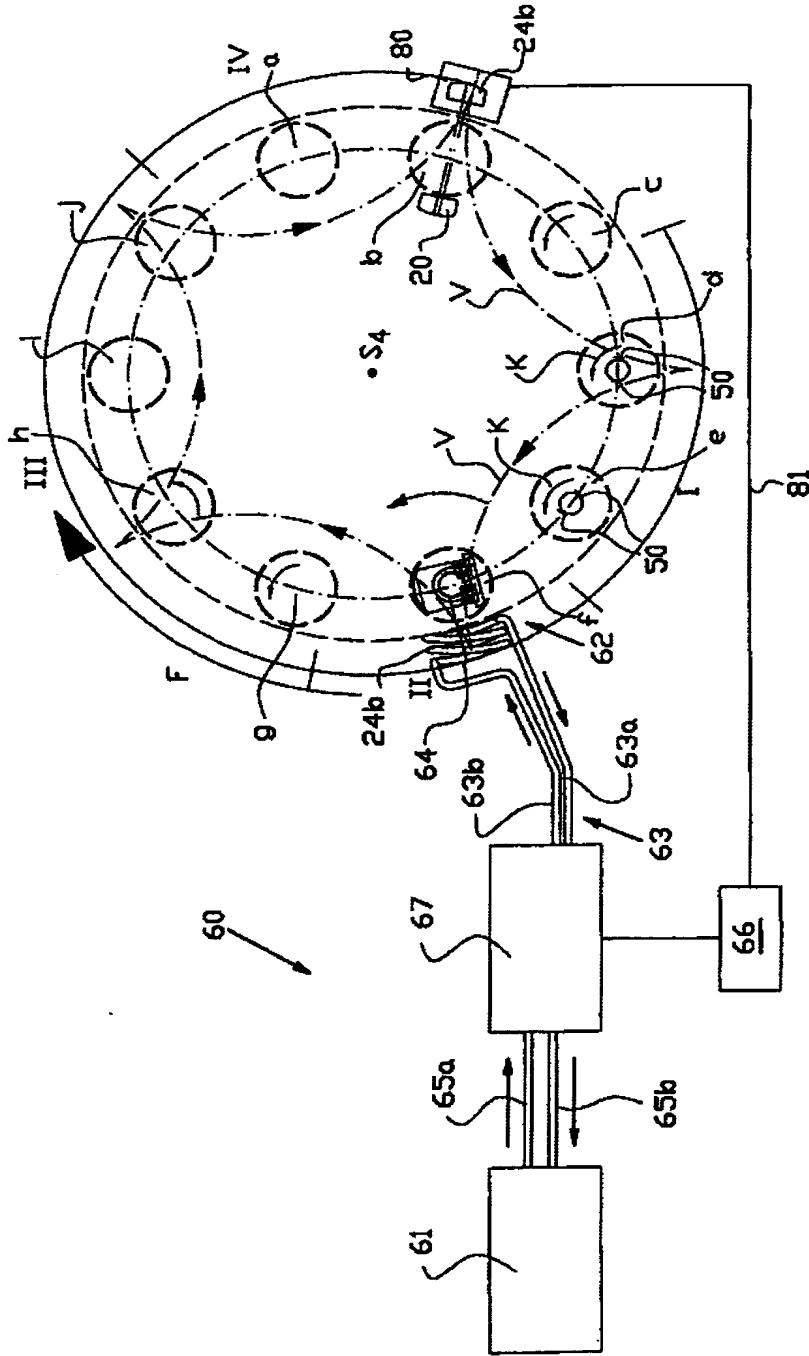


FIG. 4

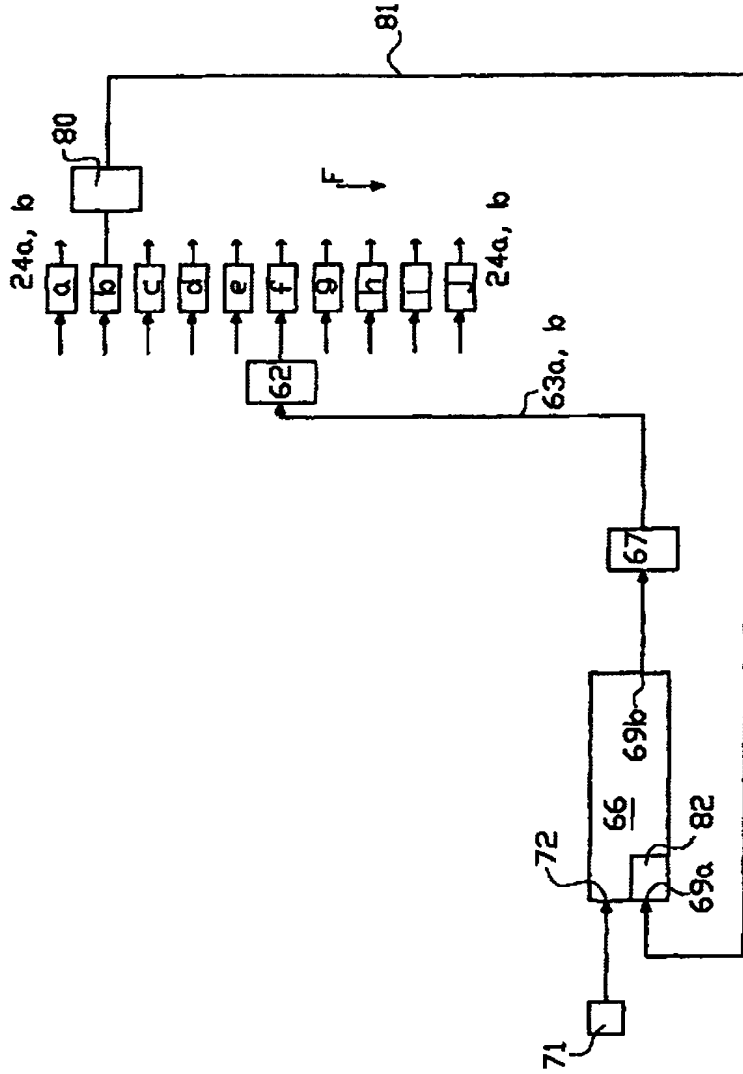


FIG. 5A

RESUMO

Patente de Invenção: "**DISPOSITIVO PARA EMBALAR ITENS**".

5 A invenção trata de um dispositivo para embalar itens, em con-
feitaria particular, tal como por exemplo pirulitos, compreendendo um trans-
portador de embalagem (11) tendo uma série de retentores (28) rodando ao
longo de uma trajetória de movimento para reter 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 trans-
portador de embalagem (11) e uma estação de descarga para descarregar
10 os itens embalados no transportador, o transportador de embalagem (11)
sendo fornecido com meio para fechar a folha de embalagem no item res-
pectivo e com uma série de meios de vedação por calor (60) rodando com
os retentores para vedar por calor a embalagem fechada suprindo calor, ca-
da um dos meios de vedação por calor compreendendo uma garra de folha
15 que é fornecida com um corpo de aquecimento, o dispositivo além do mais
compreendendo meios para aquecer cada corpo de aquecimento, os meios
de indução (62) compreendendo meios de indução (62) para aquecer o cor-
po de aquecimento por meio de indução, enquanto os meios de indução são
resfriados no máximo por convecção natural.