



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

(21) PI 0715676-6 A2



* B R P I 0 7 1 5 6 7 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 14/08/2007

(43) Data da Publicação: 09/07/2013
(RPI 2218)

(51) Int.Cl.:

B65G 47/71

B65G 47/84

(54) **Título:** DISPOSIÇÃO PARA A REPARTIÇÃO DE PRODUTOS SOBRE UMA ESTEIRA TRANSPORTADORA COM CADÊNCIA ELEVADA

(30) **Prioridade Unionista:** 24/08/2006 FR 06 53447

(73) **Titular(es):** Sidel Participations

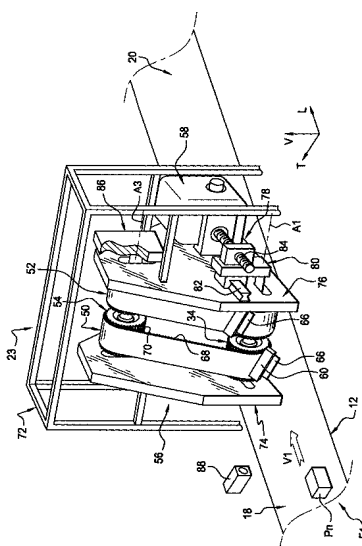
(72) **Inventor(es):** Christophe Poupon, Guillaume Duchemin

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2007058398 de 14/08/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/022940de 28/02/2008

(57) **Resumo:** DISPOSIÇÃO PARA A REPARTIÇÃO DE PRODUTOS SOBRE UMA ESTEIRA TRANSPORTADORA COM CADÊNCIA ELEVADA. A presente invenção refere-se a uma disposição para a repartição de produtos (Pn), caracterizada pelo fato de comportar um dispositivo de repartição constituído por um colocador em fase (23) que comporta pelo menos duas correias (50, 52) acionadas independentemente e comportando cada uma pelo menos uma estaca (60) que é acionada a uma velocidade de desvio e que é comandada seletivamente em um estado de funcionamento para, segundo uma sequência de distribuição determinada, entrar em contato com pelo menos um produto (Pn) de uma primeira fila (F1), a fim de desviar lateralmente esse produto (Pn), a partir de uma posição inicial até uma posição final determinada que é defasada transversalmente em relação à posição inicial, de maneira a formar pelo menos uma segunda fila de produtos (Pn) que é paralela ou ortogonal à primeira fila.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSIÇÃO PARA A REPARTIÇÃO DE PRODUTOS SOBRE UMA ESTEIRA TRANSPORTADORA COM CADÊNCIA ELEVADA**".

5 A presente invenção refere-se a uma disposição para a repartição de produtos, sobre uma esteira transportadora de cadência elevada.

A presente invenção refere-se mais particularmente a uma disposição para a repartição de produtos, na qual os produtos são transportados sobre uma esteira transportadora que passa segundo uma direção longitudinal, a partir de uma zona de chegada superior para uma zona de saída inferior, a uma velocidade determinada, a dita de passagem, na qual os produtos formam na zona de chegada pelo menos uma fila longitudinal, a dita primeira fila, com um espaçamento superior determinado entre dois produtos sucessivos, e que comporta pelo menos um dispositivo de repartição, o dito desviador, constituído por um colocador em fase que, ajustado entre a zona de chegada e a zona de saída no trajeto dos produtos, é destinado a desviar pelo menos uma parte dos produtos, de acordo com uma sequência de distribuição determinada, o colocador em fase comportando pelo menos uma estaca que é acionada a uma velocidade de desvio e que está apto a entrar em contato com pelo menos um produto da primeira fila para desviar lateralmente esse produto a partir de uma posição inicial até uma posição final determinada, defasada transversalmente em relação à posição inicial, de maneira a formar pelo menos uma segunda fila de produtos.

Esse tipo de disposição é notadamente utilizada em instalações de acondicionamento de produtos, por exemplo, em instalações que comportam uma linha de transporte destinada a encaminhar produtos até uma máquina de encaixe, a máquina de encaixe empilhando lotes de produtos em caixas ou papelões de embalagem.

A linha de transporte comporta geralmente, a montante da máquina de encaixe, uma esteira transportadora que transporta os produtos, com um espaçamento determinado entre dois produtos consecutivos até um dispositivo de agrupamento dos produtos, ainda denominado "agrupador", que comporta uma série de alvéolos de transporte móveis.

O agrupador apresenta, diante da esteira, um alvéolo vazio previsto para receber um número determinado de produtos que vêm se empilhar no alvéolo, de maneira a constituir um lote.

5 Quando o lote é constituído no alvéolo, este é deslocado de um entalhe para permitir ao agrupador apresentar um novo alvéolo vazio diante da esteira.

Os alvéolos se defasam assim progressivamente, entalhe por entalhe, o que permite encaminhar os lotes de produtos até à máquina de encaixe.

10 Para facilitar e acelerar o enchimento dos alvéolos é conhecida a constituição de lotes de produtos a montante do agrupador, por meio de um dispositivo de fasagem ainda denominado "colocador em fase".

A disposição comporta usualmente a montante do colocador em fase um dispositivo de repartição, ainda denominado "desviador", destinado
15 a desviar os produtos para realizar notadamente um desdobramento de fila formando uma segunda fila paralela de produtos.

Do estado da técnica, são conhecidos numerosos dispositivos de repartição, tais como os desviadores do tipo com agulha ou com gaveta.

Um desviador com agulha comporta um elemento de desvio denominado "agulha", que é montado giratório em uma de suas extremidades
20 em torno de um eixo vertical e que é capaz de girar entre pelo menos duas posições extremas, respectivamente uma primeira posição, na qual a agulha desvia pelo menos um produto para uma primeira fila e uma segunda posição, na qual a agulha desvia pelo menos um produto para uma segunda fila.

25 Quando os produtos chegam sobre uma esteira transportadora, dispostos em uma fila longitudinal e com um espaçamento superior determinado entre dois produtos sucessivos, a agulha do desviador vai, em função de sua posição, desviar transversalmente um ou vários produtos, para defasá-los lateralmente em relação à fila longitudinal inicial.

30 No caso de uma aplicação, na qual a sequência de distribuição corresponde a um ciclo de desvio em alternância de um produto em dois, isto é, um produto para uma primeira fila, depois o produto seguinte em dire-

ção a uma segunda fila, é necessário para um desviador com agulha, como para um desviador com gaveta, para permitir o tratamento automático dos produtos que os produtos apresentem entre eles um espaçamento superior determinado, cujo valor que é constante corresponde a um valor mínimo convencional.

O valor mínimo convencional do espaçamento superior é determinado em função do desviador, por exemplo, acrescentando-se, por um lado, o comprimento da agulha ou da gaveta, segundo a direção longitudinal de passagem dos produtos e, por outro lado, um comprimento de trajeto que é função da velocidade de passagem dos produtos e que corresponde ao tempo de comutação necessário a cada um dos desviadores para passar de uma posição para uma outra.

Esses desviadores não são, em particular, capazes de tratar seletivamente uma fila de produtos a repartir ou desviar, isto é, não são capazes de tratar os produtos se não apresentarem entre si um espaçamento superior determinado de valor constante superior ou igual a um valor mínimo convencional.

Ora, é frequente nas instalações de acondicionamento de produtos que os produtos apresentem desvios em relação ao valor de espaçamento superior notadamente em razão da utilização das esteiras transportadoras ou ainda dispositivos de detecção e de eliminação de produtos defeituosos.

Esses dispositivos de detecção e de eliminação de produtos defeituosos, por exemplo, em razão da não-conformidade de seu peso, provocam "buracos" na fila, devido à ausência de produtos eliminados.

Por conseguinte, uma instalação, que comporta esse dispositivo de detecção e de eliminação de produtos defeituosos, necessita geralmente da utilização de outros meios específicos, tais como esteiras cadenciadoras para alimentar o desviador com produtos regularmente espaçados entre si.

Além disso, os desviadores com agulha, como os desviadores com gaveta, não permitem, por sua vez, por sua concepção e seu funcionamento, tratar produtos com cadência muito elevada, por exemplo, cadências de mais de 900 produtos por minuto.

Conhecem-se ainda, pelo estado da técnica, dispositivos de repartição, geralmente denominados desviadores com palhetas, tais como aqueles descritos e representados nas disposições para a repartição de produtos do documento DE-A1-31.16991 ou do documento EP-A1-0.395.178.

5 Cada um desses documentos descreve, por outro lado, um exemplo de aplicação desses desviadores com palhetas, mais precisamente o documento DE-A1-31.16991 ilustra o caso de um desdobramento de fila, enquanto que o documento EP-A1-0.395.178 ilustra o caso de um desvio de produtos a 90°.

10 Todavia, os dispositivos de repartição descritos nesses documentos não são também capazes de tratar seletivamente uma fila de produtos a serem repartidos ou desviados, isto é, não estão em condições de tratar os produtos, caso não apresentem entre si um espaçamento superior determinado de valor constante superior ou igual a um valor mínimo convencional.

15 Por conseguinte, a utilização desses desviadores com palhetas necessita da utilização de outros meios específicos a montante para alimentar o desviador com produtos regularmente espaçados entre si.

20 A invenção visa notadamente a prevenir esses inconvenientes, propondo uma solução simples, econômica e eficaz, permitindo, em particular, desviar produtos à cadência elevada e que, além disso, não são necessariamente espaçados regularmente entre si.

25 Com essa finalidade, a invenção propõe uma disposição do tipo descrito anteriormente, caracterizado pelo fato de o colocador em fase comportar uma primeira e uma segunda correias similares que são dispostas em paralelo e que são acionadas independentemente e pelo fato de cada correia ser comandada em um estado de funcionamento ativo, antes do fim do estado ativo da outra correia, de maneira que o desvio de um produto começa, antes que o produto a jusante anteriormente desviado tenha atingido sua

30 posição final na segunda fila.

De acordo com outras características da invenção:

- o colocador em fase é comandado seletivamente, de acordo

com essa sequência de distribuição, a fim de que a estaca ocupe pelo menos:

• uma primeira posição engajada, na qual a estaca entra lateralmente em contato com o produto que ocupa a posição inicial, de maneira a desviar transversalmente esse produto a partir da primeira fila; e

• uma segunda posição engajada, na qual, esse produto desviado ocupando a posição final na segunda fila, a estaca é imobilizada de maneira a permitir ao produto desviado prosseguir seu deslocamento;

- cada correia de acionamento do colocador em fase sustenta pelo menos uma estaca e é ajustada do lado da face superior da esteira, cada correia é enrolada sobre pelo menos duas polias de acionamento, de maneira que um filamento inferior da correia se estende sensivelmente de modo paralelo à face superior da esteira, a estaca ocupando a primeira e a segunda posições engajadas, quando fica situada sobre o filamento inferior, e o colocador em fase comporta meios para acionar as polias em rotação à velocidade de desvio determinada;

- o colocador em fase comporta um eixo principal paralelo à correia que é inclinado para baixo, de maneira a formar com a direção longitudinal de passagem dos produtos sobre a esteira transportadora, um ângulo determinado, cujo valor está compreendido entre 0 e 90°;

- a estaca é posicionada sobre a correia, de maneira a apresentar verticalmente uma face lateral de desvio, que é destinada a entrar em contato com o produto a desviar e que se estende paralelamente à direção longitudinal de passagem dos produtos da primeira fila sobre a esteira transportadora;

- a estaca é comandada, a partir de sua segunda posição engajada para pelo menos uma posição escamoteada de espera, quando atingiu sua posição final da segunda fila, o produto desviado não se acha mais transversalmente em contato com a face lateral de desvio da estaca;

- a correia comporta um estado de funcionamento passivo, no qual ela é parada, cada esteira ocupando a segunda posição engajada ou a posição escamoteada de espera, e o estado de funcionamento ativo no qual

a correia é acionada em rotação em torno das polias, de maneira que uma estaca se desloca globalmente de modo transversal a partir da posição escamoteada de espera em direção à segunda posição engajada ou a partir da segunda posição engajada para a posição escamoteada de espera;

5 - a correia é comandada em seu estado ativo por intermédio de meios de detecção, tais como um captador, dispostos a montante do colocador em fase aptos a fornecerem um sinal de detecção de um produto que é capaz de ser explorado, segundo a sequência de distribuição determinada para desviar os produtos para a segunda fila;

10 - quando as duas correias estão no estado passivo, as posições escamoteadas das estacas da primeira correia são defasadas em relação às posições escamoteadas das estacas da segunda correia, de maneira a impedir um cruzamento das estacas das duas correias e pelo fato de cada correia sustentar pelo menos duas estacas similares que são regularmente espaçadas ao longo da correia, de maneira que, para cada correia, uma só
15 estaca ao mesmo tempo possa ocupar a primeira posição engajada;

 - a segunda fila que comporta os produtos desviados é paralela à primeira fila;

 - em posição engajada, a correia é acionada a uma velocidade
20 de desvio determinada, de maneira que a velocidade longitudinal de acionamento da estaca seja igual à velocidade de passagem;

 - a segunda fila que comporta os produtos desviados é ortogonal à primeira fila.

 Outras características e vantagens da invenção aparecerão com
25 a leitura da descrição detalhada que se segue para a compreensão da qual se reportará aos desenhos anexados, nos quais:

 - a figura 1 representa uma vista, em perspectiva, que representa esquematicamente uma disposição que comporta um colocador em fase, de acordo com um primeiro modo de realização, e que ilustra um primeiro
30 exemplo de aplicação, no qual a segunda fila de produtos desviados é paralela à primeira fila;

 - a figura 1A representa uma vista lateral que representa em de-

talhes a primeira estaca entre a posição escamoteada de espera e a primeira posição engajada;

- a figura 2 representa uma vista, em perspectiva, análoga à figura 1, que representa a primeira posição engajada da escora correspondente à posição inicial A do produto e em um estado de funcionamento ativo do colocador em fase;

- a figura 3 representa uma vista, em perspectiva, que representa a segunda posição engajada da estaca correspondente à posição final B do produto;

- a figura 4 representa uma vista, em perspectiva, que representa a estaca parada temporariamente em sua segunda posição engajada correspondente a um estado de funcionamento passivo do colocador em fase para permitir a liberação do produto desviado;

- a figura 5 representa uma vista, em perspectiva, idêntica à figura 1, que ilustra a segunda estaca em posição escamoteada de espera, correspondente a um estado de funcionamento passivo do colocador em fase;

- a figura 5A representa uma vista lateral que representa em detalhes a primeira estaca entre a segunda posição engajada e a posição escamoteada de retorno;

- a figura 6 representa uma vista de topo que representa a disposição, de acordo com as figuras 1 a 5, e que ilustra o exemplo de sequência de distribuição em quinconce de um produto em dois;

- a figura 7 representa uma vista, em perspectiva, que representa esquematicamente um segundo modo de realização de um colocador em fase equipado com uma primeira e uma segunda correia em paralelo;

- a figura 8 representa uma vista de topo que representa um exemplo preferido de utilização de uma disposição que comporta um dispositivo de repartição, de acordo com a invenção, em uma instalação de acondicionamento de produto;

- a figura 9 representa uma vista de topo que representa esquematicamente uma disposição que comporta um colocador em fase, de acor-

do com o primeiro ou o segundo modo de realização e que ilustra um segundo exemplo de aplicação, no qual a segunda fila de produtos desviados é ortogonal à primeira fila.

Para a descrição da invenção, adotar-se-ão, a título não limitativo, as orientações longitudinal, vertical e transversal, segundo a marcação L, V, T, indicada nas figuras.

Na descrição que vai ser feita a seguir, elementos idênticos, similares ou análogos serão designados pelos mesmos algarismos de referência.

Na figura 1, representou-se esquematicamente uma disposição 10 para a repartição de produtos Pn.

A disposição 10 comporta uma esteira transportadora 12 que passa segundo uma direção longitudinal orientada de cima para baixo, o que corresponde globalmente a uma orientação da esquerda para a direita na figura 1, em perspectiva.

A disposição 10 comporta um dispositivo de alimentação 14, tal como uma esteira, que é destinado a alimentar a esteira transportadora 12 com os produtos Pn e um dispositivo de repartição 16, desse desviador.

A esteira 12 é acionada a uma velocidade de passagem V1 sensivelmente constante, de modo que a esteira 12 encaminha os produtos Pn, a partir de uma zona de chegada 18 situada a montante até uma zona de saída 20 situada a jusante.

Na zona de chegada 18, os produtos Pn formam uma fila longitudinalmente, a dita primeira fila F1 de produtos Pn, na qual dois produtos Pn sucessivos são separados por um espaçamento superior E1 determinado.

Vantajosamente, o espaçamento superior E1 entre dois produtos consecutivos é superior ou igual a um valor mínimo convencional determinado.

Na sequência da presente descrição, um "espaçamento" corresponde por definição à distância longitudinal compreendida entre a extremidade inferior de um primeiro produto de uma fila determinada e a extremida-

de inferior de um segundo produto situado imediatamente a montante sobre uma mesma fila ou uma outra fila, notadamente paralela àquela do primeiro produto.

5 Por conseguinte, e como se pode ver na figura 1, o espaçamento E1 corresponde à distância compreendida entre a face vertical inferior de um produto P_n e a face vertical inferior do produto superior $P_n + 1$ sucedendo-lhe diretamente.

10 Um dispositivo de repartição 16 é ajustado, entre a zona de chegada 18 e a zona de saída 20, no trajeto dos produtos P_n , de maneira a desviar total ou parcialmente os produtos P_n , de acordo com uma sequência de distribuição determinada.

15 No primeiro exemplo de aplicação, representado nas figuras 1 a 6, a sequência de distribuição é, no caso, uma distribuição em quinconce com uma alternância de um produto P_n em dois, conforme se pode ver em vista de topo na figura 6.

Naturalmente, a sequência de distribuição representada é dada apenas a título de exemplo não limitativo, de modo que a distribuição poderia como variante ser de um produto em "n" produtos com $n = 3$, $n = 4$, etc.

20 Além disso, a invenção não se limita também ao desvio de um produto como elemento unitário, de modo que o dispositivo de repartição é também capaz de desviar um conjunto de vários produtos tal como um lote.

25 Vantajosamente, o dispositivo de repartição 16 é constituído por pelo menos um colocador em fase 22 ou 23 (ver a figura 7) que é comandado seletivamente, de maneira a desviar transversalmente um produto P_n em dois, a partir da primeira fila F1 para formar uma segunda fila longitudinalmente F2, paralela à primeira fila.

O colocador em fase 22 é disposto acima da superfície horizontal superior 24 sobre a qual passam os produtos P_n e entre as zonas de chegada 18 e de saída 20.

30 O colocador em fase 22 comporta pelo menos uma estaca 26 que é acionada a uma velocidade de desvio V_2 e que é comandada, segundo essa sequência de distribuição, a fim de vir seletivamente ao contato de

pelo menos um produto Pn da primeira fila F1, para desviar lateralmente esse produto Pn, a partir de uma posição inicial A até uma posição final B determinada, que é defasada transversalmente em relação à posição inicial A, de maneira a formar pelo menos uma segunda fila F2 de produtos Pn.

5 Representou-se, no primeiro exemplo de aplicação ilustrado nas figuras 1 a 6, um primeiro modo de realização do colocador em fase 22, formando o dispositivo de repartição 16, de acordo com a invenção.

De acordo com esse primeiro modo de realização, o colocador em fase 22 comporta uma correia 30 que é disposta do lado da face superior
10 24 da esteira 12 e que é capaz de acionar em deslocamento pelo menos uma estaca 26.

Vantajosamente, a correia 30 do colocador em fase 22 comporta, no caso, uma primeira estaca 26 e uma segunda estaca 28. Como variante, o colocador em fase 22 comporta mais de duas estacas sobre a correia
15 30.

A correia 30 sustenta, sobre sua face externa 32, a primeira estaca 26 e a segunda estaca 28 que são dispostas em posições sensivelmente opostas, segundo o sentido do maior comprimento da correia 30.

A primeira estaca 26 e a segunda estaca 28 são, no caso, similares e são, por exemplo, formadas por elementos em forma de placas paralelepípedicas.
20

Naturalmente, a forma e os materiais utilizados para a fabricação das estacas 26, 28 são capazes de variar, notadamente em função do tipo de produto Pn a tratar.

25 Como variante, as estacas apresentam, em corte, por um plano horizontal globalmente uma forma em "V", em "U" ou ainda em "L" dispostas sobre a correia 30 com uma inclinação determinada para baixo, de maneira a permitir a liberação do produto na direção da segunda fila F2.

A correia 30 é enrolada sobre uma primeira polia 34, a dita superior, e sobre uma segunda polia 36, dita inferior, que são capazes de serem acionadas em rotação respectivamente em torno de um primeiro eixo de rotação A1 e de um segundo eixo de rotação A2.
30

O colocador em fase 22 comporta um eixo principal X que é paralelo ao filamento inferior 38 da correia 30 e que é ortogonal aos eixos A1 e A2 das polias 34 e 36.

5 De acordo com uma primeira característica importante da invenção, o eixo principal X é inclinado para baixo, de maneira a formar um ângulo θ determinado com a direção longitudinal de passagem dos produtos Pn sobre a esteira transportadora 12.

Vantajosamente, o valor do ângulo θ está compreendido entre 0 e 90°, de preferência igual a 30°, 45° ou 60°.

10 O filamento inferior 38 da correia 30 se estende sensivelmente de modo paralelo à face superior 24 da esteira 12, a uma altura que é determinada em função das estacas 26, 28 e dos produtos Pn.

O colocador em fase 22 comporta meios de acionamento, tais como um servomotor 40, aptos a acionar as polias 34, 36 em rotação a essa
15 velocidade de desvio V2 determinada.

De acordo com uma segunda característica importante da invenção, a correia 30 é acionada a uma velocidade de desvio V2 que é determinada, de maneira que a velocidade longitudinal de acionamento VL da estaca 26, 28 seja igual à velocidade de passagem V1 dos produtos Pn.

20 Vantajosamente, a velocidade longitudinal VL é nula, quando o valor do ângulo θ for igual a 90°.

Assim, os produtos Pn desviados pelo colocador em fase 22 não são parados ou têm a velocidade reduzida, da operação de repartição, o que permite conservar uma velocidade de passagem V1 para cada produto Pn,
25 desviado ou não, e assim obter uma repartição à elevada cadência, segundo a sequência de distribuição desejada entre a primeira fila F1 e a segunda fila F2.

De preferência, as estacas 26 e 28 são posicionadas sobre a correia 30, de maneira a apresentar cada uma verticalmente, quando se a-
30 cham sobre o filamento inferior 38 uma face lateral de desvio 42 que se estende paralelamente à direção longitudinal de passagem dos produtos Pn sobre a esteira transportadora 12.

As estacas 26, 28 apresentam, portanto, uma inclinação em relação à correia 30 que corresponde ao valor da inclinação do eixo principal X do colocador em fase 22 em relação à esteira 12, seja o ângulo θ . Como variante, as estacas 26, 28 apresentam uma orientação da face lateral 42 diferente da orientação longitudinal.

A face lateral de desvio 42 das estacas 26, 28 é destinada a entrar lateralmente em contato com o produto Pn a desviar para exercer sobre este um esforço de impulso, o dito de desvio, de preferência essencialmente segundo a direção transversal.

As estacas 26, 28 do colocador em fase 22 são comandadas seletivamente entre pelo menos uma primeira posição engajada e uma segunda posição engajada.

O colocador em fase 22 comporta, respectivamente, um estado de funcionamento ativo, no qual a correia 30 aciona em deslocamento as estacas 26, 28 e um estado de funcionamento passivo, no qual a correia 30 e as estacas 26, 28 não são mais acionadas.

Vantajosamente, a correia 30 é comandada seletivamente em seu estado ativo ou seu estado passivo em função dos sinais emitidos por meio de detecção 44, tais como um captador e/ou um codificador, que são dispostos a montante do colocador em fase 22 e que são capazes de detectar a chegada de um produto Pn sobre a esteira 12.

O captador 44 é, por exemplo, constituído por uma célula elétrica que é ajustada a bordo da esteira 12 e que é ligada eletricamente ao servomotor 40, de modo que a detecção de um produto aciona, de acordo com a sequência de distribuição determinada, a colocação em funcionamento do servomotor 40 no instante adequado.

Nota-se que a disposição 10, de acordo com a invenção, pode ser equipada com um codificador (não representado) que mede precisamente a distância percorrida pela esteira 12, a partir do sinal de detecção de um produto Pn emitido pelo captador 44.

Graças ao codificador, a posição longitudinal em relação ao colocador em fase 22 do produto Pn detectado pelo captador 44 é conhecida

precisamente, o que assegura o acionamento do servomotor 40 no instante adequado.

O valor do espaçamento superior E1 entre dois produtos consecutivos alinhados longitudinalmente é determinado de maneira a ser superior ou igual a um valor mínimo convencional que é notadamente função de características do colocador em fase 22, tais como o número de estaca, o comprimento da correia 30 ou do entre-eixo A1-A2, etc.

Vantajosamente, o colocador em fase 22 sendo comandado seletivamente, segundo o sinal de detecção, é, portanto, capaz de tratar uma fila que comporta produtos, cujo espaçamento superior E1 não é necessariamente constante ou regular.

Essa característica é particularmente útil para permitir um funcionamento confiável da disposição 10, de acordo com a invenção, com elevada cadência.

Será descrito a seguir, mais particularmente, o funcionamento do colocador em fase 22, de acordo com o primeiro modo de realização no caso do primeiro exemplo de aplicação representado nas figuras 1 a 6.

Na figura 1, a correia 30 do colocador em fase 22 se acha inicialmente em um estado de funcionamento passivo no qual ela é parada, enquanto que a primeira estaca 26 está em uma primeira posição escamoteada, dita de espera e a segunda estaca 28 está em uma segunda posição escamoteada, dita de retorno.

Conforme se pode ver na figura 1, os produtos Pn passam sobre a superfície superior 24 da esteira 12 à velocidade de passagem V1 e são alinhados longitudinalmente em uma primeira fila F1 de produtos Pn, com um espaçamento superior E1 determinado entre dois produtos Pn sucessivos dispostos um atrás do outro.

O captador 44 detecta a chegada de um primeiro produto P1 e emite, por conseguinte, um sinal de detecção correspondente, esse sinal provocando a colocação em funcionamento do servomotor 40, a fim de que a correia 30 do colocador em fase 22 passe de seu estado passivo para seu estado ativo.

A mudança de estado da correia 30 provoca o acionamento da primeira estaca 26 que passa de sua posição escamoteada de espera para sua primeira posição engajada, como está representado na figura 2.

5 Vantajosamente, quando da passagem da correia 30 do estado passivo para o estado ativo, a colocação em funcionamento do servomotor 40 comporta uma fase prévia de aceleração $ph1$, que permite à correia passar de uma velocidade nula para a velocidade de desvio $V2$.

De preferência, a posição escamoteada de espera é escolhida, de maneira que a primeira estaca 26 atinja uma posição intermediária de engajamento no fim da fase de aceleração $ph1$, antes que tenha atingido sua primeira posição engajada.

Para facilitar sua compreensão, representou-se em detalhes, na figura 1A, uma vista lateral do colocador em fase 22, ilustrando as diferentes fases e as posições correspondentes da primeira estaca 26 em torno da polia 34 de eixo de rotação $A1$.

Na figura 1A, a posição escamoteada de espera da primeira estaca 26 foi representada em traços fortes, a posição intermediária de engajamento em traços interrompidos finos e a primeira posição engajada em traços interrompidos fortes.

20 A fase de deslocamento da primeira estaca 26 entre a posição intermediária de engajamento e a primeira posição engajada é denominada fase de engajamento $ph2$.

O instante de acionamento do servomotor 40 sendo defasado em relação ao sinal emitido pelo captador 44, a primeira estaca 26 entra, de maneira síncrona, lateralmente em contato com pelo menos um produto, no caso o primeiro produto $P1$, a partir da primeira posição engajada.

Assim, quando a primeira estaca 26 ocupa sua primeira posição engajada, o primeiro produto $P1$ ocupa simultaneamente sua posição inicial A , de maneira a ser desviada transversalmente pela primeira estaca 26 fora da primeira fila longitudinal $F1$.

A correia 30 é acionada em rotação pelo servomotor 40 em torno das polias 34, 36 com a velocidade de desvio $V2$ determinada, de maneira

que a primeira estaca 26 se desloca globalmente de modo transversal com o produto P1 desviado a uma velocidade longitudinal VL igual à velocidade de passagem V1.

5 Vantajosamente, o primeiro produto P1 desviado pela estaca 26 conserva uma velocidade de deslocamento constante e uma posição relativa sobre a esteira 12 que é idêntica em relação aos outros produtos Pn.

Conforme se pode ver por comparação entre as figuras 2 e 3, a primeira estaca 26 se desloca, a partir da primeira posição engajada até uma segunda posição engajada que é atingida, quando o primeiro produto P1
10 ocupa simultaneamente sua posição final B na segunda fila F2.

Conforme ilustrado na figura 6, o produto P1 desviado percorre, a partir de sua posição inicial A até sua posição final B na segunda fila F2, um trajeto em oblíquo sensivelmente retilíneo.

O segundo produto P2, situado a montante, é detectado pelo
15 captador 44, mas prossegue, de acordo com a sequência de distribuição, seu deslocamento longitudinalmente, segundo a primeira fila F1 sem ser desviado.

A distância percorrida pelo primeiro produto P1 desviado determina a distância transversal ou afastamento "e" entre a primeira fila F1 e a
20 segunda fila F2.

O primeiro produto P1 atinge sua posição final B, quando a primeira estaca 26 atinge reciprocamente sua segunda posição engajada.

Vantajosamente, a primeira estaca 26 tendo atingido a segunda posição engajada, a correia 30 cessa temporariamente de ser acionada e
25 passa ao estado passivo, de maneira a permitir ao produto P1 desviado prosseguir seu deslocamento longitudinalmente, de acordo com a segunda fila F2, paralelamente à primeira fila F1.

Como variante não representada, a disposição 10 comporta meios de orientação, tais como uma corredeira ou um trilho, dispostos lateralmente sobre o lado da esteira 12 acima da superfície 24, de maneira a
30 posicionar e orientar longitudinalmente o produto Pn desviado, em particular quando ele deixa a posição final B.

A posição final B de cada produto Pn desviado, como a posição da segunda fila F2, em relação à primeira fila F1, são capazes de serem modificadas para cada aplicação e são determinadas em função dos principais parâmetros do colocador em fase 22, em particular o comprimento da correia 30 correspondente globalmente ao entre-eixo A1-A2 e a posição das estacas 26, 28.

No primeiro exemplo de aplicação, a primeira fila F1 e a segunda fila F2 são afastadas transversalmente uma da outra de um afastamento "e" determinado, representado na figura 6.

Vantajosamente, a correia 30 cessa temporariamente de ser acionada (estado passivo) durante um período determinado que corresponde ao tempo necessário para que o produto P1 desviado não esteja mais transversalmente em contato com a face lateral de desvio 42 da estaca 26.

De preferência, a correia 30 é, em seguida, de novo comandada em seu estado ativo e acionada pelo servomotor 40 para deslocar a primeira estaca 26, a partir de sua segunda posição engajada para a outra posição escamoteada, dita de retorno.

Como variante, a correia 30 é, de novo, comandada em seu estado ativo e acionada pelo servomotor 40 para deslocar a primeira estaca 26, a partir de sua segunda posição engajada diretamente em direção à posição escamoteada de espera ou a primeira posição engajada.

Na falta disso, a oscilação da primeira estaca 26, a partir de sua segunda posição engajada até sua posição escamoteada de retorno é feita vantajosamente, de maneira análoga à oscilação de engajamento descrita anteriormente, entre a posição escamoteada de espera e a primeira posição engajada.

A oscilação da primeira estaca 26 comporta sucessivamente uma fase de liberação p_{H3} no decorrer da qual a estaca 26 sofre, de preferência, uma aceleração para ser deslocada a partir de sua segunda posição engajada até uma posição intermediária de liberação.

Depois, uma fase referida como desaceleração p_{H4} no decorrer da qual a estaca 26 é deslocada a partir dessa posição intermediária de libe-

ração até sua posição escamoteada de retorno, que é análoga àquela na qual se achava inicialmente a segunda estaca 28 na figura 1.

No decorrer do deslocamento da primeira estaca 26 sobre o filamento inferior 38 da coroa, a partir de sua posição escamoteada de espera (figura 1) até sua posição escamoteada de retorno (figura 5), a segunda estaca 28 se desloca simultaneamente em sentido oposto sobre o filamento superior, a partir de sua posição escamoteada de retorno (figura 1) até a posição escamoteada de espera (figura 5).

Quando a segunda estaca 28 atinge a posição escamoteada de espera, o colocador em fase 22 está, então, pronto para desviar o produto P_n seguinte da primeira fila F1, de acordo com a sequência de distribuição determinada, seja no caso o terceiro produto P3.

Quando da passagem do terceiro produto P3 diante do captador 44 um sinal de detecção é de novo transmitido para comandar o acionamento em rotação do servomotor 40.

Conforme anteriormente para a primeira estaca 26, a correia 30 é acionada pelo servomotor 40 que é comandado graças ao captador 44, a segunda estaca 28 se desloca, portanto, de maneira síncrona para atingir sua primeira posição engajada, quando o terceiro produto P3 atinge a posição inicial A.

Conforme ilustra a figura 6, a segunda estaca 28 se desloca, então, sucessivamente entre as posições engajadas e escamoteadas, segundo um ciclo que é idêntico àquele que acaba de ser descrito anteriormente para a primeira estaca 26, e de maneira a desviar o terceiro produto P3 da primeira fila F1 para a segunda fila F2, comportando já o primeiro produto P1 desviado pela primeira estaca 26, quando do ciclo precedente.

Constata-se que, à saída do colocador de fase 22, o valor do espaçamento E'2 entre o primeiro produto P1 e o terceiro produto P3 desviados da segunda fila F2 e o valor do espaçamento inferior E2, entre o segundo produto P2 e o quarto produto P4, não desviados da primeira fila F1, são, no caso, iguais.

Assim como terá sido compreendido, essa equidistância entre os

produtos da primeira e da segunda fila F1, F2 é devido à sequência de distribuição particular e à velocidade de desvio V2 determinada escolhidas para esse primeiro exemplo de aplicação.

5 A primeira e a segunda filas F1 e F2 são defasadas entre si e apresentam longitudinalmente um espaçamento inferior E entre dois produtos sucessivos pertencentes respectivamente a cada uma das filas F1, F2, que é, no caso, igual ao espaçamento superior E1.

10 Representou-se, na figura 7, um segundo modo de realização do colocador em fase, o colocador em fase 23 aperfeiçoado sendo notadamente capaz de ser utilizado em uma distribuição 10, de acordo com a invenção, do tipo daquele anteriormente descrito para o primeiro exemplo de aplicação.

15 Descrever-se-á a seguir unicamente o segundo modo de realização do colocador em fase por comparação com o primeiro modo de realização.

20 O colocador em fase 23 aperfeiçoado se diferencia principalmente deste pelo fato de comportar duas correias 50, 52 similares, dispostas em paralelo, e pelo fato de cada correia 50, 52 ser enrolada em torno de uma terceira polia 54 que é disposta acima do filamento inferior 38 associado e acima das polias superior 34 e inferior 36 associadas.

A primeira 50 e a segunda 52 correias são dispostas lado a lado, de maneira sensivelmente simétrica em relação a um plano vertical que comporta o eixo principal X do colocador em fase 23.

25 O eixo X do colocador em fase 23 é inclinado de um ângulo θ em relação à direção longitudinal da esteira 12, de modo que o colocador em fase 23 é disposto em oblíquo para baixo em relação à primeira fila F1 de produtos Pn.

30 Vantajosamente, a primeira 50 e a segunda 52 correias são acionadas independentemente, respectivamente por um primeiro 56 e um segundo 58 servomotores.

Cada correia 50, 52 comporta, no caso, uma primeira estaca 60, uma segunda estaca e uma terceira estaca (não visíveis na figura 7), que

são regularmente espaçadas ao longo da correia 50, 52 e que são similares às estacas 26, 28 do primeiro modo de realização.

Anota-se que o número de estacas poderia ser diferente, o importante é que haja sempre uma estaca em posição de espera superior, quando um produto P_n é detectado pelo captador 44 e que não haja duas estacas simultaneamente em posição engajada.

As estacas comportam, no caso, posições de espera suplementares, em relação às posições descritas com referência ao primeiro modo de realização.

Por exemplo, considerando-se a primeira correia 50, quando a primeira estaca 60 ocupa sua posição escamoteada de espera e a segunda estaca ocupa sua posição escamoteada de retorno, então a terceira estaca ocupa uma posição escamoteada mediana, situada a meio caminho, entre a posição escamoteada de espera e a posição escamoteada de retorno, nas proximidades da terceira polia 54.

Assim, a primeira estaca 60 da segunda correia 52 ocupa uma posição escamoteada de espera defasada de alguns graus de ângulo de rotação da polia superior 34, em relação à posição escamoteada de espera da primeira estaca 60 da primeira correia 50.

De maneira similar, as duas outras estacas da segunda correia 52 são defasadas em relação às estacas correspondentes da primeira correia 50.

Vantajosamente, evita-se assim qualquer risco de cruzamento entre as estacas de cada uma das correias 50, 52.

Como variante, as estacas das correias 50, 52 são dispostas sem defasagem de alguns graus de ângulo de rotação e cada correia 50, 52 é comandada seletivamente.

De acordo com essa variante, o colocador em fase 23 funciona, então, de maneira análoga a um dispositivo de fasagem que comporta dois colocadores em fase similares ao colocador em fase 22 descrito anteriormente, que funciona independentemente um do outro, em função da detecção dos produtos para ativar um e/ou o outro dos servomotores 56, 58.

Descrever-se-á a seguir o princípio de funcionamento do segundo modo de realização do colocador em fase 23, que é similar àquele do colocador em fase 22, mas que permite vantajosamente tratar um fluxo de produtos P_n a uma cadência superior, mais rápida.

5 Com efeito, a presença de uma segunda correia 52 permite começar a desviar um outro produto P_n, antes que o primeiro produto P₁ tenha sido afrouxado na posição final B por uma das estacas da primeira coroa 50.

Na figura 7, o colocador em fase 23 está representado no estado passivo, as estacas 60 ocupando as posições escamoteadas de espera des-
10 critas anteriormente.

Quando ele detecta um primeiro produto P₁, o sinal de detecção emitido pelo captador 44 provoca a passagem da primeira correia 50 do colocador em fase 23 de seu estado passivo para seu estado ativo.

O primeiro servomotor 56 é colocado em funcionamento, de mo-
15 do que a primeira estaca 60 da primeira correia 50 passa de sua posição escamoteada de espera para sua primeira posição engajada na qual ela entra em contato com o produto P₁ para desviar e com a qual prossegue seu deslocamento até atingir sua posição engajada.

Pouco após a colocação em funcionamento do primeiro servo-
20 motor 56, ou simultaneamente, o segundo servomotor 58 é colocado em funcionamento também, até que a primeira estaca 60 da segunda correia 52 venha ocupar sua posição escamoteada de espera.

Desde que a primeira estaca 60 da segunda correia 52 atinja sua posição escamoteada de espera, o segundo servomotor 58 é parado, na
25 espera da chegada de um terceiro produto P₃, enquanto que a primeira correia 50 é, por exemplo, sempre acionada.

O segundo produto P₂, situado imediatamente a montante do primeiro produto P₁, prossegue seu deslocamento longitudinal, segundo a primeira fila F₁ sem ser desviado, de acordo com a sequência de distribui-
30 ção em quincênio de um produto em dois.

Pouco antes do escamoteamento da primeira estaca 60 da primeira correia 50, o captador 44 detecta a chegada de um terceiro produto

P3, o que aciona a colocação em funcionamento do segundo servomotor 58, a segunda correia 52 passando do estado passivo para o estado ativo.

5 A primeira estaca 60 da segunda correia 52 vem então ocupar uma primeira posição engajada simultaneamente à vinda do terceiro produto em sua posição inicial A, de maneira a desviar transversalmente esse terceiro produto P3.

10 O colocador em fase 23 forma, por conseguinte, uma segunda fila F2 que, paralela à primeira fila F1, é constituída de produtos Pn desviados pelas estacas de uma 50 ou da outra 52 das correias, segundo essa sequência de distribuição.

15 O primeiro produto P1 tendo atingido sua posição final B, a primeira estaca 60 da primeira correia 50 se escamoteia, então, e vem ocupar sua posição escamoteada de retorno, enquanto a terceira estaca associada vem ocupar sua posição escamoteada de espera, depois o primeiro servo motor 56 é parado.

20 A primeira correia 50 tendo voltado ao seu estado passivo inicial, caracterizada pelo seu posicionamento de uma de suas três estacas em posição escamoteada de espera, a primeira correia 50 do colocador em fase 23 está de novo pronta para desviar um dos produtos Pn seguintes que fora detectado pelo captador 44.

25 Vantajosamente, a primeira estaca 60 da segunda correia 52 continua simultaneamente seu deslocamento transversal de desvio do terceiro produto P3, a partir de sua posição inicial A até sua posição final B na segunda fila F2, conforme anteriormente a primeira estaca 60 da primeira correia 50 com o primeiro produto P1.

O ciclo que acaba de ser descrito se repete assim para cada estaca de cada correia 50, 52, em função da chegada dos produtos Pn e segundo a sequência de distribuição determinada.

30 Serão descritas, então, mais particularmente algumas características vantajosas do segundo modo de realização do colocador em fase 23.

De preferência, a superfície interna 68 das correias 50, 52 é entalhada para cooperar com entalhes transversais complementares apresen-

tados pela superfície axial de acionamento 70 das polias 34, 36, 54.

O colocador 23 é no caso levado por uma armação em forma de pórtico 72 que se apóia, por exemplo, sobre o solo (não representado) e que é vantajosamente montada móvel em relação à esteira transportadora 12.

5 Nota-se que a montagem do colocador em fase 23 sobre um pórtico 72 permite dispô-lo facilmente acima de qualquer transportadora 12, e permite escolher facilmente a posição longitudinal e o ângulo θ de inclinação para baixo para regulá-los.

10 O pórtico 72 comporta, de ambos os lados da esteira 12, duas placas 74, 76 longitudinais verticais que suportam respectivamente as polias 34, 36, 54 associadas à primeira correia 50 e as polias 34, 36, 54 associadas à segunda correia 52.

15 Vantajosamente, o colocador em fase 23 comporta meios 78 para a regulagem do entre eixo A1-A2 entre a polia superior 34 e a polia inferior 36 de cada correia 50, 52.

A regulagem do entre-eixo A1-A2 permite notadamente adaptar o comprimento do filamento inferior 38 de cada correia 50, 52 ao espaçamento superior E1 entre os produtos Pn e à dimensão longitudinal dos produtos Pn.

20 De acordo com o modo de realização representado no caso, o eixo A1 de cada polia superior 34 é sustentado por uma corrediça 80 que é móvel em translação sobre um trilho 82 fixado sobre a placa 74, 76 de suporte associado.

25 O deslocamento longitudinal de cada corrediça 80 é comandado, no caso, por um parafuso 84 de regulagem fixado sobre a placa 74, 76 de suporte associado.

Vantajosamente, o controlador em fase 23 comporta meios 86 para a recuperação da tensão de cada correia 50, 52.

30 Esses meios 86 comportam, por exemplo, um sistema com trilho vertical e corrediça (não representados), permitindo deslocar o eixo A3 da terceira polia 54 em translação vertical, em relação à placa 74, 76 de suporte associada.

Os meios 86 de recuperação da tensão podem funcionar de maneira automática, por exemplo, por meio de um dispositivo elástico que solicita verticalmente o eixo A3 da terceira polia 54 para o alto.

De acordo com uma outra característica vantajosa da disposição 10, de acordo com a invenção, um dispositivo de ejeção 88 de produtos Pn é disposto entre o captador 44 e o colocador em fase 22 ou 23, de maneira a prevenir certos disfuncionamentos em particular devido a espaçamentos superior E1 muito curtos, isto é, inferior ao valor mínimo convencional.

Mais precisamente, o valor mínimo convencional é determinado, de maneira a permitir ao dispositivo de repartição 16 formado pelo colocador em fase 22 ou 23 posicionar pelo menos uma estaca em posição escamoteada de espera, quando um produto Pn a desviar é detectado.

O dispositivo de ejeção 88 comporta, por exemplo, meios (não representados) para produzir um jato de ar comprimido capaz de ejetar um produto Pn fora da esteira 12.

O dispositivo de ejeção 88 é comandado em função do sinal de detecção produzido pelo captador 44, de modo que, quando este detecta a chegada de um produto Pn superior que fica muito próximo do produto Pn situado imediatamente diante dele a jusante, o dispositivo de ejeção 88 provoca, de preferência, a ejeção do produto Pn superior fora da esteira 12.

No primeiro exemplo de aplicação que acaba de ser descrito, a disposição 10 comporta um colocador em fase 22, 23 apto a desviar uma parte dos produtos de uma primeira fila F1 para desdobrá-la, de maneira a formar uma segunda fila F2 paralela à primeira fila F1.

Compreender-se-á desde então que é possível obter uma terceira fila paralela à segunda fila, dispondo-se, por exemplo, um segundo colocador em fase a jusante do primeiro colocador em fase destinado a formar a segunda fila para formar do mesmo modo com esse segundo colocador em fase e a partir dos produtos desviados da segunda fila essa terceira fila de produto.

Vantajosamente, o primeiro colocador em fase superior e o segundo colocador em fase inferior são dispostos longitudinalmente um ao la-

do do outro entre as zonas de chegada 18 e de saída 20 da esteira 12.

De preferência, o primeiro colocador em fase superior desvia, então, fora da primeira fila F1, mais de um produto em dois, por exemplo, dois produtos em três, de maneira que um desses dois produtos desviados
5 na segunda fila F2 seja posteriormente desviado, por sua vez, pelo segundo colocador em fase inferior na terceira fila F3.

A disposição, de acordo com a invenção, permite, por conseguinte, proceder pelo menos a um desdobramento de uma fila de produtos Pn.

10 As utilizações possíveis dessa disposição, que permitem formar uma segunda fila F2 de produto, a partir de uma primeira fila F1, repartindo entre elas os produtos Pn, segundo uma sequência de distribuição determinada, são múltiplas.

Será descrito a seguir um exemplo preferido de utilização de
15 uma disposição, de acordo com a invenção, em uma instalação 90 de acondicionamento de produtos.

Uma disposição 10, de acordo com a invenção, do tipo daquela descrita anteriormente nas figuras 1 a 6 constitui vantajosamente um primeiro trecho T1 dessa instalação 90, comportando um dispositivo de repartição,
20 tais como um colocador em fase 22 ou um colocador em fase aperfeiçoado 23, de acordo com um dos modos de realização descritos anteriormente.

Nessa instalação de acondicionamento 90, o desdobramento de fila obtido graças à invenção permite vantajosamente constituir lotes, em particular lotes que comportam pelo menos dois produtos um ao lado do ou-
25 tro ou preparar os produtos, visando a constituição desses lotes.

A instalação 90 de acondicionamento de produtos representada na figura 8 é mais particularmente destinada a agrupar produtos em lote Li, notadamente visando encaminhar esses lotes de produtos até uma máquina de encaixe (não representada).

30 Uma instalação 90 de acondicionamento desse tipo comporta uma linha de transporte 92 que se estende longitudinalmente segundo uma esteira transportadora 112 sobre a qual passam de cima para baixo produtos

P a encaminhar.

A instalação 90 comporta sucessivamente de cima para baixo um dispositivo de alimentação 14 com produtos da linha de transporte 92, um dispositivo de repartição 16 dos produtos realizado de acordo com os ensinamentos da invenção, um dispositivo de agrupamento dos produtos em lote Li, comportando pelo menos primeiros meios de fasagem 122 e segundos meios de fasagem 222.

Nesse exemplo, os lotes Li comportam quatro produtos P que são agrupados de maneira a serem inscritos globalmente em um quadrado, seja um lote Li formado respectivamente de duas fileiras de dois produtos ou ainda de duas colunas de dois produtos.

O dispositivo de alimentação 14 comporta, no caso, uma esteira de alimentação 94 que encaminha uma fila F de produtos P separados longitudinalmente de um espaçamento superior E1 até uma zona de entrada 118 da esteira transportadora 112.

Anotar-se-á que, por comparação, o espaçamento superior E1 corresponde ao espaçamento superior designado E1 na descrição do primeiro exemplo de aplicação das figuras 1 a 6.

Um dispositivo de repartição 16 é disposto, a jusante da zona de entrada 118, sobre esse trecho superior T1 da esteira transportadora 112, para distribuir os produtos P da fila F sobre a face superior 132 da esteira 112, segundo uma sequência de distribuição determinada.

Vantajosamente, o dispositivo de repartição 16 comporta um colocador em fase 96, que comporta pelo menos uma estaca, no caso duas estacas 98, 100, e que é disposto em relação à esteira 112, de maneira a distribuir os produtos P da fila F com a finalidade de desdobrá-la para formar respectivamente a jusante uma segunda fila F2 de produtos P, designados a seguir Pn, que seja paralela a uma primeira fila F1 de produtos P, designados a seguir Pn + 1, que corresponde no caso à fila F superior.

O colocador em fase 96 é, por exemplo, similar ao colocador em fase 22, descrito no primeiro modo de realização e representado nas figuras 1 a 6, de modo que o colocador em fase 96 é caracterizado, por um lado, por

sua posição em oblíquo em relação à direção longitudinal de passagem da esteira 112 e, por outro lado, e à posição das estacas 98, 100 que se deslocam transversalmente, no caso da reta para a esquerda, a uma velocidade, cujas componentes longitudinal VL é igual à velocidade de passagem da esteira 112.

Como variante, o colocador em fase 96 é um colocador em fase análogo ao colocador em fase aperfeiçoado 23 descrito anteriormente e representado na figura 7.

Vantajosamente, o colocador em fase 96 comporta para acionar as estacas 98, 100 uma correia que é enrolada entre uma primeira polia reta 134 e uma segunda polia esquerda 136, respectivamente de eixo de rotação A1 e A2.

Um eixo principal X do colocador de fase 96 é definido como sendo eixo mediano que é ortogonal aos eixos A1 e A2 das polias e contido em um plano horizontal paralelo à correia do colocador em fase.

A posição oblíqua do colocador em fase 96 é definida pelo eixo principal X, cuja interseção com a direção longitudinal de passagem da esteira 112 forma um ângulo θ que está vantajosamente compreendido entre 0 e 90°, por exemplo, igual a 45°.

As duas polias são dispostas acima da esteira 112, de maneira que o filamento inferior da correia se estenda sensivelmente de modo paralelo à face superior 132 da esteira 112 e de maneira que as estacas 98, 100 se estendem paralelamente à direção longitudinal de passagem da esteira 112, seja com um ângulo θ determinado em relação ao eixo principal X do colocador em fase 96.

A polia direita é capaz de ser acionada em rotação por meio de um servomotor apto a acionar seletivamente a correia que sustenta as estacas 98, 100 em rotação em torno das polias no mesmo sentido que a esteira 112 e com uma velocidade de acionamento V2, dita de desvio, das estacas 98, 100 determinada de maneira que a componente longitudinal VL da velocidade de acionamento sejam vantajosamente igual à velocidade de passagem V1 da esteira 112.

Vantajosamente, a sequência de distribuição dos produtos a jusante do colocador em fase 96 é, no caso, análoga àquela representada anteriormente, a saber: uma distribuição em quinconce com uma alternância de um produto em dois, de maneira a formar a segunda fila F2 paralela à primeira fila F1.

Assim, a segunda fila F2 é constituída de produtos P_n desviados que são posicionados com um espaçamento $E'2$ entre dois produtos $P1$, $P3$, $P5$ etc sucessivos, e a primeira fila F1 é constituída de produtos $P_n + 1$ posicionados com um espaçamento $E2$ entre dois produtos $P2$, $P4$, $P6$, etc sucessivos.

De acordo com a sequência de distribuição em quinconce, os espaçamentos $E'2$ e $E2$ das filas F2 e F1 são, no caso, iguais entre si.

A primeira e a segunda filas F2 e F1 são defasadas entre si e apresentam um espaçamento E entre dois produtos P_n , $P_n + 1$ sucessivos pertencentes respectivamente a cada uma das filas F2, F1, esse espaçamento E sendo no caso igual ao espaçamento superior $E1$.

Os produtos P_n da fila F2 e os produtos $P_n + 1$ da fila F1, assim repartidos em quinconce, percorrem, então, um segundo trecho intermediário T2 da esteira 112, comportando os primeiros meios de fasagem constituídos por um colocador em fase 122.

Vantajosamente, o colocador em fase 122 é estruturalmente idêntico a um ou a outro dos colocadores em fase 22, 23 descritos respectivamente no primeiro e no segundo modos de realização e não será, portanto, descrito mais detalhadamente em detalhes a seguir.

O colocador em fase 122 comporta uma estaca 126 e uma estaca 128 que são acionadas a uma velocidade de redução $V3$ por um servomotor, cuja colocação em funcionamento é vantajosamente comandada em função do sinal de detecção de um captador 142.

O funcionamento do colocador em fase 122 é análogo, de modo que, a jusante do colocador em fase 122, os produtos P_n , $P_n + 1$ das filas F2 e F1 são agrupados em fileira, de maneira a formarem lotes $L'i$, os ditos lotes intermediários, comportando respectivamente um produto P_n e um produto

Pn + 1 agrupados transversalmente um ao lado do outro.

Os lotes intermediários L'i percorrem, em seguida, um terceiro trecho T3 da esteira 112, que comporta os segundos meios de fasagem 222.

Os segundos meios de fasagem 222 são no caso destinados a agruparem dois lotes intermediários L'i constituídos anteriormente pelos primeiros meios de fasagem 122 para formarem um lote Li.

Os segundos meios de fasagem 222 comportam pelo menos um colocador em fase, de preferência, idêntico a um ou ao outro dos colocadores em fase 22, 23 descritos respectivamente no primeiro e no segundo modos de realização ou ainda, tais como descritos no pedido de patente pré-citado FR N° 0550528 ao qual se reportará para mais amplos detalhes.

O colocador em fase 222 é disposto acima da esteira 112 e é centrado em relação às filas F1 e F2.

O colocador em fase 222 comporta respectivamente pelo menos uma primeira estaca 226 e uma segunda estaca 228, por exemplo, análogos às estacas 26, 28 do colocador em fase 22.

Quando os produtos P1, P2, que formam o primeiro lote intermediário L'i, chegam de frente, eles são vantajosamente detectados por meios de detecção, tais como um captador 242, que comanda, de maneira síncrona, a colocação em funcionamento do servomotor do colocador em fase 222.

A primeira estaca 226 passa, então, de uma posição de espera superior (estado passivo) para uma posição engajada (estado ativo), na qual cada um é acionado longitudinalmente para baixo pelo servomotor a uma velocidade de redução V4.

Como a velocidade de redução V4 é inferior à velocidade de passagem V1, o primeiro produto P1 e o segundo produto P2 formando o primeiro lote intermediário L'i unem a estaca 226 do colocador em fase 222 e se escoram contra a face transversal superior deste.

A diferença de velocidade entre a velocidade de passagem V1 e a velocidade de redução V4 das estacas 226, 228 provoca, por conseguinte, um deslizamento dos produtos P1, P2 sobre a esteira 112 até que a estaca

226 atinja sua posição escamoteada.

O primeiro produto P1 e o segundo produto P2 são, então, progressivamente unidos pelos produtos P3 e P4 do lote intermediário L'1 seguinte, pertencente respectivamente à segunda e a primeira fila F2, F1 e
5 que, a jusante do colocador em fase 122 e a montante do colocador em fase 222, são inicialmente separados por um espaçamento E' que é igual ao espaçamento superior E2 entre os produtos Pn + 1 da primeira fila F1.

Com efeito, o espaçamento E' entre os produtos P1 e P2 do lote L'1, por um lado, e os produtos P3 e P4 dos lotes L'2, por outro lado, vai
10 progressivamente diminuir sob o colocador em fase 222 até atingir um valor determinado não nulo, os produtos P1 e P2 sendo vantajosamente afrouxados, antes que os produtos P3 e P4 entre em contato com eles.

Constitui-se assim um lote final L1 que comporta no caso quatro produtos P1, P2, P3 e P4 que são agrupados dois a dois em fileira e em co-
15 luna.

Vantajosamente, na zona de saída 120 da esteira 112 situada a jusante do colocador em fase 222, o espaçamento inferior E" entre dois lotes Li é sensivelmente igual a duas vezes o valor do espaçamento E' entre os lotes intermediários L'i.

20 Vantajosamente, a instalação de acondicionamento 90 comporta sucessivamente primeiros meios de fasagem 122 e segundos meios de fasagem 222, quando a diferença entre a velocidade de passagem V1 da esteira e as velocidades de redução dos meios de fasagem requeridas para formarem lotes L'i ou Li é importante, por exemplo, quando a velocidade de
25 passagem V1 é duas vezes superior à velocidade de redução necessária.

Como variante, a instalação de acondicionamento 90 comporta unicamente primeiros meios de fasagem 122, cujas características, como o comprimento da correia, a posição das estacas ou ainda a velocidade de redução V2, são determinadas de maneira que o agrupamento em fileira do
30 primeiro e do segundo produtos P1, P2, depois o agrupamento dos produtos seguintes P3 e P4 é operado sob o filamento inferior do colocador em fase 122.

A instalação de acondicionamento 90 comporta, a jusante da zona de saída 120 da esteira transportadora 112 um agrupador 25 que comporta um trem 144 de alvéolos 146 que é móvel segundo a direção transversal e cujos alvéolos 146 são abertos em direção da esteira 112.

5 O primeiro lote L1 vem encher um dos alvéolos 146 vazio, depois o trem 144 se defasa de um alvéolo para receber o lote L2 seguinte, a fim de que os lotes Li de produtos sejam, por exemplo, encaminhados pelo agrupador 25 até uma máquina de encaixe.

10 Conforme ilustra a instalação de acondicionamento que acaba de ser descrita, um colocador em fase do tipo dos colocadores em fase 22 ou 23, segundo um dos modos de realização é capaz de ser utilizado para assegurar diferentes funções, segundo as aplicações.

15 Assim, o colocador em fase 22 ou 23 tem por função, na disposição, de acordo com a invenção, do primeiro trecho T1 da instalação 90, desviar pelo menos uma parte dos produtos de uma fila para formar uma outra fila paralela, fala-se então de uma função de colocação em duas filas, enquanto ele assegura uma outra função nos trechos T2 ou T3 da instalação.

20 Com efeito, o colocador em fase 22 ou 23 tem, então, por função reduzir a velocidade seletivamente pelo menos de um produto determinado para alinhar os produtos transversalmente em fileira e/ou longitudinalmente em coluna, de maneira a, no exemplo da instalação de acondicionamento 90, constituir lotes de produtos destinados a serem coletados por um agrupador para serem em seguida encaixados.

25 Todavia, deve ser entendido que a utilização de um colocador em fase para a constituição de lotes de produtos constitui apenas um exemplo possível de aplicação.

30 Com efeito, esse colocador em fase é ainda capaz de ser utilizado em uma instalação do tipo da instalação 90 para proceder ao equilíbrio de pelo menos uma fila de produtos, dos quais dois produtos são separados por um espaçamento determinado.

Por definição, entende-se, portanto, por "equilíbrio" de uma fila

de produtos, a utilização do colocador em fase para diminuir pelo menos a velocidade de um produto determinado, a fim de que o espaçamento entre dois produtos sucessivos dessa fila seja notadamente superior ou igual a um valor mínimo convencional.

5 Na instalação de acondicionamento 90, esse valor mínimo convencional de espaçamento entre dois grupos dispostos um atrás do outro ou um ao lado do outro corresponde, por exemplo, vantajosamente ao tempo necessário para que pelo menos um dos alvéolos do agrupador seja deslocado de um entalhe e que um novo alvéolo vazio seja apresentado diante da
10 esteira.

Naturalmente, o agrupador 25 com alvéolos constitui apenas um exemplo possível e não limitativo de um dispositivo de agrupamento de produtos capaz de ser utilizado em uma instalação, tal como a instalação de acondicionamento 90.

15 Como variante, o dispositivo de agrupamento é constituído por um robô ou braço robotizado munido em sua extremidade livre de meios de preensão, tais como pinças ou ventosas, de maneira a retirarem os produtos agrupados ou repartidos de acordo com uma sequência determinada, por exemplo, em lotes.

20 Vantajosamente, os produtos são retirados dinamicamente por esse robô, isto é, sem parada ou redução da velocidade da esteira transportadora, e a retirada é realizada na zona de saída da esteira.

Vantajosamente, esse dispositivo de agrupamento robotizado é capaz de realizar diretamente a operação de encaixe de um produto ou de
25 um lote de produtos.

De acordo com uma variante de realização da figura 8 (não representada), o segundo trecho T2 da esteira 112 é constituído por duas esteiras paralelas entre si, respectivamente uma primeira e uma segunda esteira que são alinhadas longitudinalmente entre cada uma das filas F1 e F2.

30 Os produtos P da fila F que não são desviados pelo colocador em fase 96 prosseguem seu deslocamento de cima para baixo e esses produtos $P_n + 1$ que formam a primeira fila F1 são transportados pela primeira

esteira que é acionada a uma velocidade de passagem V1 idêntica àquela da esteira 112 dos trechos T1 e T3.

Os produtos P da fila F que são desviados pelo colocador em fase 96 para formar a segunda fila F2 de produto Pn são, ao contrário, transportados pela segunda esteira entre o primeiro trecho T1 e o terceiro trecho T3.

De acordo com essa variante, a escolha de um valor apropriado da velocidade de passagem V'1 dessa segunda esteira em relação à velocidade permite fazer variar o valor do espaçamento E, isto é, sobre o espaçamento entre um produto Pn da segunda fila F2 e um produto Pn + 1 da primeira fila F1.

A partir de um fluxo inicial de produto P, cujo espaçamento E1 é determinado e constante, é assim possível, com uma velocidade de acionamento V'1 da segunda esteira inferior à velocidade de acionamento V1 da primeira esteira, reduzir o valor do espaçamento E a um valor nulo para o qual os produtos Pn da segunda fila F2 são alinhados transversalmente ao lado dos produtos Pn + 1 da primeira fila F1.

Vantajosamente, a utilização dessa variante de realização na instalação de acondicionamento 90 do tipo daquela da figura 8 permite suprimir o primeiro colocador em fase 122 e assegurar, do mesmo modo, a função de agrupamento dos produtos Pn, Pn + 1 das filas F1 e F2 sobre uma mesma fileira, transversalmente um ao lado do outro para constituírem os lotes intermediários L'1.

Representou-se esquematicamente na figura 9 uma disposição 10', de acordo com um segundo exemplo de aplicação da invenção, comportando um dispositivo de repartição 16 que é capaz de ser constituído por um colocador em fase 22, de acordo com um primeiro modo de realização ou um colocador em fase 23, de acordo com um segundo modo de realização.

Será descrito a seguir esse segundo exemplo de aplicação por comparação com o primeiro exemplo de aplicação representado nas figuras 1 a 6.

De acordo com a invenção, a disposição 10' é caracterizada pelo

fato de o dispositivo de repartição 16 ser constituído por um colocador em fase 22, 23 que é disposto entre a zona de chegada 18 e a zona de saída 20 e que é disposto em oblíquo em relação à esteira 12, seja com uma inclinação para baixo de ângulo θ em relação à direção longitudinal.

5 O colocador em fase 22, 23 comporta pelo menos uma estaca 26' que é acionada a uma velocidade de desvio V_2 e é comandada, segundo uma sequência de distribuição determinada, a fim de entrar seletivamente em contato de pelo menos um produto P_n da primeira fila F_1 .

10 De acordo com o segundo exemplo de aplicação, a estaca 26' é capaz de desviar lateralmente o produto P_n , a partir de uma posição inicial A até uma posição final B determinada que é defasada transversalmente em relação à posição inicial A .

15 Na disposição 10', o colocador em fase 22, 23 é destinado a desviar os produtos da primeira fila F_1 para formar uma segunda fila F_2 de produtos P_n que é, no caso, ortogonal à primeira fila F_1 .

Vantajosamente, a segunda fila F_2 de produtos P_n desviados é formada sobre uma outra esteira 46 que é disposta ortogonalmente à zona de saída 20 da esteira 12 e que é acionada transversalmente, de baixo para cima na figura 9, a uma velocidade de passagem V'_1 .

20 Como variante, a esteira 46 é disposta com um ângulo diferente de 90° , o ângulo sendo determinado pela direção para a qual se deseja reorientar os produtos.

25 A sequência de distribuição determinada corresponde nesse segundo exemplo a uma aplicação, dita de transmissão, na qual todos os produtos P_n da primeira fila F_1 são desviados lateralmente, de maneira a serem deslocados sobre a face superior da outra esteira transportadora 46.

30 Como variante, pelo menos uma parte dos produtos P_n , tais como os produtos previamente identificados como sendo não de acordo por um dispositivo de controle, não é desviada pelo colocador em fase 22, 23 para a outra esteira 46, de maneira a serem seletivamente eliminados em direção aos meios de recuperação (não representados) dispostos, por exemplo, na extremidade da zona de saída 20 da esteira 12.

Na figura 9, representou-se mais particularmente uma sequência de distribuição, na qual todos os produtos Pn são desviados a 90°, a partir da primeira fila F1 até a segunda fila F2 ortogonal à primeira fila F1.

5 Vantajosamente, realiza-se, no caso, simultaneamente ao desvio dos produtos Pn da primeira fila F1 da esteira 12 para a segunda fila F2 da esteira 46 uma mudança de orientação dos produtos Pn desviados.

No exemplo representado na figura 9, a velocidade de passagem V1 da esteira 12 e a velocidade de passagem V'1 da outra esteira 46 são, de preferência, iguais e o ângulo θ tem um valor de 45°, a fim de con-
10 servar a cadência.

De preferência, a correia 30, 50, 52 é, portanto, acionada a uma velocidade de desvio V2 determinada, de maneira que a velocidade longitudinal VL de acionamento da estaca 26' seja igual à velocidade de passagem V1.

15 Por conseguinte, os produtos Pn desviados não sofrem nenhuma redução de velocidade e conservam sempre uma velocidade constante, permitindo atingir com essa disposição 10' elevadas cadências.

O valor do ângulo θ está, de preferência, compreendido entre 0 e 90°, por exemplo igual a 30, 45 ou 60°.

20 Vantajosamente, o valor da velocidade de passagem V'1 permite fazer variar o espaçamento entre os produtos Pn desviados da segunda fila F2, assim se a velocidade V'1 for superior, o espaçamento E2 entre os produtos aumentará, enquanto que, se ela for inferior, o espaçamento E2 diminuirá.

25 Assim, o valor da velocidade de passagem V'1 da esteira 46 permite modular o espaçamento entre os produtos Pn desviados da segunda fila F2.

Representou-se, na figura 9, um colocador em fase 22 que comporta uma primeira estaca 26' e uma segunda estaca 28' que são repartidas em oposição uma à outra sobre a correia 30 que é acionada por um servo-
30 motor vantajosamente por intermédio do captador 44.

O funcionamento do colocador em fase 22 sendo similar àquele

descrito anteriormente para o primeiro exemplo de aplicação, não será descrito em detalhes a seguir.

De acordo com uma variante de realização (não representada), a disposição 10' da figura 9 comporta uma outra esteira 46 que é disposta
5 paralelamente à esteira transportadora 12.

De preferência, a segunda esteira 46 é, então, disposta de maneira que sua zona de chegada se estenda transversalmente diante da zona de saída da esteira 12, isto é, paralelamente ao lado da zona de saída da esteira 12.

10 Como variante, a zona de chegada da segunda esteira 46 é disposta na extremidade da zona de saída da esteira 12, isto é, longitudinalmente em frente no prolongamento desta.

Assim, a escolha de um valor apropriado da velocidade de acionamento $V'1$ da esteira 46 permite agir sobre o valor do espaçamento entre
15 os produtos P_n , isto é, sobre o valor final, após desvio pelo colocador em fase 22, do espaçamento entre um produto P_n e um produto P_{n-1} situado imediatamente a montante.

De acordo com essa variante, o desvio dos produtos P_n da primeira fila F1 da esteira 12 para a segunda fila F2 da esteira 46 é realizado
20 sem mudança de orientação dos produtos P_n assim desviados.

REIVINDICAÇÕES

1. Disposição (10) para a repartição de produtos (Pn), na qual os produtos (Pn) são transportados sobre uma esteira transportadora (16) que passa segundo uma direção longitudinal a partir de uma zona de chegada (18) superior para uma zona de saída (20) inferior, a uma velocidade determinada (V1), a dita passagem, na qual os produtos (Pn) formam na zona de chegada (18) pelo menos uma fila longitudinal, a dita primeira fila (F1), com um espaçamento superior (E1) determinado entre dois produtos (Pn) sucessivos, e que comporta pelo menos um dispositivo de repartição (16), o dito desviador, constituído por um colocador em fase (22, 23) que, disposto entre a zona de chegada (18) e a zona de saída (20) no trajeto dos produtos, é destinado a desviar pelo menos uma parte dos produtos (Pn), é destinado a desviar pelo menos uma parte dos produtos (Pn), de acordo com uma sequência de distribuição determinada, o colocador em fase (22, 23) comportando pelo menos uma estaca (26) que é acionada a uma velocidade de desvio (v2) e que está apta a entrar em contato com pelo menos um produto (Pn) da primeira fila (F1) para desviar lateralmente esse produto (Pn) a partir de uma posição inicial (A) até uma posição final (B) determinada, defasada transversalmente em relação à posição inicial (A), de maneira a formar pelo menos uma segunda fila F2 de produtos (Pn),

caracterizada pelo fato de o colocador em fase (22, 23) comportar uma primeira (50) e uma segunda (52) correias similares que são dispostas em paralelo e que são acionadas independentemente e pelo fato de cada correia (50, 52) ser comandada em um estado de funcionamento ativo, antes do fim do estado ativo da outra correia (50, 52), de maneira que o desvio de um produto (Pn) começa, antes que o produto (Pn) a jusante anteriormente desviado tenha atingido sua posição final (B) na segunda fila (F2).

2. Disposição (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o colocador em fase (22, 23) ser comandado seletivamente, de acordo com essa sequência de distribuição, a fim de que a estaca (26) ocupe pelo menos:

- uma primeira posição engajada, na qual a estaca (26) entra

lateralmente em contato com o produto (Pn) que ocupa a posição inicial (A), de maneira a desviar transversalmente esse produto (Pn), a partir da primeira fila (F1); e

- uma segunda posição engajada, na qual esse produto (Pn) desviado ocupando a posição final (B) na segunda fila (F2), a estaca (26) é imobilizada, de maneira a permitir ao produto (Pn) desviado prosseguir seu deslocamento.

3. Disposição (10), de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de cada correia (30, 50, 52) de acionamento do colocador em fase (22, 23) sustentar pelo menos uma estaca (26, 28, 60) e ser ajustada do lado da face superior (24) da esteira (12), pelo fato de cada correia (30, 50, 52) ser enrolada sobre pelo menos duas polias (34, 36, 54) de acionamento, de maneira que um filamento inferior (38) da correia (30, 50, 52) se estende sensivelmente de modo paralelo à face superior (24) da esteira (12), a estaca (26, 28, 60) ocupando a primeira e a segunda posições engajadas, quando fica situada sobre o filamento inferior (38), e pelo fato de o colocador em fase (22, 23) comportar meios (40, 56, 58) para acionar as polias (34, 36, 54) em rotação à velocidade de desvio (V2) determinada.

4. Disposição (10), de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de o colocador em fase (22, 23) comportar um eixo principal (X) paralelo à correia (30, 50, 52) que é inclinada para a frente, de maneira a formar com a direção longitudinal de passagem dos produtos (Pn) sobre a esteira transportadora (12), um ângulo (θ) determinado, cujo valor está compreendido entre 0 e 90°.

5. Disposição (10), de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de a estaca (26, 28, 60) ser posicionada sobre a correia (30, 50, 52), de maneira a apresentar verticalmente uma face lateral de desvio (42), que é destinada a entrar em contato com o produto (Pn) a desviar e que se estende paralelamente à direção longitudinal de passagem dos produtos (Pn) da primeira fila (F1) sobre a esteira transportadora (12).

6. Disposição (10), de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de a estaca (26, 28, 60) ser comandada, a partir de sua se-

gunda posição engajada para pelo menos uma posição escamoteada de espera, quando atingiu sua posição final (B) da segunda fila (F2), o produto (Pn) desviado não se acha mais transversalmente em contato com a face lateral de desvio (42) da estaca (26, 28, 50).

5 7. Disposição (10), de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de a correia (30, 50, 52) comportar um estado de funcionamento passivo, no qual ela é parada, cada estaca (26, 28, 60) ocupando a segunda posição engajada ou a posição escamoteada de espera, e esse estado de funcionamento ativo no qual a correia (30, 50, 52) é acionada em
10 rotação em torno das polias (34, 36, 54), de maneira que uma estaca (26, 28, 60) se desloca globalmente de modo transversal, a partir da posição escamoteada de espera em direção à segunda posição engajada ou a partir da segunda posição engajada para a posição escamoteada de espera.

 8. Disposição (10), de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de a correia (30, 50, 52) ser comandada em seu estado ativo
15 por intermédio de meios de detecção(44), tais como um captador, dispostos a montante do colocador em fase (22, 23) aptos a fornecerem um sinal de detecção de um produto (Pn) que é capaz de ser explorado, segundo a sequência de distribuição determinada para desviar os produtos (Pn) para a
20 segunda fila (F2).

 9. Disposição (10), de acordo com uma das reivindicações 7 ou 8, caracterizada pelo fato de, quando as duas correias (50, 52) estiverem no estado passivo, as posições escamoteadas das estacas (60) da primeira correia (50) são defasadas em relação às posições escamoteadas das estacas (60) da segunda correia (52), de maneira a impedir um cruzamento das
25 estacas (60) das duas correias (50, 52) e pelo fato de cada correia (30, 50, 52) sustentar pelo menos duas estacas (26, 28, 60) similares que são regularmente espaçadas ao longo da correia (30, 50, 52), de maneira que, para cada correia (30, 50, 52), uma só estaca (26, 28, 60) ao mesmo tempo possa ocupar a primeira posição engajada.
30

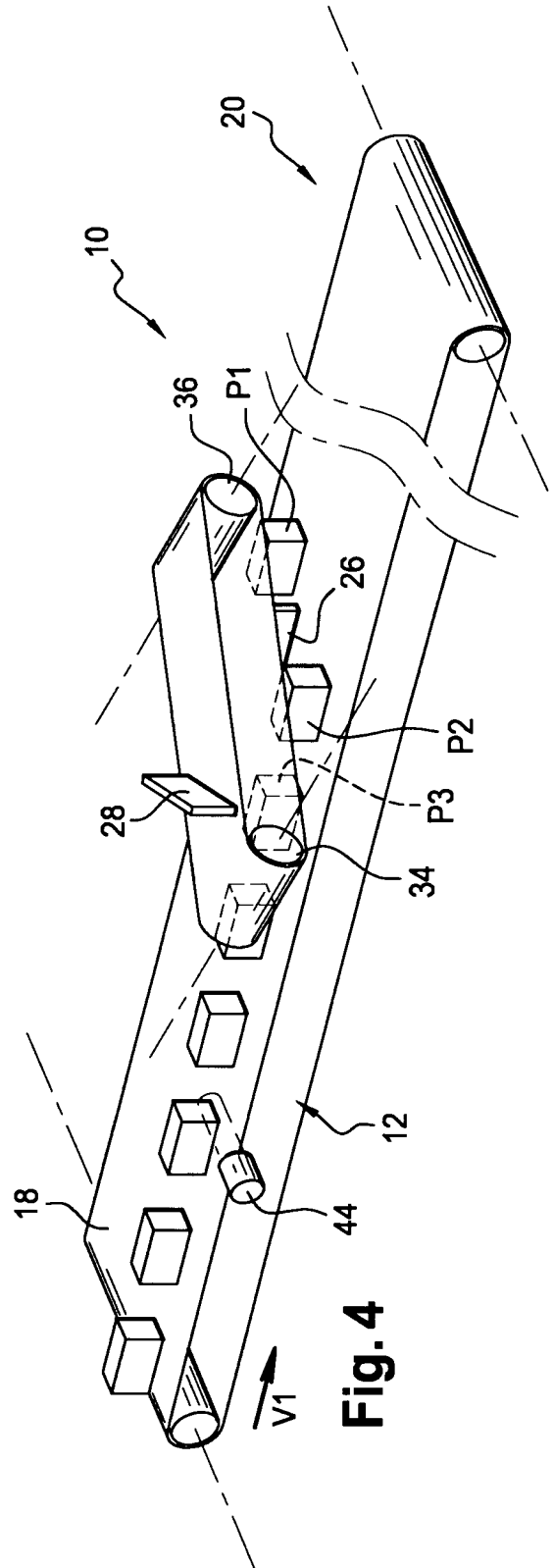
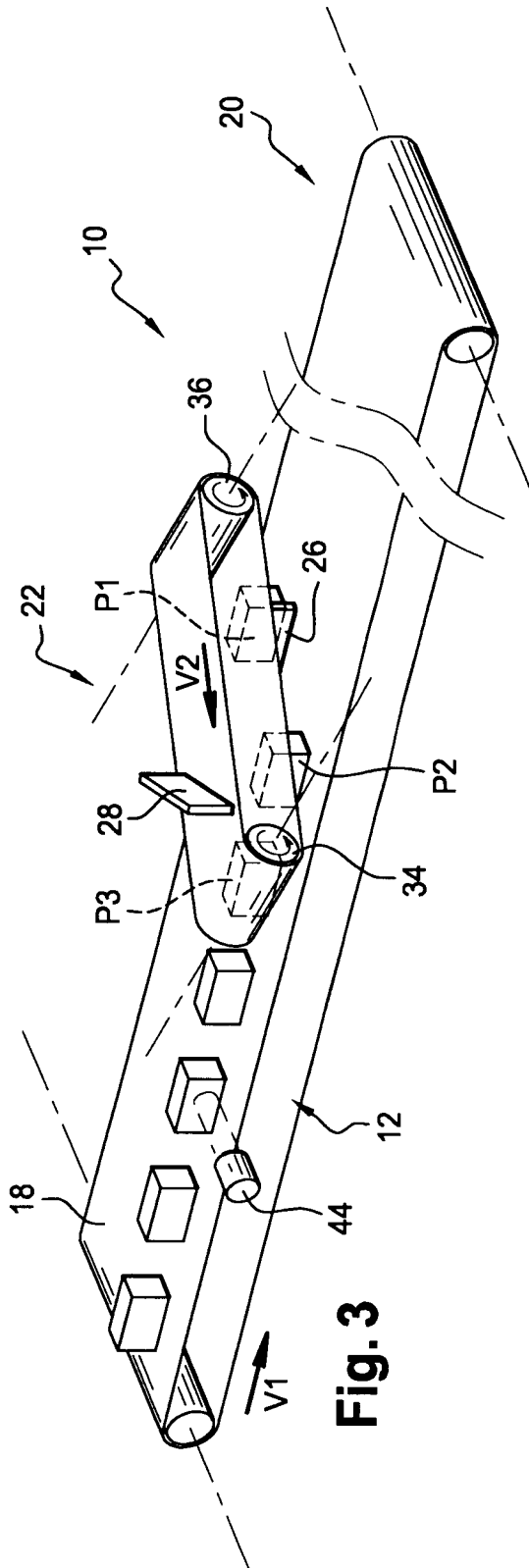
 10. Disposição (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de a segunda fila (F2) que

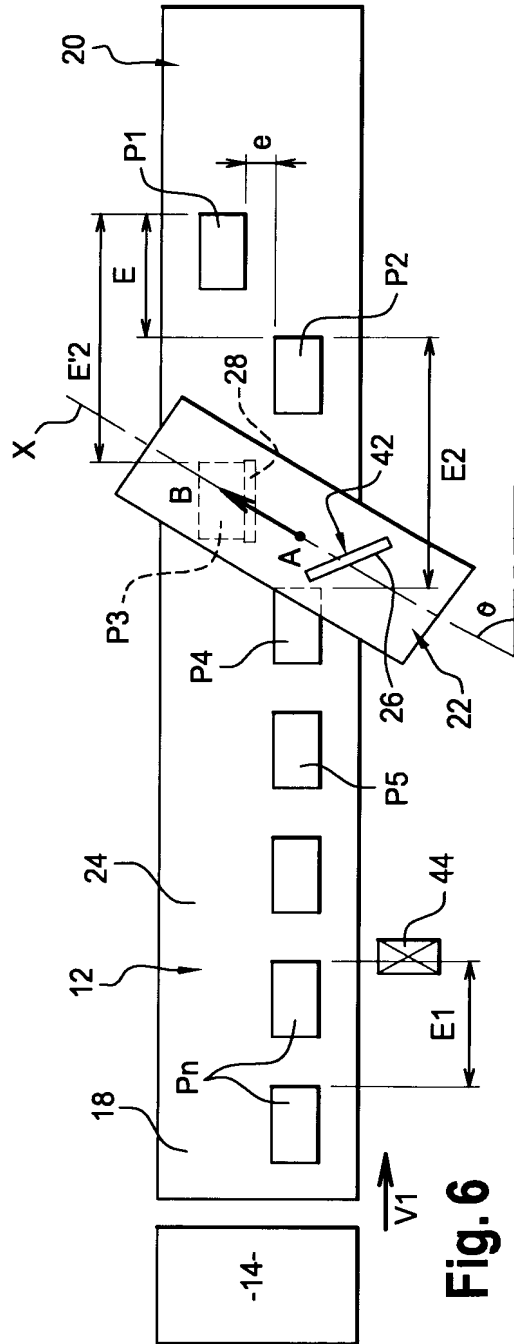
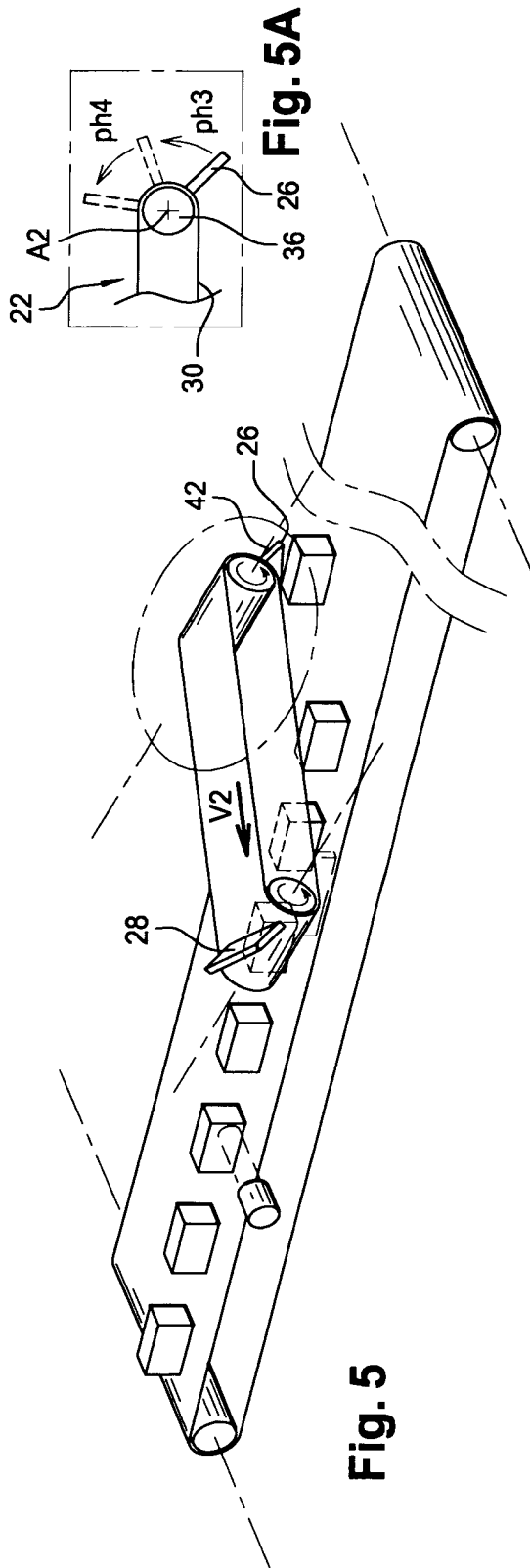
comporta os produtos (Pn) desviados ser paralela à primeira fila (F1).

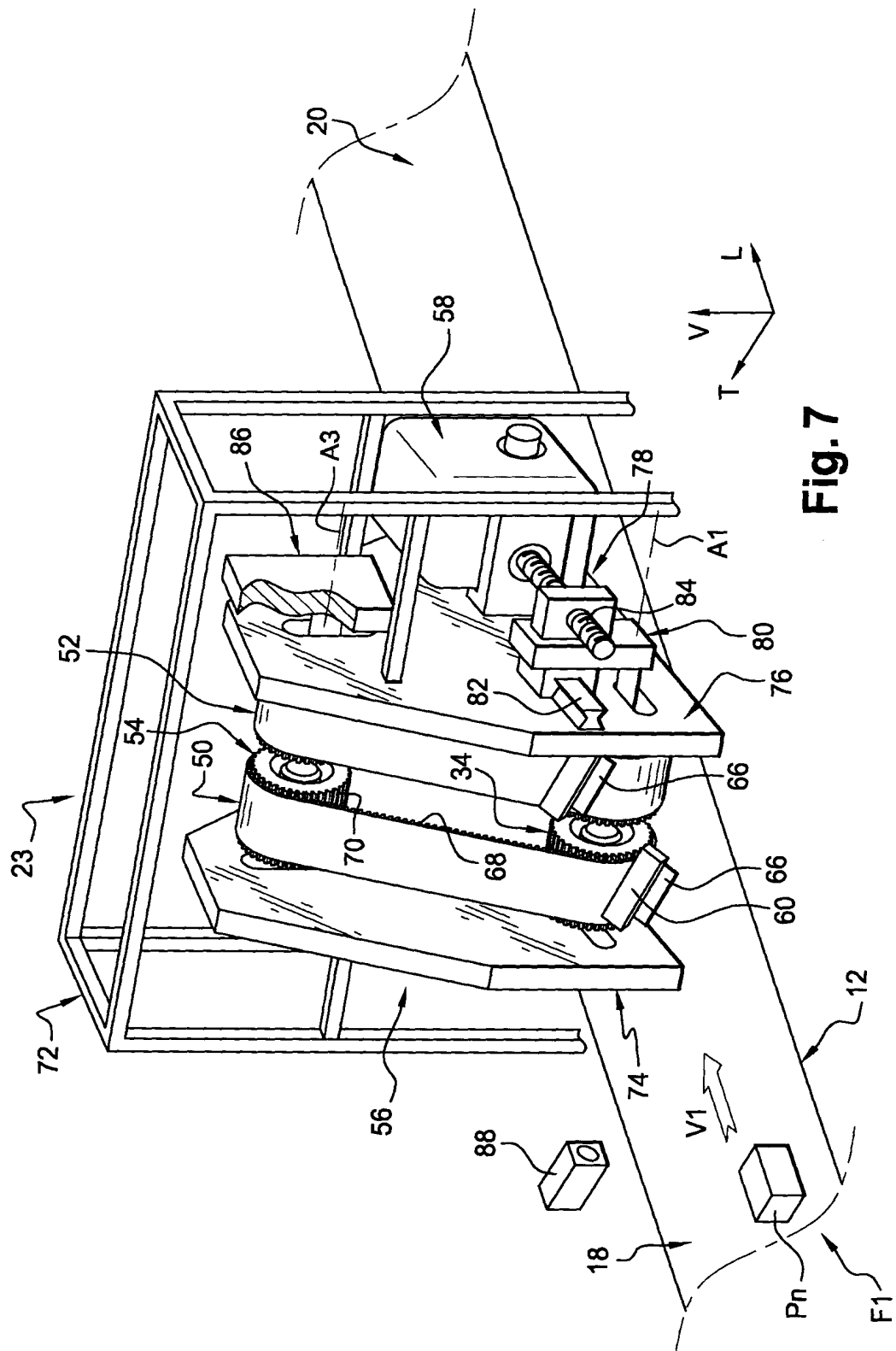
11. Disposição (10), de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de, em posição engajada, a correia (30, 50, 52) ser acionada a uma velocidade de desvio (V2) determinada, de maneira que a velocidade longitudinal (VL) de acionamento da estaca (26, 28, 60) é igual à velocidade de passagem (V1).

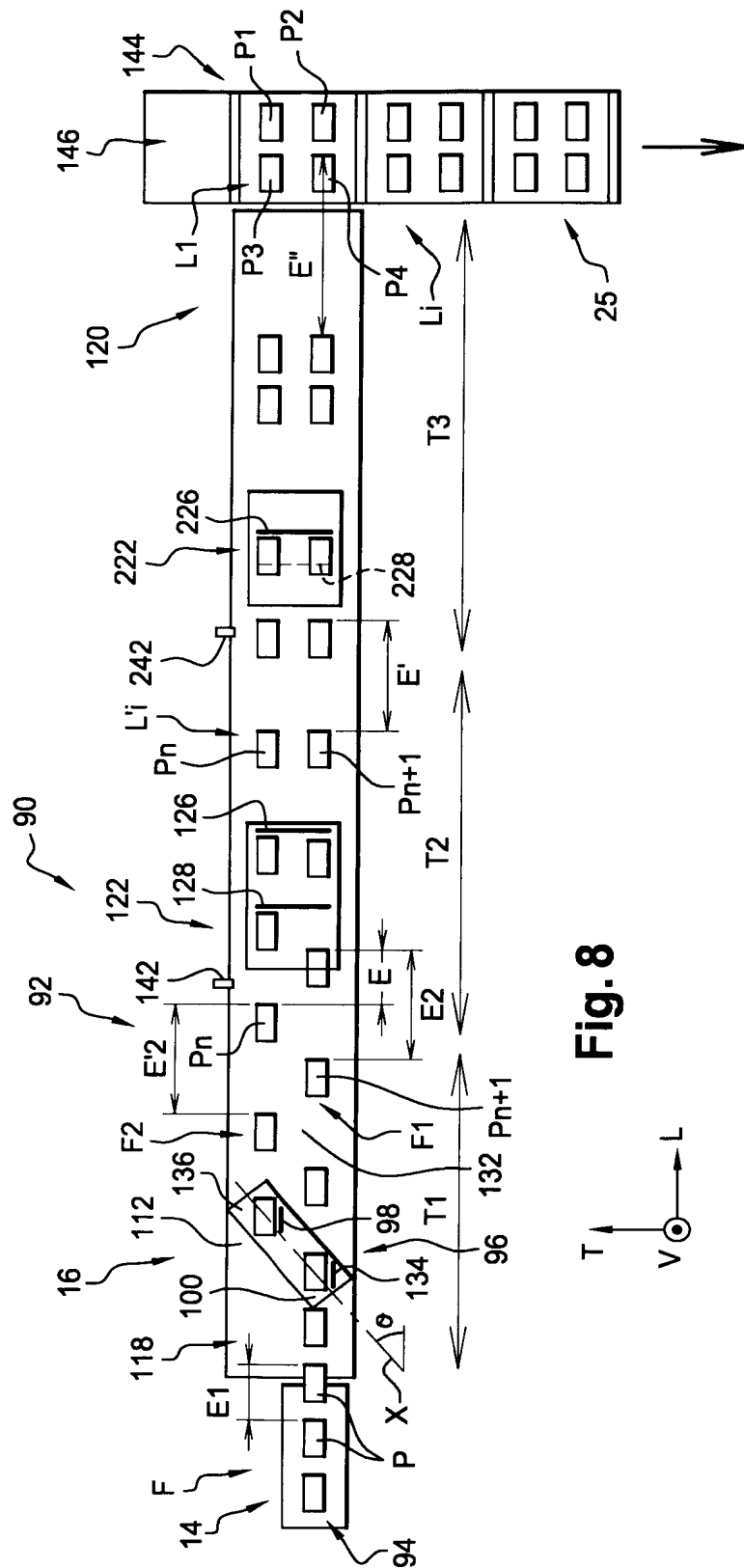
12. Disposição (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo fato de a segunda fila (F2) que comporta os produtos (Pn) desviados ser ortogonal à primeira fila (F1).











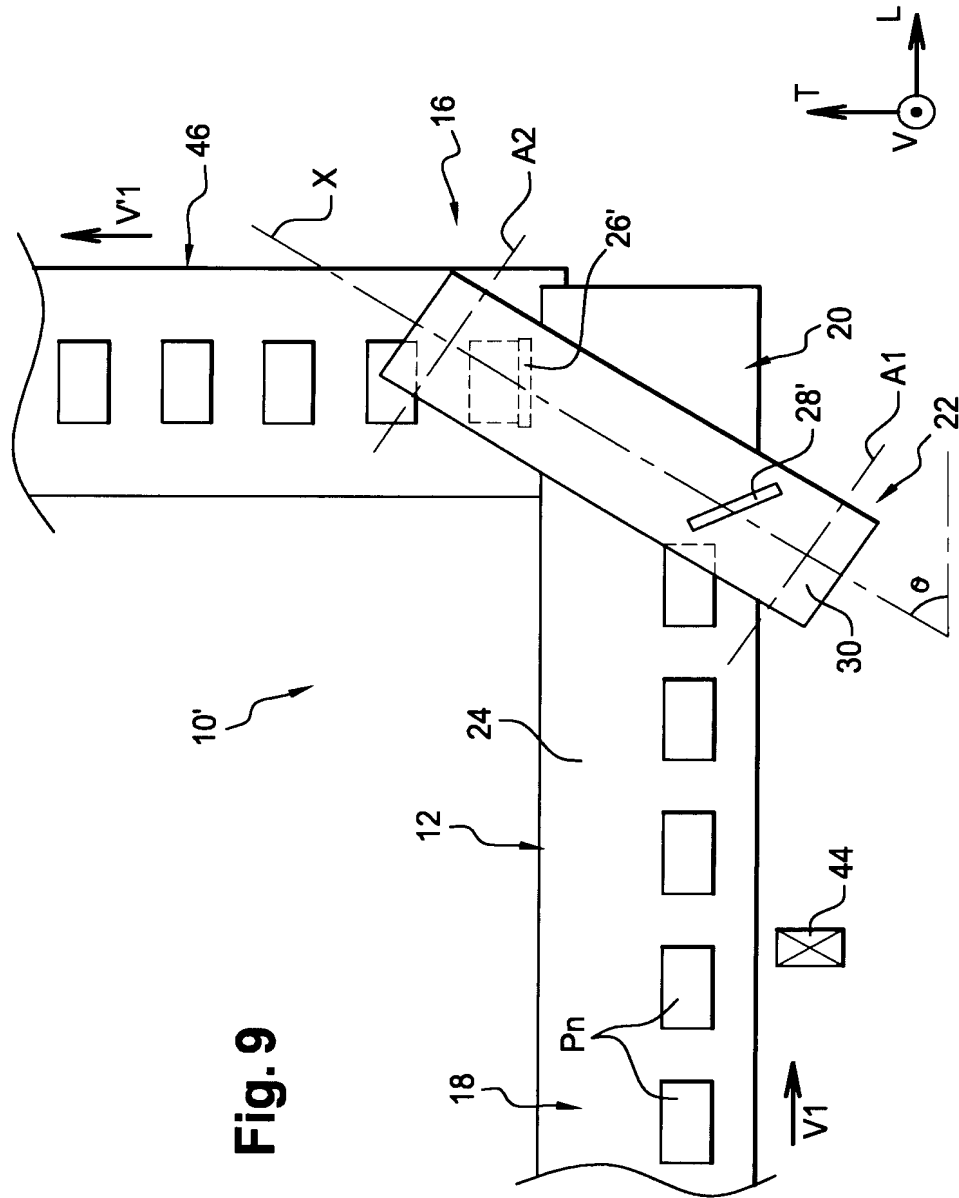


Fig. 9

RESUMO

Patente de Invenção: **"DISPOSIÇÃO PARA A REPARTIÇÃO DE PRODUTOS SOBRE UMA ESTEIRA TRANSPORTADORA COM CADÊNCIA ELEVADA"**.

5 A presente invenção refere-se a uma disposição para a repartição de produtos (Pn), caracterizada pelo fato de comportar um dispositivo de repartição constituído por um colocador em fase (23) que comporta pelo menos duas correias (50, 52) acionadas independentemente e comportando cada uma pelo menos uma estaca (60) que é acionada a uma velocidade de desvio e que é comandada seletivamente em um estado de funcionamento
10 para, segundo uma sequência de distribuição determinada, entrar em contato com pelo menos um produto (Pn) de uma primeira fila (F1), a fim de desviar lateralmente esse produto (Pn), a partir de uma posição inicial até uma posição final determinada que é defasada transversalmente em relação à
15 posição inicial, de maneira a formar pelo menos uma segunda fila de produtos (Pn) que é paralela ou ortogonal à primeira fila.