



PI0618650-5

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MÉTODO E MÁQUINA PARA EMBALAR GRUPOS DE PRODUTOS ORDENADOS EM UMA OU MAIS CAMADAS**".

DESCRIÇÃO

5 A presente invenção refere-se a um método e a uma máquina para embalar grupos de produtos ordenados em uma ou mais camadas, por exemplo, rolos de papel para toalhas de mão ou toalhas de cozinha ou rolos de papel higiênico ou outros produtos que envolvem necessidades similares. Em particular, o método e a máquina referidos são propostos como alternati-

10 vas que são mais fáceis de produzir, com custos menores de produção e com um ciclo de operação mais rápido, a um método conhecido e a uma máquina conhecida para embalar grupos de produtos ou produtos de forma prismática com uma base retangular ou quadrada, que, de um depósito de alimentação ou agrupamento, são, então, deslocados em direção a um fuso

15 de primeira dobra de modo a saírem do mesmo enrolados, substancialmente na forma de um U girado através de 90° e aberto atrás, por uma folha de embalagem que é posicionada previamente na frente do referido fuso com disposição vertical, o referido método e a referida máquina sendo caracteri-

20 zados pelo fato de os produtos com a folha de embalagem que saem do referido fuso serem apanhados diretamente e alimentados em fase entre os transportadores paralelos e horizontais acionados por motor de um tambor de inclinação, dentro do qual estão colocadas, longitudinalmente, na borda e paralelas uma à outra, máquinas de dobrar que guiam o produto lateralmen-

25 te com a embalagem e a dobra, nas faces laterais do próprio produto, as primeiras abas de dobra vertical, que se projetam lateralmente e para frente com relação à direção de avanço da própria embalagem. O tambor de inclinação é controlado em rotações cíclicas de 180°, sempre na mesma direção e sempre carregado com um produto parcialmente embalado. Após cada rotação da referida unidade em torno de seu próprio eixo geométrico ortogo-

30 nal à direção de avanço do produto, os transportadores dessa mesma unidade são reativados para expulsão do produto com a embalagem em direção a meios que completam a dobra e a fixação das abas da mesma folha

de embalagem. Nessa mesma etapa, entre os transportadores do dispositivo de inclinação, está um novo produto com a folha de embalagem correspondente descarregada diretamente do referido fuso de primeira dobra. O tambor de inclinação é um aparelho de construção relativamente complexa e, também para problemas de inércia ligados ao seu próprio peso, envolve 5 tempos de ciclo que não são curtos. Um primeiro objetivo da invenção é proporcionar uma alternativa ao método e máquina conhecidos como mencionado no começo, o que permitirá a eliminação do uso do referido tambor de inclinação.

10 O acima e outros objetivos são alcançados com um método e uma máquina de acordo com as reivindicações anexas, as características e vantagens das quais aparecerão claramente da descrição seguinte de uma modalidade preferida, ilustrada apenas por meio de exemplo não limitativo nas figuras das quatro placas anexas de desenhos, em que:

15 a figura 1 é uma vista de plano de topo esquemática da máquina de acordo com a invenção;

a figura 2 ilustra a máquina em alçado lateral e em algumas primeiras etapas de trabalho;

20 a figura 3 ilustra, lateralmente e em uma escala ampliada, o conjunto de transportadores de fundo da estação colocada a jusante do fuso de primeira dobra, mostrado na mesma condição da figura 2;

as figuras 4, 5 e 6 são vistas esquemáticas em alçado lateral, da estação de operação colocada a jusante do fuso de primeira dobra, mostrado em etapas de trabalho sucessivas; e

25 as figuras 2a, 4a, 5a, 6a, 7 e 8 são vistas em perspectiva de um grupo de produtos mostrados em etapas subseqüentes do ciclo de embalagem da máquina de acordo com as figuras 2 a 6 e em outras etapas de trabalho.

30 Na descrição seguinte, a construção e a operação da máquina para grupos de rolos de embalagem de papel de toalhas para as mãos são descritas em detalhes, sem, assim, excluir o uso da mesma máquina para embalar outros produtos individuais ou grupos de produtos. Das figuras 1 e 2

pode ser notado que a máquina compreende um depósito 1, ciclicamente formado em que está um grupo prismático com uma base retangular de rolos P de papel, colocados em uma ou mais camadas no topo uma da outra e o referido depósito é dotado de uma ou mais camadas no topo uma da outra e

5 o referido depósito é dotado de uma parede de fundo 101, que permanece fixa enquanto o formato do grupo de produtos P varia e é dotado de uma parede de topo 201 que deve, na verdade, ser ajustada em altura enquanto o referido formato varia. Na figura 1, designada por F está uma direção possível de alimentação dos rolos de papel, que, no exemplo referido, têm seu

10 núcleo oco orientado longitudinalmente na direção em que são alimentados pela ação dos elementos transversais de empuxo 102 de transportadores de alimentação de 2 de um tipo conhecido. Na face oposta a uma relacionada pelos elementos transversais 102, o depósito 1 é fechado por uma parede de contenção vertical 301, cuja posição é ajustada enquanto o formato dos

15 produtos P varia. Localizado em um lado do depósito 1 está um impulsor 3 conectado ao meio de translação 103 (figura 1) colocado abaixo da placa 101, que, para esta finalidade tem uma fenda 203 destinada a ser atravessada pelo apêndice que conecta o referido meio de translação 103 ao impulsor 3, quando este é ativado para descarga do grupo de rolos P do depósito

20 1 e para transferi-lo para o meio subsequente, com um deslocamento F1 em uma direção ortogonal à direção F de alimentação do grupo de rolos no próprio depósito. No lado do depósito 1 oposto a um encaixado pelo impulsor 3, referido previamente, é colocada, transversal e com uma disposição vertical adequada, a folha 4 (figura 1) do material de embalagem, que, no exemplo

25 referido, é feita de material plástico vedável pelo calor e é retida pela aba de topo e pelo lado de fundo por pares de correias paralelas acionadas a motor 5, 105, que fazem parte de um conjunto de abastecimento que deriva das folhas 4 de um filme contínuo enrolado de um carretel (esse conjunto não sendo aqui ilustrado em detalhes, à medida que é conhecido). No mesmo

30 lado do depósito 1, que é encaixado pela folha de embalagem 4, ao longo da referida folha, é colocado o fuso de primeira dobra 6, que compreende uma parede de topo horizontal 206 e uma parede de fundo horizontal ou antes

um transportador de fundo horizontal 106, que são co-planares, respectivamente, às paredes 101 e 201 do depósito 1 colocado a montante e do qual, como as referidas paredes, apenas a parede de topo 206 é ajustável em altura, enquanto o formato do produto P a ser embalado varia. O transportador de fundo 106 é, por exemplo, formado por uma pluralidade de correias colocadas paralelas umas às outras, orientadas na direção de avanço F1 do produto na etapa de embalagem, apropriadamente colocadas em uma distância uma da outra e inativas ou acionadas a motor, apropriadamente, conforme mencionado mais tarde. Na face dos componentes 106 e 206 do fuso 6, oposto a uma relacionada com a folha de embalagem 4, operam em alinhamento co-planar aos referidos componentes, transportadores horizontais 7, 7', colocados no topo um do outro e atuados por um acionamento a motor centralizado 8, que os obtém para deslocamento com bifurcações internas na mesma direção e na mesma velocidade que o deslocamento de trabalho ativo do impulsor 3. Colocado entre os componentes 106 e 206 do fuso 6 e os primeiros roletes de guia 9, 9' dos transportadores 7, 7' é uma distância horizontal suficiente para possibilitar o deslocamento de uma máquina de dobrar 10 colocada verticalmente e com uma disposição ortogonal à direção F1 de avanço do produto P, a referida máquina de dobrar sendo formada por uma placa com uma superfície apropriadamente revestida com material tendo um baixo coeficiente de atrito em relação à folha 4 e em que correias verticais, colocadas em distâncias apropriadas umas das outras, podem ser guiadas com roletes extremos proporcionados com essa finalidade, que podem estar inativos ou acionados a motor, apropriadamente. A máquina de dobrar 10 é fixada em um carro 11, que desliza em meio de guia vertical 12 fixado a um apêndice da estrutura da máquina e pode, mediante comando, ser abaixado e levantado, com um deslocamento de uma quantidade correlacionada ao formato do produto a ser embalado, através da ação de um atuador retilíneo 13. Como o formato do produto varia, meios são proporcionados para permitir o ajuste de altura da máquina de dobrar 10, junto com a placa de topo 206 do fuso 6, na medida em que, no início de cada ciclo de trabalho, a mesma máquina de dobrar 10 é colocada com sua própria extre-

midade de fundo ligeiramente acima da referida placa 206, conforme ilustrado na figura 2. Quando, na verdade, a máquina de dobrar 10 é colocada em seu próprio deslocamento de trabalho ativo, conforme ilustrado na figura 4, ela é colocada com sua extensão de fundo no espaço entre o transportador 106 e o primeiro rolete inativo de retorno 9 do transportador 7. Com um deslocamento reverso do atuador 13, a máquina de dobrar 10 é, então, elevada e trazida de volta para a posição de início do ciclo, conforme explicado aqui em maiores detalhes depois. Das figuras 2 e 3 pode ser notado que o transportador de fundo 106 do fuso de primeira dobra 6 é suportado por um carro 14 montado no meio de guia horizontal 114 e atuado por meio de deslocamento horizontal, que, mediante comando, primeiro se move para longe do fuso 6 e, então, trazido para o referido fuso, conforme indicado esquematicamente pela seta de cabeça dupla 15 e montados inativos no referido carro 14 estão o primeiro rolete de guia inativo 9 do transportador 7 e um segundo rolete paralelo 109, em que o mesmo transportador 7 é levado a descrever um curso em ziguezague, enquanto o rolete de fundo ou os roletes de fundo adicionais 209 do mesmo transportador 7 são suportados inativos pela estrutura fixa Z da máquina. Segue-se que, quando o carro 14 é movido para longe do fuso de dobra 6, a bifurcação superior do transportador 7 encurta, quando o carro 14 é trazido de volta para a posição de início do ciclo, a bifurcação de topo do mesmo transportador 7 se alonga proporcionalmente e o referido transportador permanece sempre corretamente tensionado por conta da presença do rolete de compensação 109. As primeiras partes da máquina, conforme descrito até agora, funcionam como explicado no que segue. Quando O agrupamento do produto P no depósito 1 ocorreu e o posicionamento de uma folha de embalagem 4 em frente do fuso 6 também ocorreu, um comando é emitido para o impulsor 3 para realizar o deslocamento de trabalho ativo em direção à direita (como visto nas figuras 1 e 2), enquanto os transportadores paralelos 7, 7' são ativados de modo a se moverem com suas bifurcações internas na mesma direção e na mesma velocidade de translação que o referido impulsor 3. A folha de embalagem 4, nesse meio tempo, fica retida com um atrito limitado pelas correias transportado-

ras 5, 105 de modo que, quando a face frontal do produto P que avança toca a referida folha 4 e esta é forçada através dos componentes 106, 206 do fuso 6, a própria folha 4 deixa os referidos grampos e segue o produto enquanto tudo é sustentado sem qualquer deslizamento pelos transportadores 7, 7' colocados a jusante. Nessas primeiras etapas o produto é enrolado pela

5 7, 7' colocados a jusante. Nessas primeiras etapas o produto é enrolado pela folha 4 em toda a face de fundo, na face frontal e em toda a face de topo e com a referida folha se projeta da face frontal com uma extensão 104 do comprimento à direita, que, após o abandono pela correia de topo 5, pode ser mantida distendida pela ação de meios de guia proporcionados com essa finalidade (não ilustrados) ou por um jato de ar. A folha 4 tem uma largura

10 apropriadamente maior do que aquela do produto P de modo a se projetar com extensões dimensionadas à direita em ambos os lados do produto em si, para permitir a formação das abas de fechamento que, então, serão dobradas e fixadas nos lados do produto em si, conforme mencionado mais

15 tarde. O deslocamento do impulsor 3 pára quando todo o produto passou além do fuso 6 e dos primeiros inativos de retorno 9, 9' dos transportadores 7, 7', que, no momento certo, também param, conforme ilustrado na figura 3. A figura 2a ilustra o produto no final dessas primeiras etapas do ciclo de enrolamento, durante o qual as primeiras abas laterais de dobra vertical 204,

20 na frente das frontais com relação à direção de avanço F1 do produto, são dobradas nos lados do próprio produto pela ação das máquinas de dobrar 16, 16', por exemplo, de um tipo estático, colocadas ao longo dos transportadores 7, 7' (figuras 1, 2, 3). Enquanto o impulsor 3 retorna para a posição de início do ciclo e um novo grupo de produtos é formado no depósito 1, de

25 acordo com a figura 2, a máquina de dobrar vertical 10 é abaixada (conforme ilustrado na figura 4) de modo a dobrar verticalmente para baixo a extensão 104 da folha de embalagem que embala completamente a face traseira do produto e se projeta no fundo deste pela quantidade certa (conforme ilustrado na figura 4a). Fixada com relação ao carro 14 pode ser proporcionada

30 uma boca de sucção 17, que é ativada para manter a extensão da folha 104 que se projeta através da folga existente entre o transportador 106 e o transportador 7 apropriadamente distendido para baixo. Em sucessão de

fase apropriada, enquanto a máquina de dobrar 10 é elevada para a posição de repouso, conforme ilustrado na figura 5, o carro 14 é, no momento certo, movido para longe do fuso 6 para tornar disponível para o transportador 106 ser disperso sob a face de fundo do produto, a primeira porção projetante da

5 extensão 104 da folha de embalagem, enquanto uma extensão correspondente 104' da porção de folha que primeiro foi dispersa sob o produto é abandonada pelo transportador 7, que encurta e é puxada para baixo pela ação da boca de sucção 17 e/ ou por outros meios adequados. A figura 5a ilustra o produto durante essa etapa do ciclo de embalagem. Em sucessão

10 de fase apropriada, conforme ilustrado nas figuras 6 e 6a, o carro 14 é trazido de volta para o fuso 6, para causar, enquanto a extensão da folha 104 dobrada sob o produto está sendo progressivamente abandonada pelo transportador 106, dispersão progressiva sob a mesma extensão 104 da extensão 104' de folha que tinha sido puxada para baixo, previamente, e que

15 agora está sendo progressivamente elevada mais uma vez pelo transportador 7, que se alonga na condição de início de ciclo, enquanto a boca de sucção 17, no momento certo, é neutralizada. No momento certo, com o retorno do carro 14 para uma posição de repouso, os transportadores 7, 7' são ativados para deslocamento do produto embalado na direção F1, de modo que

20 a aba 104, rapidamente, entrará em contato com a aba 104', durante o levantamento. As abas 104, 104' da folha de embalagem, colocadas no topo uma da outra, conforme ilustrado na figura 6a, estão na condição certa para serem submetidas à vedação mútua pelo calor subsequente pela ação dos meios mencionados adiante. Antes de passar à descrição dos meios de operação subsequente da máquina, as considerações seguintes são feitas na

25 máquina de dobrar 10 e no transportador 106. Quando esses componentes são formados por correias paralelas e colocadas em distâncias apropriadas um ao outros, a dita correia pode ser inativa ou pode ser acionada a motor por meios providos propositalmente que podem ser prontamente considerados por pessoas versadas na técnica, por exemplo, com o uso de correias

30 dentadas ou cremalheiras fixas, de modo que as referidas correias serão capazes de distender a folha 4 na etapa de dobra e será capaz, na verdade,

de se mover para longe, sem qualquer interferência com a folha que tenha sido colocada na etapa subsequente de abandono. As correias da máquina de dobrar vertical 10 podem ser estruturadas com uma conformação de fundo semelhante a pente, de modo a lhes permitir serem intercaladas com as correias do transportador de fundo 106, que também são dispostas com uma forma longitudinalmente ranhurada e aberta dos espaços que estão presentes entre elas. Essa solução permitirá ao transportador 106 se mover para contato com extensão da folha 104 na etapa ilustrada na figura 5, quando a referida extensão de folha ainda é retida pela máquina de dobrar 10 na posição baixa. Quando a extensão de folha 104 é empurrada contra o produto pelo transportador 106, a máquina de dobrar 10 pode ser, no momento certo, elevada sem qualquer prejuízo para a embalagem que está sendo formada. Da figura 1 pode ser notado que, colocadas ao longo dos transportadores 7, 7', a montante das máquinas de dobrar 16, 16' são máquinas de dobrar móveis e curvadas 18, 18', de um tipo conhecido, que, segundo a ação dos meios proporcionados com essa finalidade, são, no momento certo, feitas para oscilar nos respectivos eixos geométricos verticais, enquanto o produto embalado é deslocado por transportadores 7, 7', na direção F1 de modo a dobrar nos lados do próprio produto as abas laterais posteriores de dobra vertical 204' das extensões que se projetam lateralmente da folha de embalagem, conforme ilustrado na figura 7. Quando as abas que se dobram verticalmente 204, 204' saem das máquinas de dobrar estáticas 16, 16', as referidas abas são retidas no produto pela ação de guias fixos proporcionados com essa finalidade 19, 19' e de outras máquinas de dobrar, que serão descritas aqui depois. Da figura 2 pode ser notado que a bifurcação de topo do transportador 7, a jusante das máquinas de dobrar 16, 16', corre através de quatro roletes paralelos 20, que permitem que uma folga transversal pequena seja formada na referida bifurcação do transportador, folga em que é possível alojar uma barra de vedação pelo calor 21 em que a parte de fundo do produto é parada, com as abas 104, 104' colocadas no topo uma da outra, as quais são vedadas pelo calor pela referida barra, usando como contraste o próprio produto embalado P. Os roletes 20 e a referida barra 21 são

montados em um carro 22 que pode deslizar no meio de guia horizontal e é controlado pelos meios de ajuste, que permitem a variação da posição da referida barra 21, enquanto o formato dos produtos a serem embalados varia. Também montados no mesmo carro 22 estão roletes 23 para retornar e tensionar a bifurcação de fundo do transportador 7. Quando o produto P com a embalagem 4 alcança uma posição correspondente à barra de fundo de vedação pelo calor 21, as abas laterais, de fundo e horizontais 304 da folha de embalagem já chegaram para cooperar com as máquinas de dobrar laterais estáticas 24, 24' de um tipo conhecido, que começam a elevá-las, de modo que as referidas abas não interferirão com a referida barra de vedação pelo calor 21. Quando os transportadores 7, 7' são reativados, para mover o produto embalado para longe, na direção F1, as referidas máquinas de dobrar 24, 24' completam o levantamento das abas de fundo de dobras horizontais 304 e em sucessão de fase apropriada Às abas de topo de dobras horizontais 304' ou vice-versa vêm a cooperar com máquinas de dobrar estáticas 25, 25', que também dobram as referidas abas nos lados do produto, sobrepondo-as nas dobras verticais 204, 204', 304 referidas previamente. Finalmente, das figuras 1 e 2 pode ser notado que na saída dos transportadores 7, 7', o produto embalado é tomado por um transportador horizontal de fundo 26 e por um par de transportadores verticais 27, 27' paralelos um ao outro, os quais, com as bifurcações em contato com o produto embalado, avançam todos sem deslizamento na direção F1, as bifurcações internas dos referidos transportadores verticais sendo auxiliadas pela ação de meios de aquecimento 28, 28', proporcionados com essa finalidade, para realizarem juntos a vedação pelo calor das referidas abas laterais colocadas no topo uma da outra da folha de embalagem, de modo que, na saída dos últimos transportadores, o produto é envolvido por uma embalagem perfeitamente fechada. Enquanto um produto com a embalagem é transferido para a estação para vedação pelo calor com a barra 21, um novo produto com a folha de embalagem é transferido pelo impulsor 3 entre os transportadores ativos 7, 7'. Da figura 2 pode ser notado que, enquanto o formato do produto varia, todas as partes de fundo em que o próprio produto repousa permanecem

fixas, durante o que são proporcionados meios para variar a posição, em altura, de todas as partes que estão para entrar em contato com a parte de topo do próprio produto, a saber, a parede de topo 201 do depósito 1, a placa de topo 206 do fuso 6 com a máquina de dobrar quase vertical 10 e o transportador de topo 7'. Da figura 1 pode ser notado, na verdade, que, à medida que o formato do produto varia, todas as partes alinhadas com a máquina de dobrar estático 16 e com a máquina de dobrar móvel 18, a saber, as máquinas de dobrar laterais 24, 25 e o transportador vertical de vedação pelo calor 27, 28 permanecem estacionário em sua posição de operação, enquanto há proporcionados meios para permitir que todas as partes opostas sejam ajustadas em posição e adaptadas ao formato, de modo que, no referido ajuste, a parede traseira 301 do depósito 1, as máquinas de dobrar 16', 18', 24', 25' e o transportar vertical final de vedação pelo calor 27', 28' estará envolvido.

Permanece compreendido que a descrição se refere a uma modalidade preferida da invenção, na qual numerosas variações e modificações, acima de tudo de uma natureza construcional, podem ser feitas, sem afastamento do princípio subjacente da invenção, conforme apresentado acima e como aqui ilustrado e reivindicado nas reivindicações anexas. As referências que aparecem nos parênteses nas reivindicações são puramente indicativas e de modo algum limitam a esfera de proteção das referidas reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para embalar grupos de produtos ordenados em uma ou mais camadas, caracterizado pelo fato de compreender a sucessão das seguintes etapas de operação:

- 5 a) fornecimento de um produto ou de um grupo paralelepipedal de produtos (P) em um depósito de alimentação e guia (1);
- b) disposição de uma folha de embalagem (4) na frente do referido depósito de alimentação e guia (1), a referida folha sendo disposta verticalmente e paralela à face frontal do produto (P) a ser embalado;
- 10 c) descarregar, por meio de um empuxo exercido sobre a parte traseira, do produto do referido depósito de alimentação e guia (1) e conseqüente deslocamento horizontal (F1) do próprio produto e forçando o mesmo contra a referida folha de embalagem (4), que, no momento certo, é abandonado pelo meio de posicionamento correspondente (5, 105) e através de um
- 15 fuso de primeira dobra (6), do qual o produto sai enrolado pela folha, que forma um envoltório em forma de U girado através de 90° e aberto atrás, com o produto envolvido pela folha em toda a face de fundo, na face frontal e em toda a face de topo e com a referida folha se projetando da face de topo por uma extensão (104), tendo um comprimento maior do que a altura
- 20 da fase traseira do produto, sendo considerado que, na saída do referido fuso (6), o produto enrolado será mantido no fundo e no topo e será feito avançar sem qualquer deslizamento por um par de transportadores horizontais, colocados no topo um do outro e sincronizados (7, 7');
- d) detenção do produto parcialmente enrolado no início do referido par de transportadores (7, 7'), onde, em sucessão de fase apropriada, a
- 25 última aba de topo (104) da folha de embalagem é estendida na face posterior do produto e, para uma extensão curta, é trazida para se projetar abaixo do produto em si, após o que é dobrada sob o produto, enquanto uma extensão extrema correspondente (104') da folha que enrola a face de fundo
- 30 produto é primeiro abaixada e é, então, levantada mais uma vez, sob o produto, de modo a ser colocada sob a referida última extensão extrema da folha (104);

e) fixação mútua das referidas extensões extremas de fundo, colocadas no topo uma da outra (104, 104') da folha de embalagem;

f) dobra, no momento certo, nas faces laterais do produto, das extensões que se projetam lateralmente da folha de embalagem, com dobra, em primeiro lugar das abas dobradas verticais, a saber, primeiro das frontais (204) com relação à direção de trabalho da máquina (F1) e, então, das tra-seiras (204') e, subseqüentemente, com dobra das abas que se dobram horizontais (304, 304'); e

g) fixação mútua das abas laterais, colocadas no topo uma da outra da folha de embalagem.

2. Máquina para embalar grupos de produtos, ordenados em uma ou mais camadas, em particular para implementar o método, como definido na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender:

- um depósito (1) para a formação e subseqüente abastecimento guiado do grupo paralelepipedal de produtos (P) a serem embalados;

- meios (5, 105) para alimentar e posicionar uma folha de embalagem vedável pelo calor (4) em uma posição correspondente ao referido depósito de alimentação e guia (1), a referida folha sendo colocada verticalmente e paralela a uma face frontal do produto (P) a ser embalada e sendo retida pelo referido meio de posicionamento pelo referido lado de topo e pelo lado de fundo;

- um impulsor (3) para descarregar o produto (P) do referido depósito de alimentação e guia (1) e para empurrá-lo através e em direção ao meio subseqüente, que compreende:

- um fuso de primeira dobra (6) colocado a jusante da folha de embalagem (4), localizada verticalmente em frente do produto a ser embalado;

- um par de transportadores horizontais (7, 7'), colocado no topo um do outro e acionados a motor com sincronismo, colocado a jusante do referido fuso de primeira dobra (6);

- uma máquina de dobrar (10) com meio de atuação correspondente, que opera no curto espaço entre o fuso de dobra (6) e o referido par

de transportadores sincronizados (7, 7');

- meios que envolvem o componente de fundo (106) do fuso de dobra (6) e o componente de fundo (7) dos referidos transportadores (7, 7') a fim de sobrepor, adequadamente, no fundo do produto, as abas extremas transversais (104, 104') da folha de embalagem;

- meios (21) para fixação com uma operação de vedação pelo calor das referidas abas de fundo (104, 104') colocadas no topo uma da outra da folha de embalagem (4);

- meios de dobra (16, 16', 18, 18', 24, 24', 25, 25'), que são móveis e/ ou estáticos, para dobra, no momento certo, nas faces laterais do produto, das extensões que se projetam lateralmente da folha de embalagem (204, 204', 304, 304'); e

- meios (26, 27, 27', 28, 28') para descarga do produto embalado e para realização de vedação pelo calor a uma outra das referidas abas laterais (204, 204', 304, 304') colocada no topo de uma outra da folha de embalagem.

3. Máquina, de acordo com a reivindicação 2, em que o fuso de primeira dobra (6) compreende uma parede de topo horizontal (206) e uma parede de fundo horizontal ou antes um transportador de fundo horizontal (106), que é orientado com seu próprio eixo geométrico longitudinal na direção (F1) de avanço do produto na etapa de embalagem e é inativo ou acionado a motor, apropriadamente.

4. Máquina de acordo com a reivindicação 2, em que a referida máquina de dobrar (10) é formada por uma placa com uma superfície, que é apropriadamente revestida com material com um baixo coeficiente de atrito em relação à folha de embalagem (4) e em que um transportador vertical, inativo ou acionado a motor apropriadamente, pode ser guiado por meio de roletes extremos proporcionados com essa finalidade, a referida máquina de dobrar sendo fixada em um carro (11), que desliza em meios de guia verticais (12) fixados em um apêndice da estrutura da máquina e pode, mediante comando, ser abaixado e levantado com um deslocamento de uma quantidade correlacionada ao formato do produto a ser embalado, pela ação de

um atuador retilíneo (13), meios sendo proporcionados para tornar ajustável, à medida que o formato do produto varia, a posição em altura da referida máquina de dobrar (10), que, no início de cada ciclo de trabalho é com sua própria extremidade de fundo ligeiramente acima do fuso de primeira dobra (6), enquanto, quando a referida máquina de dobrar (10) é trazida para seu próprio deslocamento de trabalho ativo, a referida máquina de dobrar (10) se move com sua própria extensão de fundo no espaço entre o transportador de fundo (106) do fuso de primeira dobra (6) e o primeiro rolete inativo de guia (9) do transportador de fundo (7) que opera a jusante do referido fuso (6).

5. Máquina de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que o transportador de fundo (106) do fuso de primeira dobra (6) é suportado por um carro (14) montado no meio de guia horizontal (114) e atuado pelo meio de deslocamento, que, mediante comando, deslocando-o horizontalmente pela quantidade certa faz com que ele primeiro se mova para longe do referido fuso (6) e, então, se mova para cima, para o referido fuso, e montado no referido carro (14) está o primeiro rolete inativo de guia (9) do referido transportador de fundo (7) e um segundo rolete paralelo (109), roletes em que o referido transportador (7) é feito para descrever um curso em ziguezague, enquanto outros roletes de fundo e de extremidade (209) do referido transportador (7) são suportados inativos pela estrutura fixa (Z) da máquina, de tal maneira que, quando o carro (14) é movido para longe do fuso de dobra (6), a bifurcação de topo do transportador (7) encurta, a fim de deixar uma extensão (104') da folha que foi previamente abaixada e para ajustá-la no topo da dita extremidade da folha (104) da porção de extremidade da folha de embalagem que cobre a face de fundo da queda de produto e a fim de permitir a dobra na referida face, pela ação do transportador (106) do fuso de dobra (6) da extensão de excesso (104) da porção extrema da folha que envolve a face traseira do produto, enquanto quando o referido carro (14) é trazido de volta para a posição de início de ciclo, a bifurcação de topo do mesmo transportador (7) se alonga proporcionalmente e o transportador de fundo (106) do fuso de dobra (6) retorna para a posição de

início de ciclo, a fim de provocar a subida da referida extremidade (104') que permanece em uma posição elevada.

5 6. Máquina de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de compreender meios para fazer os transportadores (7, 7'), enquanto o referido carro (14) retorna na posição de início de ciclo, serem ativados, no momento certo, para alimentar o produto com a folha de embalagem na direção de embalagem (F1) de modo a facilitar e garantir a superposição correta das abas de extremidades de fundo (104, 104') da referida folha de embalagem (4).

10 7. Máquina de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de fixada ao referido carro (14) estar uma barra de sucção (17), que promove a distensão para baixo de extensões de extremidades (104, 104') da folha de embalagem nas etapas em que as referidas extensões de folha são distendidas no fundo dos produtos colocados no topo uma da outra.

15 8. Máquina de acordo com uma das reivindicações precedentes, em que o transportador da máquina de dobrar vertical (10) pode ser formado por uma pluralidade de correias colocadas paralelas uma à outra, verticalmente, e espaçadas, apropriadamente, uma da outra e a extremidade de fundo da máquina de dobrar com as referidas correias pode ser estruturada com uma conformação semelhante a pente, de modo que suas correias serão intercaladas e interpenetrarão com correias paralelas correspondentes do transportador de fundo (106) do fuso de primeira dobra (6), as referidas correias sendo pré-dispostas com uma forma longitudinalmente ranhurada e aberta dos espaços que estão presentes entre elas, o objetivo sendo ativar o referido transportador (106) para realizar seu próprio deslocamento ativo de dobra sob o produto da extensão vertical de extremidade (104) da folha de embalagem, quando a referida extensão de folha ainda está retida pela máquina de dobrar (10) vertical na posição baixa, meios sendo proporcionados para elevar, subseqüentemente, a referida máquina de dobrar no momento certo, para ativar o referido transportador (106) para completar seu próprio deslocamento de trabalho ativo.

20

25

30

9. Máquina de acordo com a reivindicação 2, em que os meios (21) que prendem, com uma operação de vedação pelo calor das referidas abas de extremidades de fundo (104, 104') da folha de embalagem (4) compreendem uma barra de vedação pelo calor, montada em um carro (22) que
5 pode deslizar em meios de guia horizontais e é controlada por meios de ajuste que permitem variação da posição de operação da referida barra (21) enquanto o formato do produto a ser embalado varia.

10. Máquina de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de compreender meios para fazer, enquanto o formato do produto varia, todas as partes de fundo em que o produto se apóia permanecerem fixas, enquanto é possível variar a posição em altura de todas as partes que estão para entrar em contato com a parte de topo do mesmo produto, a saber, a parede de topo (201) do depósito (1) para alimentar e guiar os produtos, a placa de topo (206) do fuso de primeira
15 dobra (6) com a máquina de dobrar vertical (10) e o transportador de topo (7') que opera a jusante do referido fuso (6).

11. Máquina de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de compreender meios para fazer, à medida que o formato do produto varia, todas as partes alinhadas com a
20 máquina de dobrar estática (16) e com a máquina de dobrar móvel (18), a saber, as máquinas de dobrar laterais (24, 25) e o transportador vertical final de vedação pelo calor (27), permaneçam estacionários em sua posição de operação, enquanto todas as partes opostas podem ser ajustadas em posição e adaptadas ao formato, de modo que,

25 no referido ajuste, a parede traseira (301) do depósito (1) para fornecer e guiar o produto, as máquinas de dobrar laterais (16', 18', 24', 25') e o transportador vertical final de vedação pelo calor (27') estarão envolvidos.

12. Método e máquina para embalar grupos de produtos ordenados em uma ou mais camadas, considerados e construídos em particular,
30 juntos ou substancialmente como aqui descrito e ilustrado nas figuras das quatro placas anexas de desenhos e para as finalidades especificadas acima.

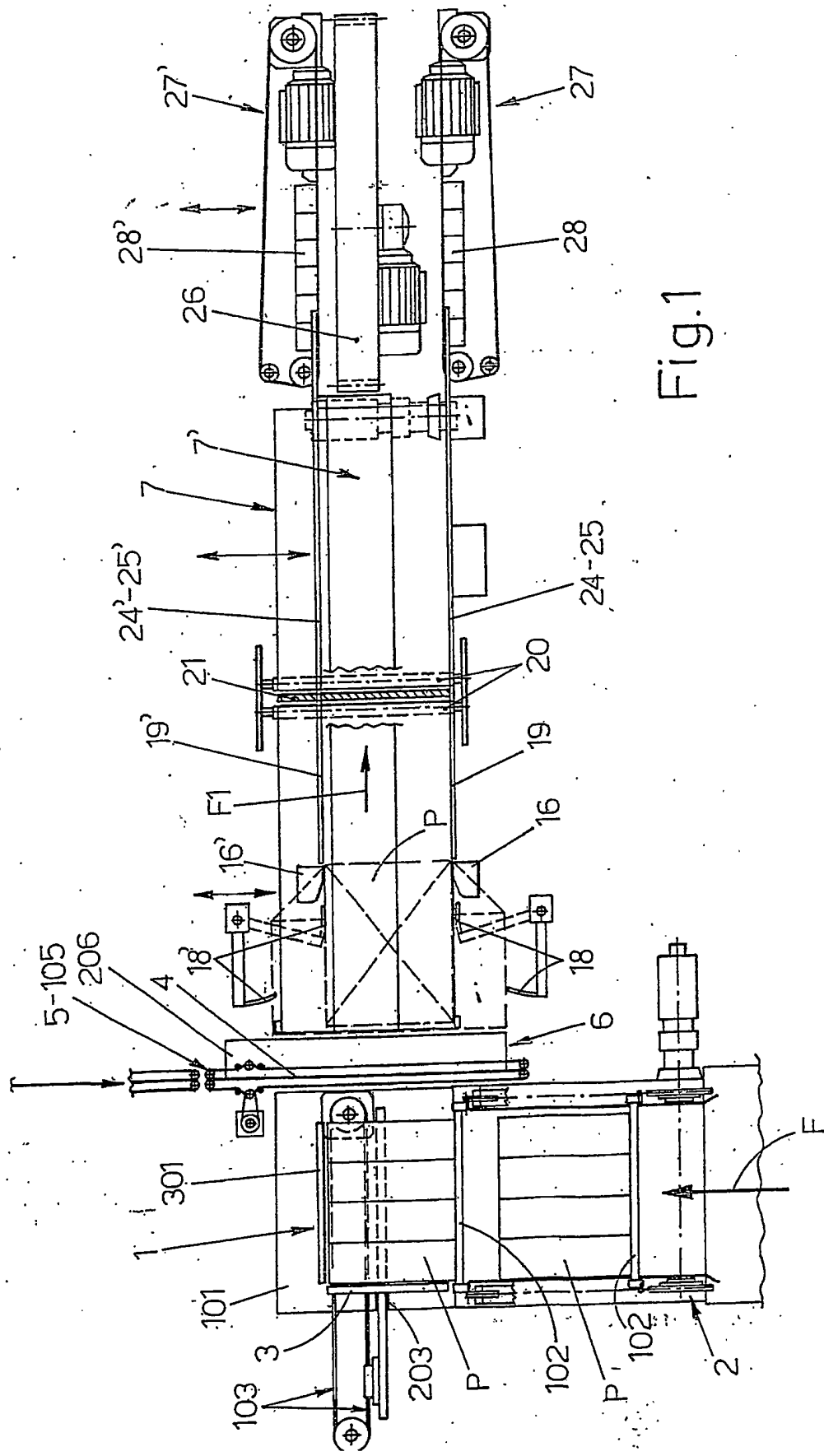


Fig. 1

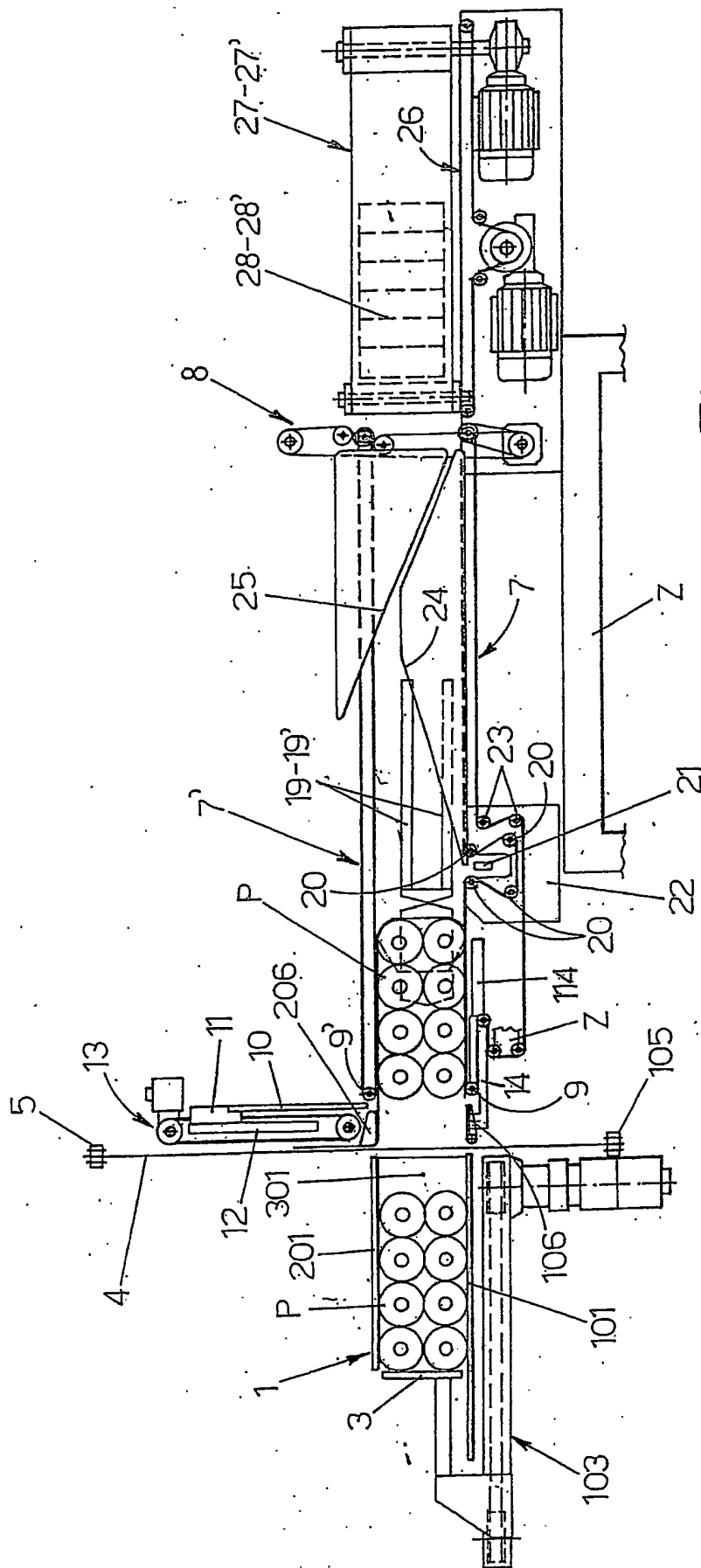
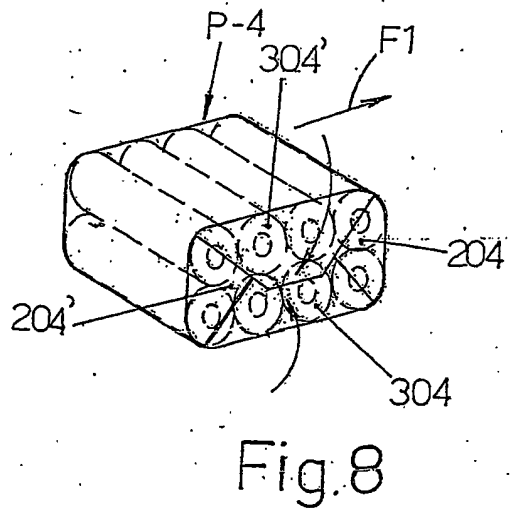
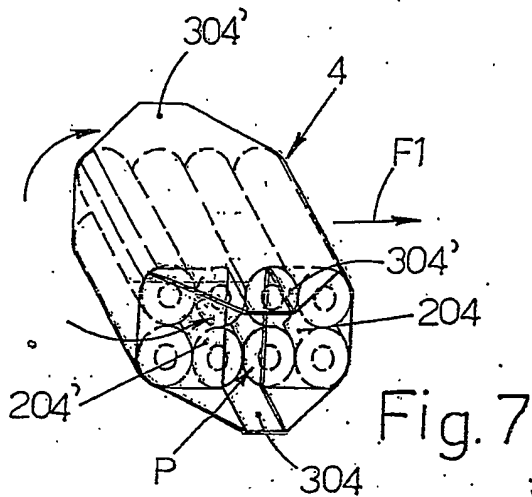
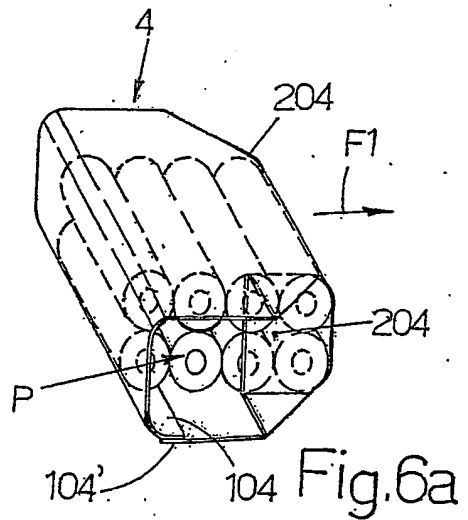
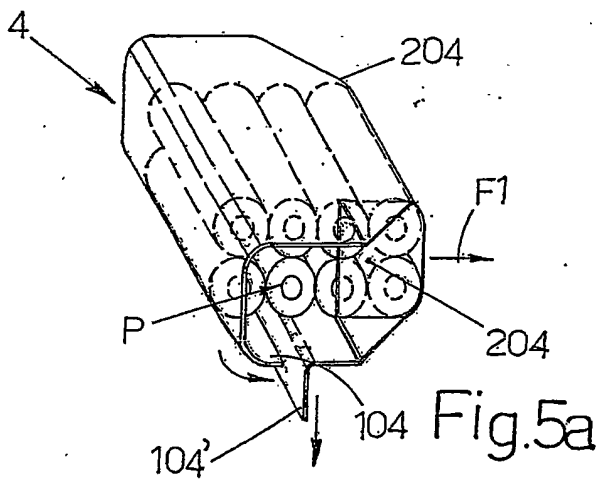
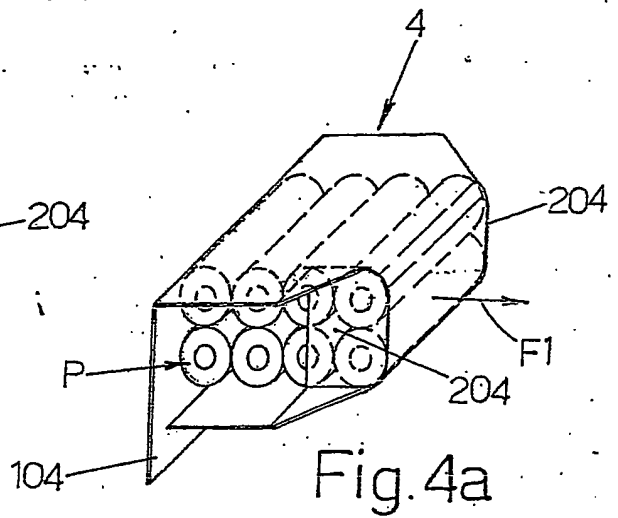
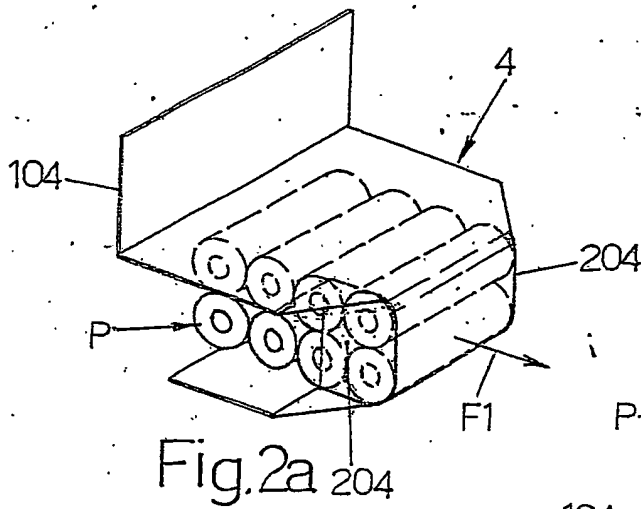


Fig.2



RESUMO

Patente de Invenção: "MÉTODO E MÁQUINA PARA EMBALAR GRUPOS DE PRODUTOS ORDENADOS EM UMA OU MAIS CAMADAS".

A presente invenção refere-se a máquina para embalar grupos de produtos ordenados em uma ou mais camadas, que compreende: um depósito (1) para o fornecimento do grupo de produtos (P); meios (5, 105) para fornecer a folha de embalagem (4), a referida folha sendo colocada verticalmente em uma face frontal do produto (P), um impulsor (3) para descarregar o produto (P); um fuso de primeira dobra (6) colocada a jusante da folha de embalagem (4); um par de transportadores horizontais, colocados no topo um do outro (7, 7') colocados a jusante do referido fuso de primeira dobra (6); uma máquina de dobrar vertical (10), que opera no curto espaço entre o fuso de dobra (6) e o referido par de transportadores (7, 7'); e meios para sobrepor no fundo do produto as últimas abas extremas transversais (104, 104') da folha de embalagem; meios (21) para fixação das referidas abas de fundo (104, 104')