



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

(21) PI 1002389-5 A2



(22) Data de Depósito: 06/01/2010

(43) Data da Publicação: 09/06/2015  
(RPI 2318)

(54) Título: MÉTODO DE AGRUPAMENTO DE PRODUTOS DO TIPO FRASCOS OU OUTROS

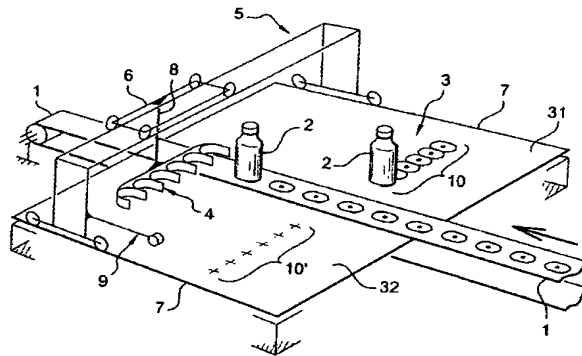
(51) Int.Cl.: B65G57/32

(30) Prioridade Unionista: 06/01/2009 FR 09 50043

(73) Titular(es): Sidel Participations

(72) Inventor(es): Christophe Poupon, Didier Mougin, Guillaume Duchemin, Michel Begin

(57) **Resumo:** MÉTODO DE AGRUPAMENTO DE PRODUTOS DO TIPO FRASCOS OU OUTROS A presente invenção refere-se a um método que consiste em captar produtos (2) que chegam espaçados e em linha sobre uma esteira (1). Essa captura é feita por meio de um dispositivo coletor (40), em forma de pente, disposto transversalmente, formando um ângulo compreendido entre 60 e 120 O em relação ao sentido de avanço dos produtos (2). O coletor (40) deposita e espalha os produtos captados em um posto de carregamento que se situa sobre o lado dessa esteira (1) de fornecimento; ele é dotado de um movimento em circuito que se decompõe, para a captura desses produtos, em um movimento transversal combinado com um movimento longitudinal de subida da fila de frascos. A instalação para a aplicação do método compreende uma mesa (3) disposta no nível e ao longo da esteira (1), um coletor (40) sustentado por uma estrutura apropriada para se deslocar longitudinal e transversalmente acima dessa esteira (1) e dessa mesa (3). A mesa (3) é constituída de dois painéis (31, 32) que se estendem de ambos os lados da esteira (1) de fornecimento para permitir uma colocação e um espalhamento dos produtos captados de cada lado dessa esteira (1).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MÉTODO DE AGRUPAMENTO DE PRODUTOS DO TIPO FRASCOS OU OUTROS**".

A presente invenção refere-se a um método de agrupamento de produtos visando seu encaixe, por exemplo; a invenção refere-se também à  
5 instalação que permite sua aplicação.

O agrupamento de produtos do gênero frascos, garrafas o outros, pode ser feito de várias formas, conforme o tipo e a natureza dos produtos e também segundo as cadências desejadas.

Uma forma de agrupamento é descrita no documento GB  
10 2174667. Os produtos chegam em linha sobre uma esteira de fornecimento e são carregados, bruscamente, por um dispositivo impulsor que carrega um lote de produtos.

Esse dispositivo impulsor se apresenta sob a forma de uma cremalheira que é disposta longitudinalmente, sobre o lado da linha de produtos. Essa cremalheira é dotada de um movimento combinado em circuito:  
15 ao mesmo tempo um movimento longitudinal no sentido de avanço dos produtos e um movimento transversal, para depositar o lote de produtos em fileira, sobre o lado da esteira de fornecimento onde são retomados em seguida por outros meios.

20 De maneira geral, os produtos que chegam ao nível do dispositivo de carregamento sendo bem repartidos, de forma regular, conforme o passo dos dentes da cremalheira. A colocação ao passo dos produtos pode ser feita por meio de um cadenciador situado a montante da esteira de fornecimento ou sobre este.

25 Para produtos de formas particulares, diferentes das formas cilíndricas, frascos de seção oval, por exemplo, a orientação e a colocação no passo preciso desses produtos são realizadas por meio de um cadenciador que é constituído de par de parafusos sem fim; esses parafusos sem fim intervêm a montante do dispositivo de carregamento de um lote, entre a máquina de preparo dos produtos, cuja vazão é relativamente aleatória, e o dispositivo de carregamento que vai levar esse lote à cabeça de manipulação  
30 para o encaixe, por exemplo.

Esse dispositivo de carregamento não pode sofrer qualquer desordem no nível da repartição dos produtos. O lote de produtos deve ser perfeitamente estabelecido para ser carregado pelo impulsionador ou outro, antes ser retirado pela cabeça de manipulação que realiza o encaixe, por exemplo.

Quando a instalação é do gênero flexível, isto é, capaz de tratar vários tipos de produtos, é preciso prever uma aparelhagem para cada tipo de produto, tanto no nível do dispositivo de carregamento quanto no nível do cadenciador.

Os dispositivos de carregamento do tipo impulsionador, ou outros, são geralmente constituídos de uma simples lâmina ou cinta fabricada em material termoplástico sobre a qual são talhados dentes de escoramento ou alvéolos; eles são relativamente simples de substituir e pouco onerosos.

Ao contrário, esse problema de substituição é diferente para os cadenciadores com parafusos que são aparelhagens muito caras, relativamente pesadas e bastante complicadas de substituir.

Considerando-se o peso desses parafusos, sua substituição é também uma operação que pode necessitar do material de manutenção e sua estocagem requer disposições do gênero prateleiras, relativamente volumosas.

Além disso, esse gênero de instalação que compreende, por um lado, um cadenciador e, por outro lado, um dispositivo de carregamento do lote, é particularmente volumoso em comprimento e pode, em certos casos, ser inadaptado devido a esforços ligados à implantação, notadamente quando o lugar é insuficiente em locais existentes.

A invenção propõe um método de agrupamento de produtos, como, por exemplo, produtos do gênero frascos ou outros de seção oval, método esse que permite dispor de uma instalação compacta, relativamente simples e sobretudo dotada de grandes capacidades em matéria de polivalências, de flexibilidade.

Esse método e a instalação para sua aplicação permitem também considerar a utilização de uma aparelhagem de uma grande simplicida-

de, fácil de substituir e sobretudo de um custo extremamente modesto, o que permite realizar aparelhagens bem adaptadas a cada tipo de produtos, frascos ou outros.

5 Além disso, esse método permite diminuir o comprimento do circuito seguido pelos produtos e, portanto, reduzir os riscos de alteração destes por atritos, notadamente, sobre guias e outros.

A instalação se posiciona diretamente na saída da unidade de preparo dos produtos, após a máquina de encher e/ou a etiquetadora, por exemplo.

10 Ela pode também se apresentar como um verdadeiro acessório e ser utilizada apenas para trabalhos específicos, para certos tipos de produtos, frascos ou outros; o resto do tempo, ela pode ser desativada, colocada em paralelo.

15 O método permite uma grande flexibilidade de utilização; os produtos, frascos ou outros podem também ser agrupados em um único ou vários lotes, segundo as necessidades. A invenção permite notadamente, para os frascos de seção oval, fazer um agrupamento de vários lotes antes de colocação em caixa, para facilitar essa colocação em caixa que pode ser feita com o auxílio de um robô ou outro.

20 O método de agrupamento, de acordo com a invenção, permite formar cada lote de produtos a partir de produtos, frascos ou outros que chegam espaçados e em linha, sobre uma fila, transportados por uma esteira de fornecimento, método que consiste em:

25 - captar um certo número de produtos sobre essa esteira de fornecimento, por meio de um dispositivo de coleta em forma de pente, denominado coletor, que forma um ângulo compreendido entre 60 e 120° com o eixo longitudinal de avanço desses produtos;

- depositar esses produtos e em espalhá-los em um posto de carregamento que se situa sobre o lado dessa esteira de fornecimento;

30 - dotar esse coletor de um movimento em circuito que se decompõe em um movimento transversal, às vezes combinado com um movimento longitudinal de subida da fila de produtos, isto é, um movimento inver-

so daquele dessa esteira de fornecimento desses produtos;

- acionar a captura dos produtos em função de informações que consideram – a posição desses produtos sobre essa esteira de fornecimento em relação a esse coletor e – velocidade dessa esteira de fornecimento.

5 Sempre de acordo com a invenção, o método de agrupamento de produtos consiste em:

- detectar a chegada de um produto a montante do coletor;

- esperá-lo eventualmente e, pelo menos, marcar um tempo de parada no momento em que esse produto detectado atinge sua posição e se  
10 escora no alvéolo alocado desse coletor; depois

- atrair a combinação dos movimentos transversal e longitudinal para preparar a captura seguinte.

De acordo com uma outra disposição da invenção, o método consiste em captar os produtos uns após os outros em pontos diferentes  
15 sobre a esteira de fornecimento, pontos esses que são defasados subindo alinhados com um mesmo intervalo entre dois pontos consecutivos.

Sempre, de acordo com a invenção, o método consiste, quando o coletor está completamente cheio:

- em defasá-lo transversalmente com seus produtos captados  
20 para levá-los ao posto de colocação, contra um guia ou em uma estrutura de acolhimento em forma de pente também, por exemplo, depois

- em deslocar esse coletor, paralela e transversalmente à esteira de fornecimento dos produtos para, em uma primeira etapa, duplicar a fila dos produtos a captar e, em seguida, levar esse coletor ao nível do primeiro  
25 ponto de captura.

De acordo com uma outra disposição da invenção, o método consiste em depositar os produtos captados, pelo coletor, de um único e mesmo lado da esteira de fornecimento, a montante do último ponto de captura desses produtos.

30 De acordo com uma variante de realização da invenção, o método consiste em depositar os produtos captados pelo coletor, alternativamente de um lado, depois do outro da esteira de fornecimento.

Sempre, de acordo com a invenção, o método consiste em depositar várias filas de produtos, de forma adjacente, com uma defasagem transversal, antes de efetuar seu agrupamento e sua evacuação de forma global, por meios apropriados do gênero robô ou outro, visando sua colocação em caixa, por exemplo.

A invenção refere-se também à instalação que permite a aplicação do método detalhado antes, instalação essa que compreende:

- pelo menos uma mesa que exerce o papel de faixa, disposta no nível e ao lado da esteira de fornecimento dos produtos a captar, para acolher os produtos que foram captados;

- um dispositivo de coleta, ou coletor, em forma de pente, disposto transversalmente em relação ao sentido de avanço dos produtos e formando um ângulo em relação ao eixo longitudinal de avanço desses produtos compreendido entre 60 e 120 °, móvel acima dessa faixa;

- uma estrutura apropriada para deslocar longitudinal e transversalmente esse coletor em relação a essa esteira de fornecimento;

- meios para detectar a presença de um produto a captar sobre essa esteira de fornecimento, meios esses que são dispostos a montante desse coletor e que se deslocam longitudinal, simultaneamente a este.

A invenção refere-se também ao coletor utilizado e, em particular, um coletor cuja forma de cada alvéolo corresponde estritamente àquela do produto a captar, de forma a evitar os atritos e a limitar, no caso de caídas elevadas, os riscos de queda do produto, esses alvéolos estendendo-se segundo um eixo que forma um ângulo compreendido entre 60 e 120° em relação à orientação da linha de entrada desses alvéolos.

De acordo com uma outra disposição da invenção, o coletor comporta alvéolos cuja profundidade longitudinal permite acolher vários produtos que se prestam ao agrupamento longitudinal.

Sempre de acordo com a invenção, a instalação pode comportar meios complementares que fornecem um auxílio à manutenção dos produtos no nível do posto de carregamento, meios esses que são constituídos de um guia ou de uma estrutura, em forma de pente fixo.

De acordo com uma outra disposição, a instalação pode ainda comportar meios complementares para assegurar uma certa estabilização dos produtos captados durante a operação de captura, meios esses que podem ser, por exemplo, constituídos de ventosas dispostas no fundo dos alvéolos, e utilizadas durante essa operação.

Sempre de acordo com a invenção, a instalação pode comportar pelo menos um robô de carregamento dos produtos, frascos ou outros, que são agrupados sobre a mesa de acolhimento, quer sejam dispostos em uma ou várias linhas, esse robô sendo disposto com uma cabeça para retirar uma ou várias linhas de produtos, frascos ou outros, e para colocar estes em caixa, dispostos em espigas ou outro.

De acordo com uma outra disposição da invenção, a mesa de acolhimento dos produtos, frascos ou outros, é constituída de um plano fixo, relativamente lisa, sobre o qual os produtos captados ocupam lugar à medida que ocorre seu deslocamento lateral pelo coletor.

Sempre de acordo com a invenção, a mesa de acolhimento dos produtos captados se estende de ambos os lados da esteira de fornecimento para permitir uma colocação de um lado e de outro desses produtos captados dos dois lados dessa esteira de fornecimento.

De acordo com uma outra disposição da invenção, a mesa de acolhimento dos produtos, frascos ou outros, é constituída de uma esteira sem fim que é comandada para acompanhar o coletor em seu movimento e carregar esses produtos para assegurar uma espécie de tampão entre esse coletor e o robô de encaixe dos produtos agrupados.

Sempre de acordo com a invenção, para o caso de um encaixe dos produtos em uma caixa do tipo "wrap around", a instalação pode comportar um dispositivo impulsor transversal que transfere o lote de produtos sobre o sistema de encaixe disposto em contorno da mesa, quer se trate da mesa em forma de plano fixo ou da mesa em forma de esteira sem fim.

Mas a invenção será ainda detalhada com o auxílio da descrição seguinte e dos desenhos anexados, dados a título indicativo, e nos quais:

- a figura 1 é uma apresentação esquemática em perspectiva da instalação, de acordo com a invenção, associada a uma esteira de fornecimento dos produtos;

5 - a figura 2 é um cronograma com o tempo T em abscissa e as velocidades de ida VA e de volta VR em ordenada, cronograma esse que ilustra um ciclo de captação dos produtos com as curvas das velocidades de deslocamento do coletor: uma curva em traços fortes para a velocidade transversal VT e uma curva em pontilhados para a velocidade longitudinal VL;

10 - as figuras 3 a 8 ilustram algumas etapas do método de captação dos produtos;

- as figuras 9 e 10 ilustram uma variante da instalação que é equipada com duas zonas de colocação de um lado e de outro dos produtos captados;

15 - a figura 11 ilustra um método de agrupamento de produtos, do gênero frascos de seção oval, por meio de um coletor em forma de pente que permite largar esses frascos segundo uma disposição em espigas;

- a figura 12 representa, esquematicamente, uma instalação completa de agrupamento e de colocação em caixa de frascos dispostos em espigas nessa caixa;

20 - a figura 13 representa uma variante de realização da instalação e em particular da mesa de carregamento dos lotes de produtos, mesa essa que está em forma de esteira sem fim, associada a um robô de encaixe;

- a figura 14 representa uma outra variante da instalação, para o caso de um encaixe dos produtos em caixas do tipo "wrap".

25 Tal como representada na figura 1, a instalação compreende uma esteira 1 de fornecimento dos produtos 2 provenientes, por exemplo, de uma máquina de preparo, não representada, como uma máquina de encher e/ou etiquetadora.

30 Os produtos chegam em linha sobre uma fila; passam ao longo de uma mesa 3 que exerce o papel de faixa; essa mesa 3 pode comportar um plano fixo constituído de um painel que se estende ao longo da esteira 1, exatamente no mesmo nível; ela pode também, conforme representado na

figura 1 e explicada depois, ser constituída de dois painéis 31 e 32 que se estendem de ambos os lados da esteira 1, formando uma continuidade de superfície; cada painel 31, 32 estando no mesmo nível que a superfície superior dessa esteira 1.

5                   A esteira 1 de fornecimento é descarregada de seus produtos 2 por meio de um dispositivo de coleta denominado coletor no texto, coletor 4 esse, em forma de pente, capta os produtos 2 uns após os outros, à medida que ocorre o avanço dessa esteira 1; ela é disposta transversalmente em relação no sentido de avanço desses produtos 2 e se defasa transversal-  
10                   mente, após cada captura, de uma distância que é da ordem da largura desses produtos 2.

                    Para poder descarregar os produtos captados e recomeçar um ciclo, o coletor 4, conforme detalhado depois, é também móvel longitudinalmente. Ele sobe a fila dos produtos no sentido contrário do avanço da esteira 1 de fornecimento durante a operação de captação e, em seguida, após  
15                   colocação e espalhamentos dos produtos captados de ambos lados, esse coletor sobe de novo a fila de produtos, mas no sentido de avanço dessa esteira, dessa vez, e à grande velocidade, para duplicar essa fila e se reposicionar rapidamente diante desse primeiro produto a captar.

20                   Para efetuar esses diferentes movimentos, o coletor 4 é móvel, sustentado e orientado por uma estrutura de compreende:

- uma espécie de pórtico 5 capaz de se deslocar longitudinalmente acima da mesa 3, paralelamente no sentido de deslocamento dos produtos 2 dispostos sobre a esteira 1; e
- 25                   - um carro 6 que se desloca sobre esse pórtico 5, sempre acima dessa mesa 3, transversalmente em relação ao sentido de deslocamento desses produtos 2, coletor 4 esse que fica suspenso no carro 6.

                    O pórtico 5 é orientado sobre trilhos 7 dispostos sobre a mesa 3 e, em particular, sobre os contornos laterais de cada painel 31, 32 e é móvel  
30                   sob o efeito de um elemento motor, não representa, do tipo servo-redutor ou motor elétrico linear.

                    O carro 6 é orientado sobre vigas dispostas na parte superior do

pórtico 5 e é também móvel, sob o efeito de um elemento motor, não representado, do tipo servo-redutor ou motor elétrico linear.

5 O coletor 4 é solidário ao carro 6, por intermédio de um suporte em forma de braço 8; ele é mantido a uma altura apropriada em relação aos produtos 2 a captar.

A ligação entre o braço 8 e o coletor 4 é disposta para facilitar as operações de substituição de modelos; esse coletor constitui, com efeito, uma aparelhagem que é adaptada à forma dos produtos 2 a captar. Ela é constituída de uma simples placa em material termoplástico.

10 Um sistema 9 de detecção, instalado sobre o pórtico, permite lançar o ciclo de captação dos produtos 2. Com efeito, a informação referente à detecção da passagem de um produto permite, em função da velocidade de avanço da esteira 1 de fornecimento, determinar por meio de uma calculadora apropriada, o momento de sua integração no alvéolo alocado do  
15 coletor 4.

A partir dessa integração, o coletor 4 pode atrair seu movimento de defasagem e posicionar o alvéolo adjacente livre sobre o eixo da fila dos produtos dispostos sobre a esteira 1 de fornecimento, para que esse alvéolo esteja pronto para acolher o seguinte produto.

20 Quando o número previsto de produtos 2 a captar é atingido, esses produtos captados são encaminhados e espalhados de ambos os lados no posto 10 de carregamento que se situa sobre a mesa 3, em sua parte a montante.

25 Segundo o tipo de produtos, o braço 8 pode comportar vários coletores superpostos, dois, por exemplo, para produtos, cuja altura é tal que correm o risco, considerando-se sua instabilidade, de provocar os incidentes, quando de seu carregamento por um coletor 4 único.

Os produtos 2 chegam em fila sobre a esteira de fornecimento. Eles são, de preferência, espaçados, seja naturalmente na saída da máquina de preparo, seja de forma forçadas por meios apropriados, não representados.  
30

A figura 2 representa, sob a forma de um cronograma, as veloci-

dades ida VA e volta VR de deslocamento transversal do coletor 4, em função do tempo T.

O cronograma representa um ciclo completo de captura de seis produtos 2 com colocação no posto 10 de carregamento e retorno no nível do primeiro ponto de captura.

Esses diferentes pontos de captura aparecem no cronograma da figura 2, assim como nas figuras seguintes.

O primeiro ponto marcado 11 no cronograma corresponde ao momento em que, conforme representado na figura 3, o coletor 4 acolhe o primeiro produto 2, 21 que chega com a esteira 1.

Antes desse ponto 11, o coletor 4 está em posição de espera, imóvel, mantendo-se pronto para acolher o primeiro produto 2, 21.

Esse primeiro produto 21 é detectado pelo sistema 9 apropriado constituído de uma célula 20 que aparece nessa figura 3 e nas figuras seguintes. Essa célula 20 é embarcada longitudinalmente com o coletor 4; ela o precede.

Desde que o primeiro produto 21 é posicionado em seu alvéolo do coletor 4, e graças à informação dada pela célula 20, esse coletor 4 se desloca, conforme indicado no cronograma, com um movimento particular que comporta inicialmente uma combinação de movimentos que compreende uma componente transversal e uma componente longitudinal, depois o movimento transversal pára, enquanto que o movimento longitudinal continua e isto até o momento do impacto.

A duração do movimento transversal é, portanto, ligeiramente mais curta do que aquela do movimento longitudinal.

Essa combinação dos movimentos não é permanente; ela é apenas temporária e permite deixar o tempo para o coletor 4 para se estabilizar no sentido transversal, antes da captura do produto 2 que apresenta a ele.

O movimento transversal do coletor 4 é parado, desde que o segundo alvéolo se escora sobre o eixo da linha dos produtos 2, e esse coletor 4 espera o impacto do segundo produto 22 a captar. Esse novo impacto o-

corre em um segundo ponto 12 que é fixo também, o segundo ponto 12, figura 4, se situa a montante do primeiro ponto 11 de captação, sobre a esteira 1 de fornecimento.

5 A distância entre os dois pontos de captação é função de vários parâmetros como, por exemplo, as capacidades de aceleração máxima e de velocidade máxima do coletor 4 combinadas com as particularidade dos produtos em matéria de estabilidade, de formas e de dimensões.

10 No modo de realização representado nas figuras, essa distância é da ordem da metade do passo que existe entre dois produtos 2 consecutivos dispostos sobre a esteira 1.

No momento do impacto do produto 2, 21 com o coletor 4, a velocidade do produto captado corresponde à velocidade da esteira 1 de fornecimento e, nesse instante preciso, esse coletor 4 é imóvel.

15 A captação dos outros produtos 23 a 26 é feita, portanto, passo a passo, conforme anteriormente com, cada vez, um novo ponto fixo de captação que é distante do ponto precedente.

20 Conforme representado na figura 5, assim como no cronograma da figura 2, o ponto de captação seguinte é o ponto 13, depois em seguida os pontos 14, 15 representados também nesse cronograma e, enfim, o ponto 16, figura 6, no qual o coletor 4 acolhe o último produto 26 do lote.

O coletor 4 se desvia em seguida rápida e totalmente sobre o lado da esteira 1, conforme representado na figura 7 e no cronograma, para depositar e espalhar seu lote de produtos de ambos os lados no posto 10 de carregamento; depósito esse que é marcado 30 nesse cronograma.

25 Esse posto 10 de carregamento pode comportar, conforme representado nas figuras, uma estrutura complementar para acolher o lote de produtos 21 a 26, estrutura essa, em forma de guia ou, conforme representado na figura, em forma de pente, permite estabilizar esses produtos e mantê-los o tempo que sejam carregados por uma cabeça de manipulação, por exemplo, conforme representado depois.

30

Desde que o lote de produtos 21 a 26 está no posto 10 de carregamento, sobre o painel 31 da mesa 3, o coletor 4 é dotado de um movimen-

to de recuo, figura 8; esse movimento é feito paralelamente à fila dos produtos 2 dispostos sobre a esteira 1 de fornecimento, a uma velocidade mais considerável do que aquela dessa esteira 1, para duplicar essa fila e permitir ao coletor 4 se reposicionar por um movimento de translação, no primeiro ponto 11 de captação, conforme representado na figura 3, antes de recomeçar um ciclo de captação.

Esse movimento cíclico, em circuito, tem uma duração que é determinada pela velocidade de passagem dos produtos 2 que são levados pela esteira 1, mas sobretudo pelo tempo gasto por produto, para atingir seu ponto de captação e esse tempo pode variar segundo o espaçamento entre esses produtos.

Desde que a operação de captura propriamente dita é concluída, a célula 20 é colocada em espera; ela fica notadamente inativa durante o movimento de recuo do coletor 4.

A figura 9 representa uma variante de realização da instalação.

Essa instalação comporta uma mesa 3, conforme indicado anteriormente, que apresenta uma simetria total em relação à esteira 1 de fornecimento. Essa simetria permite dispor de dois postos 10 e 10 de carregamento sobre a mesa 3:

- o posto 10 situado sobre o painel 31, na borda direita da esteira 1; e

- o posto 10 situado sobre o painel 32, na borda esquerda da esteira 1.

Cada lote de produtos 2 captados é colocado e espalhado alternativamente sobre os lados da esteira 1, na borda, pelo mesmo coletor 4.

Essa disposição confere um movimento ao coletor 4, cujo envoltório é um circuito que tem um contorno em forma de asas de borboleta abertas. Esse movimento do coletor 4 com idas e voltas entre os dois postos 10, 10' permite limitar os tempos mortos.

A figura 9 mostra o coletor 4 em posição de espera no primeiro ponto 11 de captação, após seu retorno do posto 10 de colocação. A captura é feita, conforme descrito anteriormente, mas o coletor 4 progride em direção

ao segundo posto 10' de carregamento.

5 Durante esse ciclo de captura e de colocação sobre a borda esquerda da esteira 1, o lote de produtos colocados no posto 10 da borda direita dessa esteira foi evacuado, liberando a colocação para a chegada de um novo lote de produtos 2.

O coletor 4 pode também comportar alvéolos, cuja profundidade longitudinal lhe permite acolher vários produtos 2 e, em particular, produtos, cuja forma se presta para esse tipo de agrupamento longitudinal.

10 Durante o carregamento do coletor 4, meios apropriados podem reter os produtos captados nos alvéolos. Esses meios são embarcados longitudinalmente com o coletor 4. Eles podem ser constituídos de ventosas dispostas no fundo dos alvéolos do coletor 4 e que utilizadas durante a operação de captação ou de meios do gênero guia, este guia sendo escamoteável, quando o coletor se apresenta no posto 10 ou 10', de carregamento .

15 A figura 11 representa um outro modelo de coletor 4, marcado 40, que permite, com produtos do gênero frascos, cuja boca é oval, efetuar um agrupamento desses frascos 2 em espigas.

20 Conforme anteriormente, os frascos 2 chegam em linha, espaçados entre si sobre uma fila e são transportados pela esteira 1 de fornecimento.

Esses frascos 2 são captados bruscamente, sobre o eixo 41 longitudinal da esteira 1 de fornecimento, por meio do coletor 40 que sobre a fila de frascos.

25 Esse coletor 40 é disposto transversalmente, mas forma um ângulo com o eixo 41 da esteira de fornecimento. Esse ângulo  $\alpha$  é, por exemplo, compreendido entre  $60^\circ$  e  $120^\circ$  para colocar os frascos 2 em linha, com uma disposição em forma de epis, isto é, uma disposição que se presta para a disposição e o escoramento desse tipo de frascos 2, cuja seção é oval.

30 O coletor 40 é munido de vários alvéolos 42 que são orientados paralelamente ao eixo 41 da esteira 1 de fornecimento; esses alvéolos 42 se estendem segundo um eixo que forma um ângulo compreendido entre  $60^\circ$  e  $120^\circ$  em relação à orientação da linha de sua entrada, isto é, em relação ao

5        frente do coletor. A forma dos alvéolos 42 corresponde àquela dos frascos 2 a captar a fim de limitar os riscos de quedas.

5        Quando o coletor 40 está cheio, ele se libera transversalmente para abandonar o lote constituído de vários frascos 2 posicionados em espigas, antes voltar à sua posição de partida, subindo a fila de frascos que continua a avançar sobre a esteira 1 de fornecimento. O deslocamento do coletor 40 é idêntico àquele do coletor 4 detalhado antes em relação com as figuras 1 a 10.

10        O coletor 40 pode colocar vários lotes de frascos que se acham, conforme representado na figura 12, dispostos conforme duas linhas adjacentes, por exemplo.

15        Essa figura 12 mostra, esquematicamente, uma instalação que é equipada com um coletor 40 formando um ângulo  $\alpha$  com o eixo da esteira 1 de fornecimento, um ângulo compreendido entre  $60^\circ$  e  $120^\circ$ , por exemplo.

15        Esse coletor 40 capta os frascos, bruscamente, para colocá-los sob a forma de lotes em espigas e em linhas sobre a mesa 3, que exerce papel de simples mesa de trânsito. A instalação pode, com efeito, ser associada a um posto complementar no qual se efetua a colocação em caixa dos frascos 2.

20        Esse posto complementar compreende uma esteira 43 sobre a qual circulam caixas 44 e essas caixas são, por exemplo, cheias com os frascos 2 por meio de um robô 45. Esse robô 45 pode comportar uma cabeça, não representada, disposta para prender um ou vários lotes de frascos 2 e introduzi-los na caixa 44.

25        Nessa figura 12, observa-se também que os frascos 2 podem ser acondicionados na caixa 44 sendo dispostos em espigas; essa disposição em espigas permite colocar um máximo de frascos 2 em um volume reduzido.

30        Conforme anteriormente, o coletor 40 pode depositar frascos 2 sobre uma ou outra das mesas 31 e 32 que são dispostas de ambos os lados da esteira 1 de fornecimento desses frascos 2. Nesse caso, em função das cadências, a instalação pode alimentar vários robôs, dispostos simetri-

camente em relação à esteira 1 de fornecimento.

O coletor 40 é sustentado e orientado, conforme anteriormente, por meio de uma estrutura em forma de pórtico 5 que se desloca longitudinalmente acima da mesa 3, pórtico 5 esse que serve de guia a um carro 6 que se desloca transversalmente e esse carro sustenta esse coletor 40.

Observa-se, nas figuras, que os frascos 2 são regularmente espaçados sobre a esteira 1 de fornecimento. O espaçamento dos frascos pode, por exemplo, ser feito por meio de uma simples roda de espaçamento ou outra, não representada.

As figuras 13 e 14 representam dois modos de realização da mesa 3 de carregamento dos lotes de produtos 2; a figura 13 mostra uma mesa 3, na qual os lotes são formados pelo coletor 40 e a figura 14 mostra uma mesa na qual os lotes são formados pelo coletor 4, que forma um ângulo de 90° em relação ao eixo longitudinal 41 da esteira 1 de fornecimento dos produtos 2.

Nos dois casos, a mesa 3 de carregamento é constituída de uma esteira 46 do tipo esteira sem fim, esteira esta que é motorizada por um servomotor 47 sob o comando de um autômato que gera os deslocamentos dos diferentes elementos móveis da instalação, cujo coletor 4, o coletor 40 e essa esteira 46.

Essa esteira 46 se desloca em um sentido que é invertido em relação àquele da esteira 1 de fornecimento. Seu deslocamento é sincronizado com aquele do coletor 4 ou 40, para acolher os produtos 2 que são deslocados por esse coletor 4, ou 40, e para exercer o papel de tampão e de esteira acumuladora.

Esse acúmulo dos lotes de produtos 2, sobre a esteira 46, permite ao robô 45 dispor de uma faixa de tempo mais ampla e sobretudo uma faixa de tempo mais fácil de gerar para efetuar a operação de encaixe dos lotes de produtos 2 nas caixas 44 que circulam sobre a esteira 43.

A esteira 1 de fornecimento dos produtos é separada da esteira 4 de carregamento dos lotes por uma faixa 48 fixa que forma a junção e assegura uma continuidade de superfície entre as duas.

Essa faixa 48 tem um comprimento que corresponde pelo menos ao curso longitudinal do coletor 4, 40.

A figura 14 representa uma variante de realização na qual os lotes de produtos 2 são colocados em caixas do tipo "WRAP".

5           Encontram-se os lotes de produtos 2, acumulados sobre a esteira 46, prontos para serem, introduzidos em uma caixa 44' do tipo "WRAP" que se situa sobre uma instalação de encaixe, que comporta uma esteira 43' que é paralela à esteira 46. Entre a esteira 46 de carregamento e a esteira 43' de encaixe se acha uma faixa 49 fixa que realiza uma continuidade de  
10 superfície para permitir o deslocamento e a introdução do lote de produtos 2 na caixa 44'. Os lotes de produtos 2 são transferidos por meio de um impulsor 50 que aparece, na figura, entre a esteira 1 de fornecimento e a esteira 46 de carregamento, impulsor 50 esse que é dotado de um movimento transversal, perpendicular ao sentido de fornecimento dos produtos  
15 2 sobre a esteira 1.

Esse impulsor 50 é sustentado e orientado por meio de uma estrutura, não representada, do gênero pórtico.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método de agrupamento de produtos do gênero frascos ou outros de seção oval, por exemplo, para formar um lote, visando um carregamento por meios apropriados, produtos esses que chegam em linha, sobre uma fila, transportados por uma esteira (1) de fornecimento, método esse que consiste em:

- captar um certo número de produtos (2) sobre essa esteira de fornecimento, por meio de um dispositivo de coleta (40) em forma de pente, denominado coletor, que forma um ângulo compreendido entre 60 e 120° com o eixo longitudinal de avanço desses produtos (2);

- depositar esses produtos e em alargá-los em um posto (10) de carregamento que se situa sobre o lado dessa esteira (1) de fornecimento;

- dotar esse coletor (40) de um movimento em circuito que se decompõe em um movimento transversal, às vezes combinado com um movimento longitudinal de subida da fila de produtos;

- acionar a captura dos produtos (2) em função de informações que consideram – a posição desses produtos (2) sobre essa esteira (1) de fornecimento em relação a esse coletor (40) e – velocidade dessa esteira (1).

2. Método de agrupamento de produtos, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de consistir, para o coletor (40), após ter detectado a chegada de um produtos (2) a captar:

- em marcar um tempo de parada no momento em que o primeiro produto (2) atinge sua posição e se escora no alvéolo alocado desse coletor (40); depois

- em atrair a combinação dos movimentos transversal e longitudinal para preparar a captura seguinte;

- em parar o movimento transversal desse coletor (40) e seu movimento longitudinal no momento do impacto.

3. Método de agrupamento de produtos, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de consistir em captar os produtos (2) uns após o outros em pontos diferentes sobre a esteira (1) de fornecimento, pon-

tos esses que são defasados, subindo a linha desses produtos com um mesmo intervalo entre dois pontos consecutivos.

5 4. Método de agrupamento de produtos, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de consistir, quando o coletor (40) está completamente cheio – em deslocar transversalmente esse coletor (40) com seus produtos (2) captados para levar estes ao posto (10) de colocação, contra um guia ou em uma estrutura de acolhimento em forma de pente também, depois – em colocar esse coletor (40), paralelamente à esteira (1) de fornecimento desses produtos (2), em um primeiro tempo para duplicar a  
10 fila e o primeiro produto a captar e, em seguida, em um segundo tempo, longitudinalmente e transversalmente para levar esse coletor (40) no nível do primeiro ponto de captura.

15 5. Método de agrupamento de produtos, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de consistir em colocar os produtos (2) captados pelo coletor (40), de um único e mesmo lado da esteira (1) de fornecimento, a montante do nível do último ponto de captura desses produtos (2).

20 6. Método de agrupamento de produtos, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de consistir em colocar os produtos (2) captados pelo coletor (40), alternativamente sobre a borda direita e sobre a borda esquerda da esteira (1) de fornecimento.

25 7. Método de agrupamento de produtos, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de consistir em depositar várias filas de produtos (2), de forma adjacente com uma defasagem transversal, antes de efetuar seu agrupamento e sua evacuação de forma global, por meios apropriados do gênero robô (45) ou outro, visando sua colocação em caixa, por exemplo.

30 8. Instalação para a aplicação do método de agrupamento de produtos do gênero frascos ou outros, caracterizada pelo fato de compreender:

- pelo menos uma mesa (3) que exerce o papel de faixa, disposta no nível e ao lado da esteira (1) de fornecimento dos produtos (2) a cap-

tar, para acolher esses produtos captados;

- um coletor (40) em forma de pente, disposto transversalmente em relação ao sentido de avanço desses produtos (2) com um ângulo a compreendido entre 60 e 120 °, móvel acima dessa mesa (3);

5 - uma estrutura apropriada para sustentar e deslocar longitudinalmente e transversalmente esse coletor (40) em relação e acima dessa esteira (1) de fornecimento e da mesa (3);

- meios para detectar a presença de um produto (2) a captar sobre essa esteira de fornecimento, meios esses que são dispostos a montante desse coletor (40) e se deslocam longitudinalmente com este.

10

9. Instalação, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de a mesa (3) de acolhimento dos produtos (21 a 26) captados ser constituída de dois painéis (31, 32) que se estendem de ambos os lados da esteira (1) de fornecimento para permitir um espalhamento desses produtos (21 a 26) captados dos dois lados dessa esteira (1).

15

10. Instalação, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de o coletor comportar alvéolos (42), cuja forma corresponde estritamente àquela dos produtos (2) a captar de forma a limitar, no caso de cadências elevadas, os riscos de queda do produto captado sobre esse coletor, quando esse produto se coloca em seu alvéolo, esses alvéolos estendendo-se segundo um eixo que forma um ângulo compreendido entre 60 e 120 ° em relação à orientação da linha de entrada desses alvéolos.

20

11. Instalação, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de o coletor comportar alvéolos, cuja profundidade longitudinal permite acolher vários produtos (2) que se prestam para um agrupamento longitudinal.

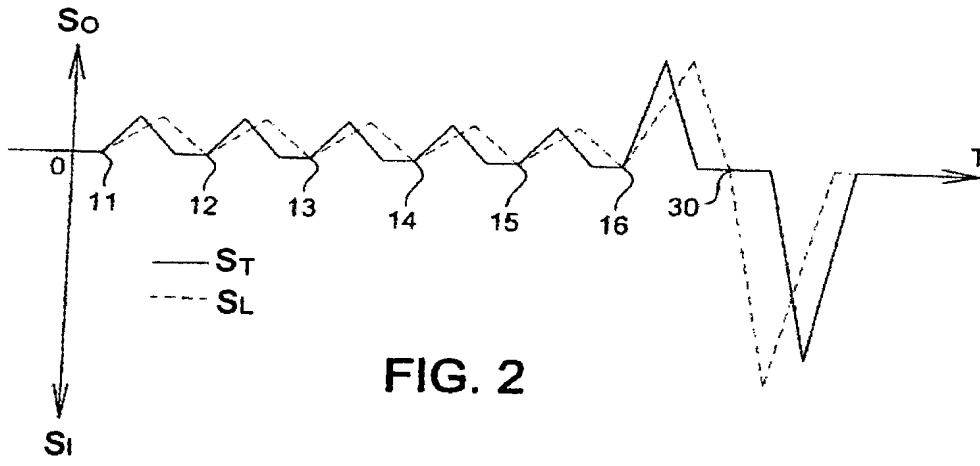
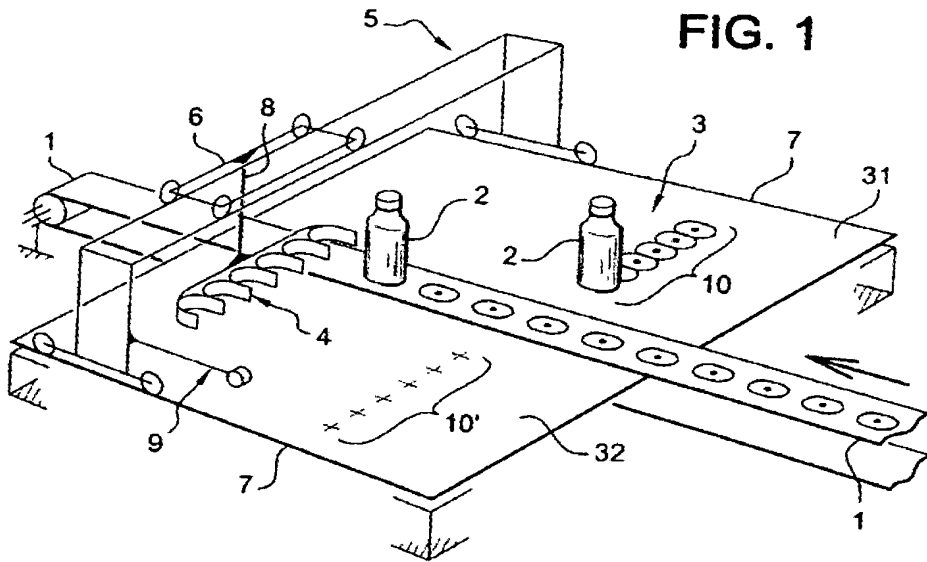
25

12. Instalação, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de comportar pelo menos um robô (45) de carregamento dos produtos (2), frascos ou outros dispostos em espiga, robô esse que comporta uma cabeça disposta para retirar várias linhas de produtos (2), frascos ou outros, e para colocar em caixa sobre uma esteira (43) apropriada disposta nas proximidades da mesa (3) de acolhimento.

30

13. Instalação, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de comportar uma mesa (3) de acolhimento dos produtos (2), frascos ou outros, que é constituída de uma esteira (46) sem fim, esteira (46) essa que é comandada para acompanhar o coletor em seu movimento e carregar esses produtos (2) para assegurar uma espécie de acúmulo.

14. Instalação, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de, para o caso de encaixe dos lotes de produtos (2) em uma caixa (44') do tipo "wrap around", essa instalação comportar um dispositivo do gênero impulsionador (50) que é disposto transversalmente, impulsionador (50) esse que transfere o lote de produtos (2) sobre o sistema esteira (43') de encaixe.



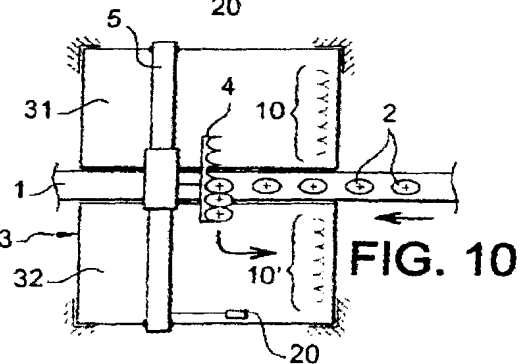
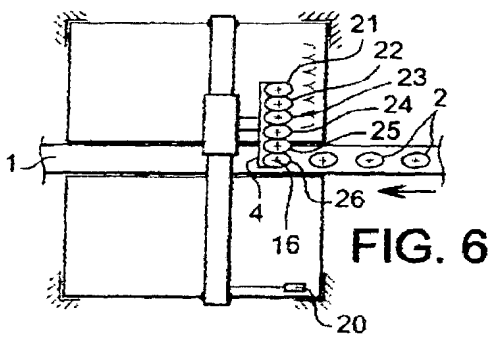
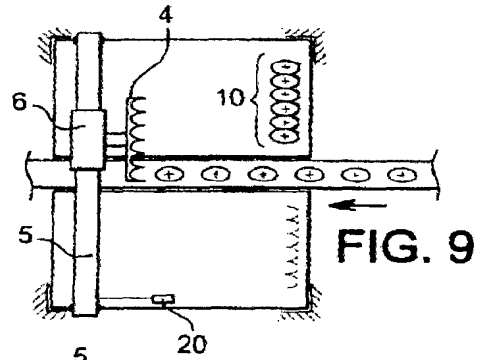
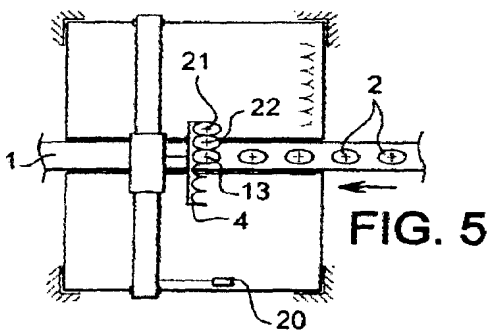
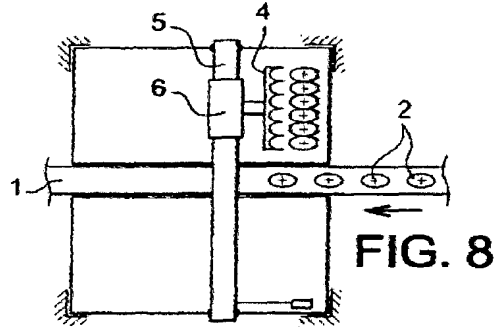
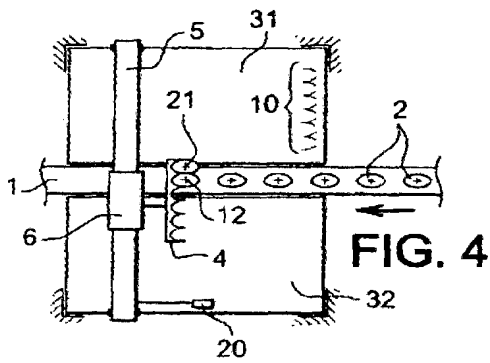
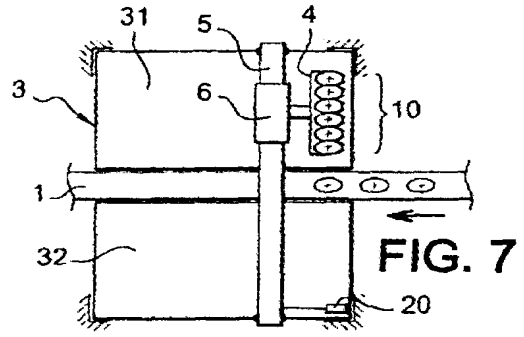
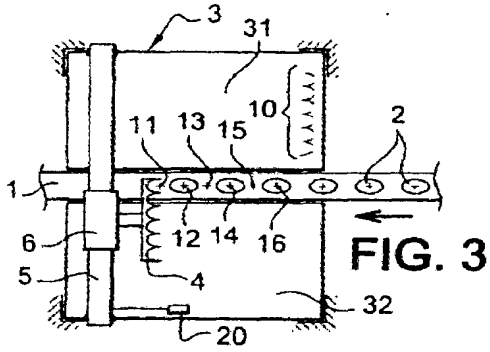


FIG.11.

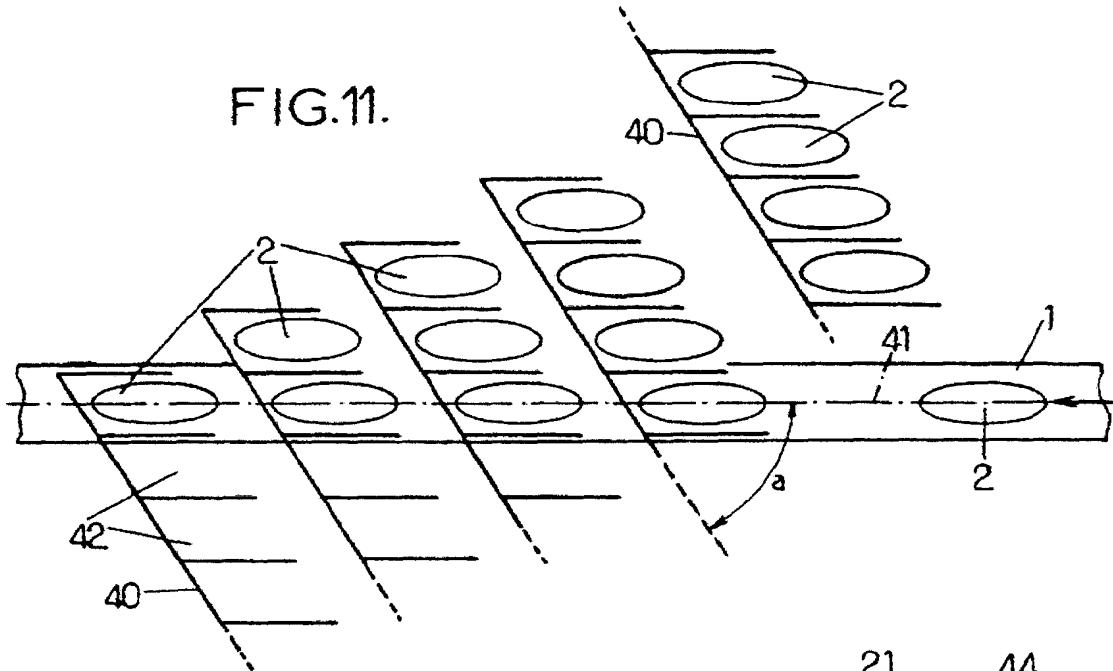
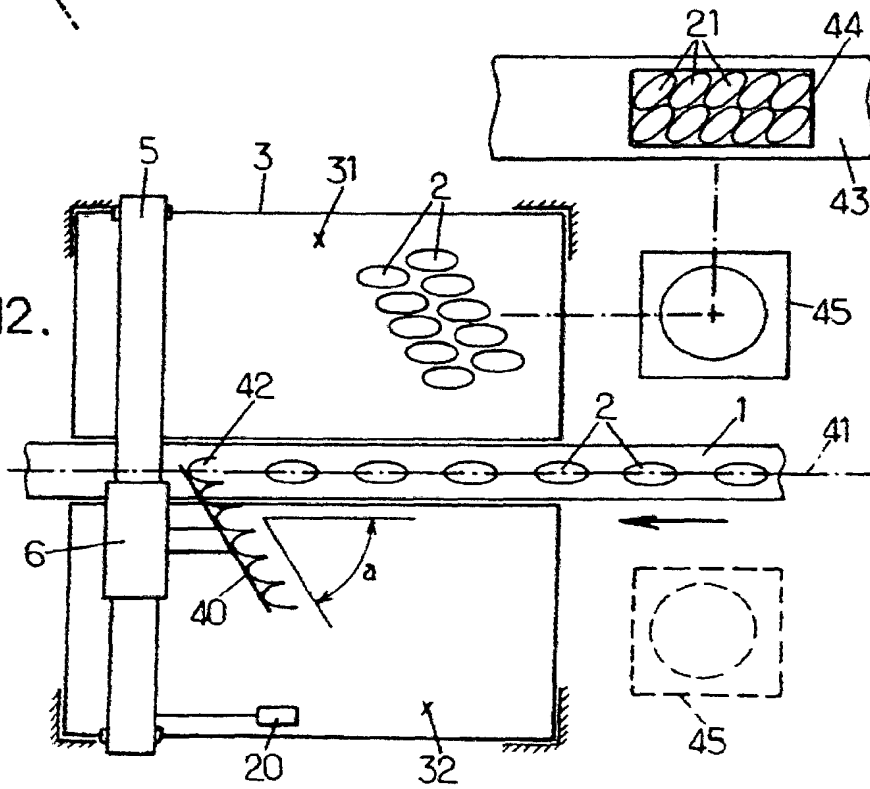


FIG.12.



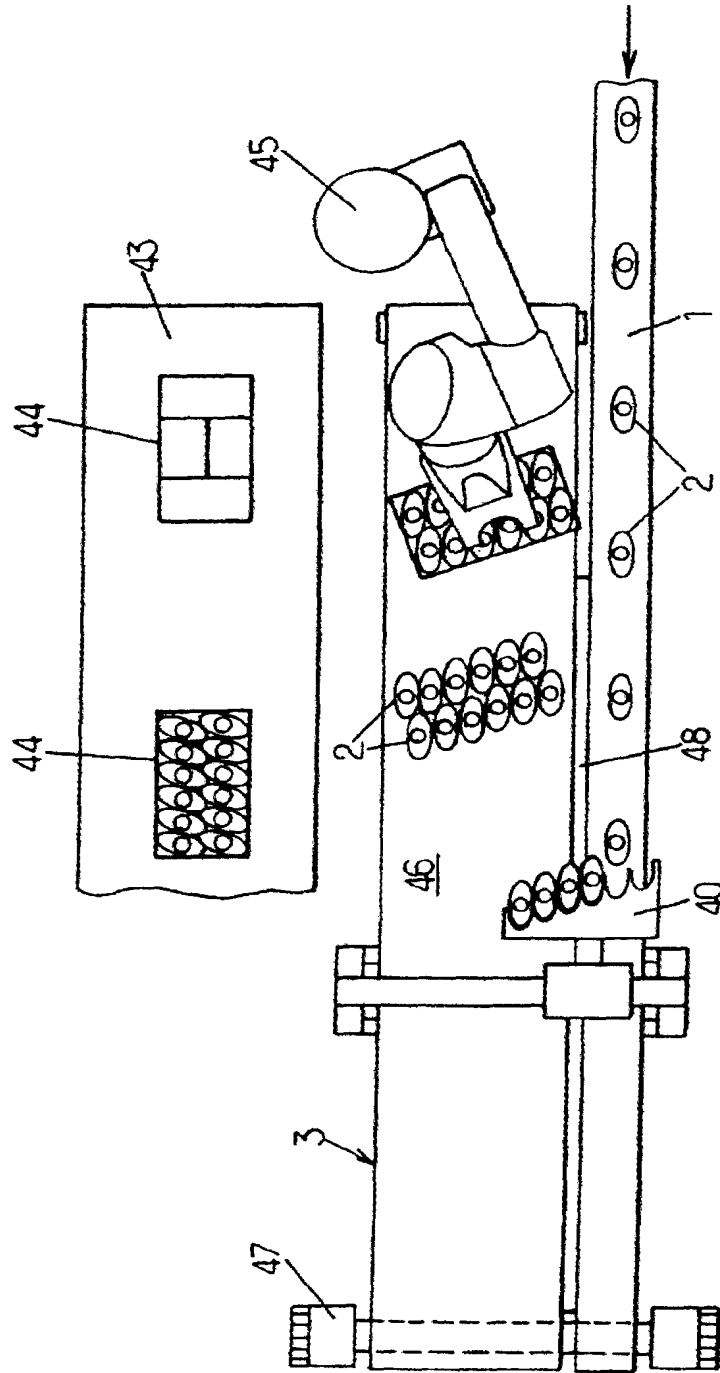


FIG. 13.

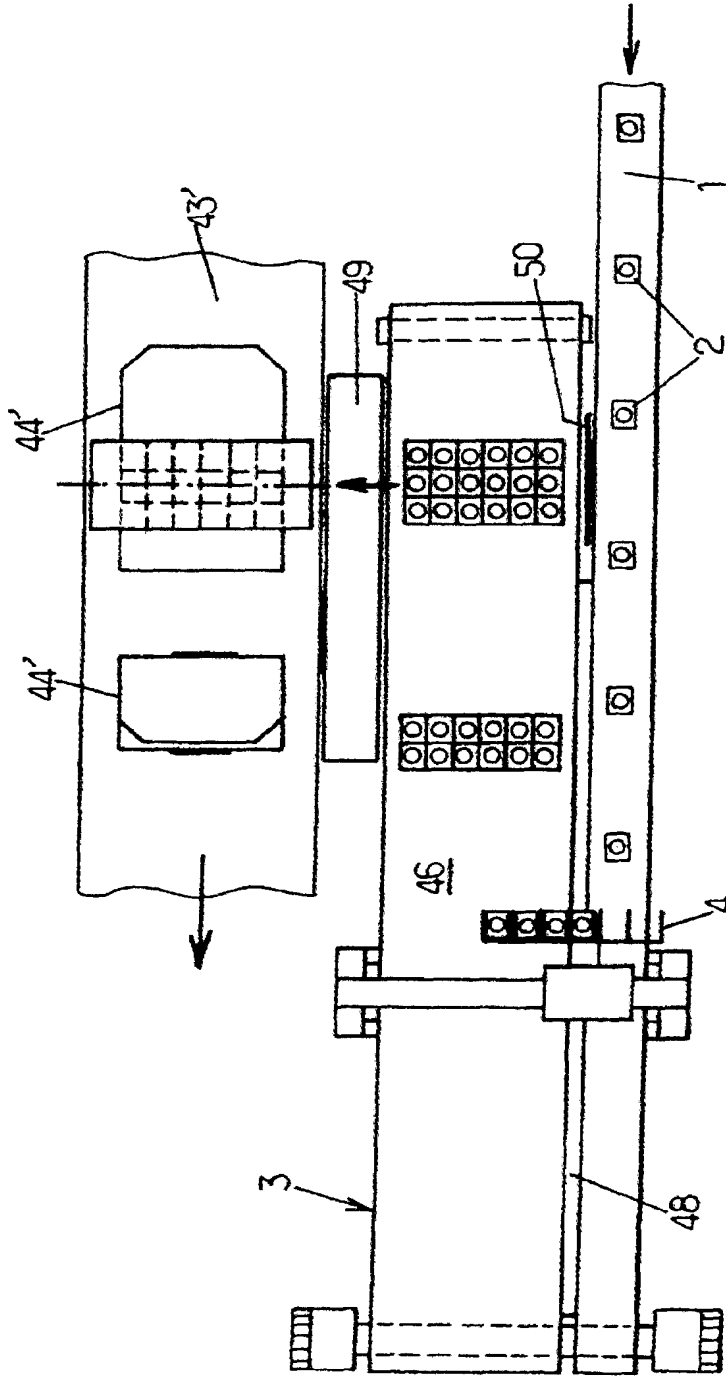


FIG. 14.

## RESUMO

Patente de Invenção: **"MÉTODO DE AGRUPAMENTO DE PRODUTOS DO TIPO FRASCOS OU OUTROS"**.

5 A presente invenção refere-se a um método que consiste em captar produtos (2) que chegam espaçados e em linha sobre uma esteira (1). Essa captura é feita por meio de um dispositivo coletor (40), em forma de pente, disposto transversalmente, formando um ângulo compreendido entre 60 e 120 ° em relação ao sentido de avanço dos produtos (2).

10 O coletor (40) deposita e espalha os produtos captados em um posto de carregamento que se situa sobre o lado dessa esteira (1) de fornecimento; ele é dotado de um movimento em circuito que se decompõe, para a captura desses produtos, em um movimento transversal combinado com um movimento longitudinal de subida da fila de frascos.

15 A instalação para a aplicação do método compreende uma mesa (3) disposta no nível e ao longo da esteira (1), um coletor (40) sustentado por uma estrutura apropriada para se deslocar longitudinal e transversalmente acima dessa esteira (1) e dessa mesa (3).

20 A mesa (3) é constituída de dois painéis (31, 32) que se estendem de ambos os lados da esteira (1) de fornecimento para permitir uma colocação e um espalhamento dos produtos captados de cada lado dessa esteira (1).