



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

(21) PI 0717745-3 A2



(22) Data de Depósito: 22/08/2007
(43) Data da Publicação: 12/11/2013
(RPI 2236)

(51) Int.Cl.:
B65B 57/14
B65B 35/44

(54) Título: PROCESSO PARA O COMANDO DA TRANSFERÊNCIA DE UMA PILHA DE PRODUTOS PARA UMA MÁQUINA EMPACOTADORA

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 23/10/2006 DE 10 2006 049 801.1

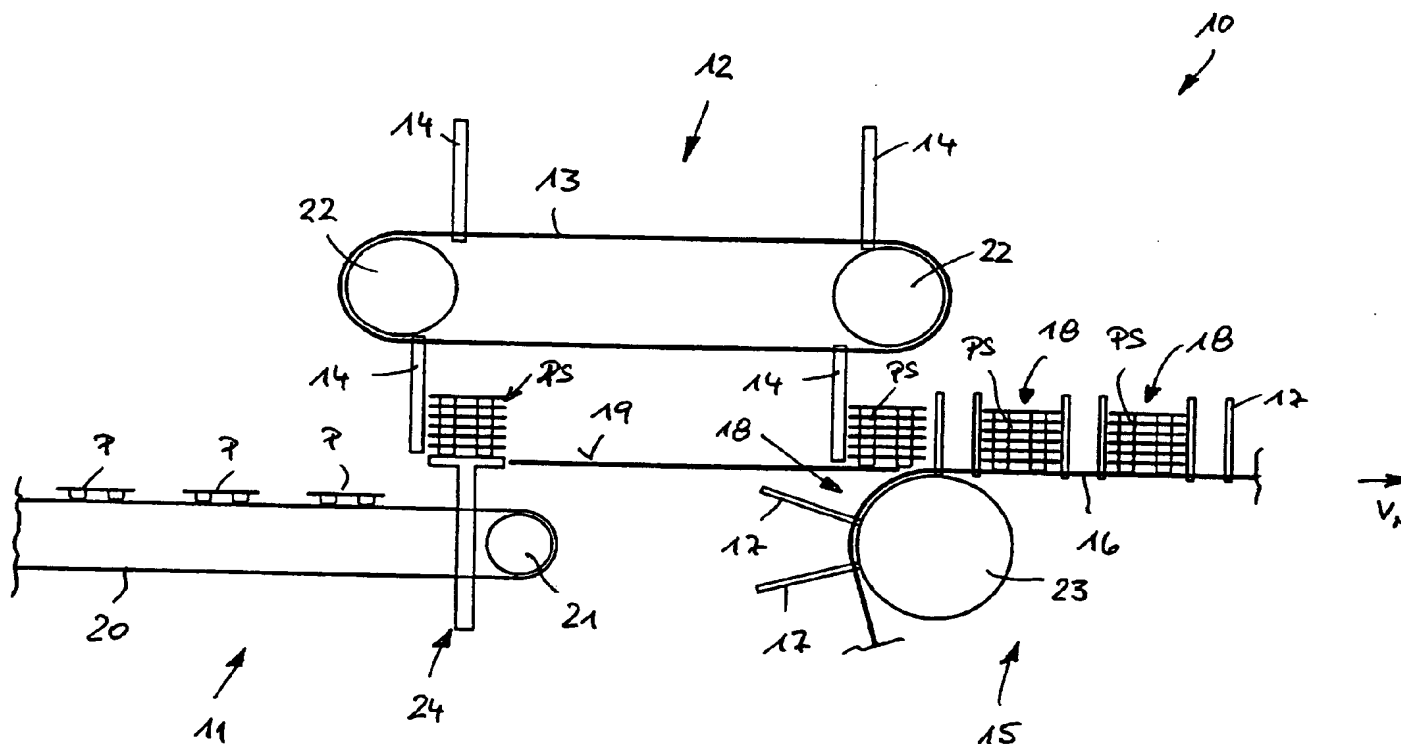
(73) Titular(es): IWK Verpackungstechnik GMBH

(72) Inventor(es): Richard Christ

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

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007007366 de 22/08/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/049480de 02/05/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"PROCESSO PARA O COMANDO DA TRANSFERÊNCIA DE UMA PILHA DE PRODUTOS PARA UMA MÁQUINA EMPACOTADORA"**.

A presente invenção refere-se a um processo para o comando
5 de transferência para uma pilha de produtos para uma máquina empacotadora, sendo que a pilha de produtos é constituída durante um ciclo de trabalho T_A de n produtos e em seguida, durante um ciclo de transferência T_T , por meio de um dispositivo transferidor é transferida para uma célula de um transportador de movimentação contínua, sendo que a pilha de produtos
10 existente no dispositivo transferidor e a célula do transportador ocupam ao menos no fim do ciclo de transferência T_T na posição relativa predeterminada.

Em uma máquina empacotadora existe um grande número de estações de trabalho ou módulos que são movidos um em relação ao outro
15 em uma relação temporal e espacial predeterminada. No caso, alguns módulos são movidos em cadência, isto é, após um movimento de transporte em um trecho predeterminado, as esteiras ou correntes de transporte ficam paralisados por um tempo determinado. Desta maneira, no movimento cadenciado alternam-se fases de movimentação ou de transporte inclusive fases
20 de paralisação.

Além disso, em uma máquina empacotadora também existem outros módulos ou estações de trabalho que são acionados continuamente, isto é, não possuem fases de paralisação, e na operação normal isenta de falhas da máquina de empacotamento são, comumente, movidos com velo-
25 cidade constante.

A seguir, será considerado, por exemplo, uma máquina empacotadora, na qual o produto a ser empacotado é transportado em uma esteira alimentadora acionada de forma cadenciada, sendo deslocada até uma estação de empilhamento, na qual, a partir dos produtos individualizados que
30 chegam em sequência, por exemplo, tiras tipo blister, é constituída uma pilha de produtos de n produtos individuais. Tão logo a pilha de produto tiver alcançado o número teórico predeterminado de produtos individuais, será in-

5 introduzido de um dispositivo transferidor, durante um ciclo de transferência T_T para uma célula de um transportador de produto acionado continuamente e que integra uma máquina de cartonagem. Máquinas de cartonagem de operação contínua, comparadas a máquinas de cartonagem de operação intermitente, apresentam a vantagem de que podem ser operadas com rendimento de trabalho mais alto, podendo ser logrado uma introdução macia, lisa e assim isenta de falhas da pilha de produtos em uma caixa dobrável. Além disso, no caso de uma máquina de cartonagem de operação contínua são evitados movimentos de frenagem e de aceleração intensos, de maneira que
10 é reduzido o perigo de poder tombar a pilha de produtos.

 O transportador de produtos da máquina de cartonagem consiste em uma esteira transportadora de operação contínua ou de uma corrente transportadora correspondente, em cujo lado externo é configurado um grande número de células semelhantes a câmaras, nas quais pode sempre
15 ser introduzida uma pilha de produto. Células sequências sempre apresentam a mesma distâncias umas das outras, sendo limitadas por paredes ou limitações que se salientam no lado externo do transportador. No revolvimento ao redor de um rolo defletor, as células abrem até que a pilha de produto pode ser introduzida na altura do plano de transporte, alcançando a
20 célula aberta em posição lateral e na direção da movimentação do transportador. Uma vez encerrado o revolvimento ao redor do cilindro defletor, as células fecham com a pilha de produto e introduzida até que esta pilha de produto possa ser seguramente captadas pelas paredes da célula, sendo avançadas com o transportador.

25 Na operação normal da máquina empacotadora, os diferentes produtos são ininterruptamente alimentada em movimento cadenciado na direção da estação de empilhamento, dentro da qual, no espaço de um ciclo de trabalho T_A , é formada uma pilha de produtos. No fim de cada ciclo de trabalho T_A estará disponível uma nova pilha de produto que é transferido
30 pelo dispositivo transferidor, dentro de um ciclo de transferência T_T , para a respectiva célula alocada do transportador de marcha contínua. Desta maneira, torna-se possível acionar o transportador com velocidade de movi-

mentação constante.

Na produção dos diferentes produtos pode ocorrer que alguns produtos venham ser reconhecidos como falhos e, portanto, são excluídos. Isto pode, por exemplo, ser o caso quando uma tira de blister não estiver
5 enchida, ou apenas de modo incompleto, ou quando provou ser não estanque ou falha de outra maneira uma vez reconhecido um produto como tendo falhas, será removido ainda diante da estação de empilhamento, sendo afastado do processo de empacotamento, de maneira que na sequência de produtos surge um vão. Isto faz com que a formação de uma pilha de produto
10 que consiste, por exemplo, em três produtos dentro da estação de empilhamento não tenha duração de três cadências parciais, mas se prolonga em uma cadência parcial alcançando quatro cadências parciais, já que em uma posição da esteira alimentadora não há uma tira de blister. Para evitar descontinuidade, é comum nas máquinas empacotadoras convencionais preencher um espaço vazio na sequência de produtos, surgido pela extração de
15 um produto reconhecido como tendo falhas, fazendo este preenchimento com produtos substitutos que são integrados em um reservatório. Desta maneira poderá ser assegurado que na posição de empilhamento chegue sempre uma sequência contínua de diferentes produtos e, portanto, a pilha de
20 produto sempre pode ser formada em consonância com o ciclo de trabalho T_A predeterminado.

A armazenagem intermediária de produtos substitutos, todavia, do ponto de vista técnico do processo é bastante complexa e também o enchimento automático da sequência de produtos com produtos substitutos
25 exige um esforço técnico elevado da aparelhagem, implicando, portanto, em custos elevados.

A presente invenção tem como objetivo criar um processo para um comando de transferência para uma pilha de produtos em uma máquina empacotadora, com o qual pode ser alcançado de modo simples a formação
30 de uma pilha de produto e a sua transferência para um transportador de operação contínua.

De acordo com a invenção, esta tarefa será solucionada por um

processo com as características da reivindicação 1. Está previsto, no caso, que em um prolongamento E resultante da operação, do ciclo de trabalho T_A e um início do ciclo de transferência T_T retardado e daí resultante, a velocidade da movimentação do transportador venha a ser modificada de tal maneira, que a célula, ou uma célula subsequente do transportador, ocupe no fim do ciclo de transferência T_T a posição relativa predeterminada relativa à pilha de produto.

De acordo com a presente invenção não se pretende fechar com um produto substituto um vão na carreira de produto alimentada para a estação de empilhamento, vão este produzido pela retirada de um produto com falha, mas será aceito que a formação da pilha de produto registrará um atraso devido a este vão, correspondendo ao menos a uma cadência parcial, com o que também registrará atraso ou início da cadência do ciclo de transferência T_T do dispositivo transferidor. Este atraso será compensado por ser a velocidade da movimentação do transportador, para o qual a pilha de produtos é transferida, alterada de tal maneira que no fim do ciclo de transferência T_T tenha sido novamente alcançada à posição relativa predeterminada e necessária entre a pilha de produto e a célula do transportador.

De acordo com uma primeira alternativa da invenção poderá ser previsto que a velocidade da movimentação do transportador seja ao menos periodicamente reduzida, sendo, preferencialmente, mantida sempre em um valor > 0 , isto é, o transportador preferencialmente nunca fica paralisado totalmente.

O processo consoante a presente invenção, será, em seguida, explicitada com base em um desenho, sendo que este exemplo não limita, todavia, o alcance da proteção da invenção.

Supõe-se que uma pilha de produto é formada a partir de três produtos individuais dentro de um ciclo de trabalho T_A , abrangendo três cadências parciais. Quando na sequência de produtos alimentada para estação de empilhamento, existir um vão, por ter sido removido antes um produto com falha, serão necessárias quatro cadências parciais para formar a pilha de produtos com três produtos individuais. Assim sendo, o ciclo de trans-

ferência T_T pode também ter início somente com um retardo de uma cadência parcial. Se o transportador sequencial continua-se a sua movimentação com velocidade inalterada, a sua célula, na qual a pilha de produto deverá ser introduzida, já teria ultrapassado o ponto de transferência quando o dispositivo transferidor alcançar o local da transferência com a pilha de produto. Portanto, está previsto reduzir a velocidade do transportador de tal maneira que a pilha de produto e a célula alocada alcance ao mesmo tempo o local da transferência, ocupando dessa maneira a posição relativa predeterminada. No caso, por ocasião ou imediatamente após a transferência da pilha de produto, o transportador terá novamente sua velocidade de movimentação normal e constante que possui em uma operação normal isenta de falhas da máquina empacotadora.

Quando dentro da sequência de produtos surgir um número relativamente grande de vãos, por ter sido removido grande número de produtos falhos da sequência, a formação de uma pilha de produto durará até que – embora seja teoricamente possível, mas não faz sentido – a velocidade da movimentação do transportador seja reduzida ou o transportador até mesmo venha a ser paralisado. Em uma configuração preferida da invenção está previsto, portanto, que a velocidade da movimentação do transportador somente será reduzida quando o prolongamento E do ciclo de trabalho T_A for inferior ou igual à metade do ciclo de trabalho T_A . Isto ocorre quando para a formação de uma pilha de produto, constituída de n produtos individuais forem necessário no máximo $1,5 n$ cadências parciais.

Quando o prolongamento E do ciclo de trabalho T_A for relativamente grande, será previsto de acordo com a invenção, preferencialmente, que a velocidade da movimentação do transportador não será então reduzida, porém ao menos temporariamente majorada, o que faz com que aquela célula do transportador, que originalmente teria de receber a pilha de produto, passe ao longo do local da transferência com velocidade majorada antes de a pilha de produto ali chegar, e depois a pilha de produto será introduzida, de forma convencional, dentro da célula subsequente do transportador.

Segundo uma configuração preferida da invenção está previsto

que a velocidade da movimentação do transportador será majorada quando o prolongamento E do ciclo de trabalho T_A for maior do que a metade do ciclo de trabalho T_A , isto é, $E > 0,5 T_A$.

Normalmente se procurará encher todas as células do transportador com uma pilha de produtos, isto é, preferencialmente reduzir a velocidade da movimentação do transportador quando houver atraso na formação da pilha de produto. Em uma possível configuração da invenção, poderá, portanto, ser previsto que a velocidade da movimentação do transportador somente será majorada quando o prolongamento E do ciclo de trabalho T_A for maior ou igual a 0,6 vezes o ciclo de trabalho T_A , isto é, $E > 0,6 T_A$.

Outros detalhes e características da invenção poderão ser compreendidos das seguintes descrições de exemplos de execução com referência aos desenhos. As Figuras mostram:

figura 1 - representação esquemática das estações de uma máquina empacotadora para formação e transferência de uma pilha de produtos;

figura 2 - vários diagramas percurso-tempo que representam as sequências da movimentação nas estações de trabalho da máquina empacotadora em regime de serviço normal;

figura 3 - um diagrama de velocidade-tempo do transportador em regime de operação normal;

figura 4 - vários diagramas percurso-tempo, representando as sequências da movimentação das estações de trabalho da máquina empacotadora com formação retardada da pilha de produto;

figura 5 - diagrama velocidade-tempo do transportador com formação retardada da pilha de produto; e

figura 6 - diagrama velocidade-tempo alternativo do transportador com formação retardada da pilha de produto.

A figura 1 apresenta um recorte de uma máquina empacotadora com uma unidade alimentadora 11, que possui uma esteira alimentadora 20 que revolve sobre roletes defletores 21, contendo os diferentes produtos P , dispostos sequencialmente e a distância na esteira transportadora 20,

ocupando uma carreira contínua de uma estação de empilhamento 24, apenas simbolicamente mostrada. A esteira alimentadora 20 é acionada de modo cadenciado e, no exemplo de execução mostrado, alimenta produtos P em forma de tiras de blister.

5 Na estação de empilhamento 24 diferentes produtos P individuais serão empilhados para formar uma pilha de produto PS. Tão logo que esteja pronta a pilha de produto PS, será ativado um dispositivo transferidor 12 que possui uma esteira transportadora 13 que revolve ao redor de roletes defletores 22, apresentando na sua face superior externa linguetas de em-
10 puxe 14, distanciadas na direção de transporte. Tão logo que esteja a pilha de produto PS, uma das linguetas de empuxe 14 encostará na pilha de produto PS e a deslocará lateralmente sobre uma superfície 19 na direção de um transportador 15, acionado continuamente. O transportador 15 apresenta uma esteira transportadora 16 que revolve sobre roletes defletores 23, pos-
15 suindo no seu lado externo, perpendicularmente para com a direção do transporte, paredes de células 17 que se salientam para o exterior. Entre duas paredes de células 17 sequenciais está configurada uma célula 18 para receber uma pilha de produto PS.

 Como mostra a figura 1, as paredes de células 17, ao revolve-
20 rem pelo rolete defletor 23, serão expandidas e, portanto, a célula 18 será aberta. Isto possibilita que o dispositivo transferidor 12 introduza a pilha de produto PS dentro da célula 18. Tão logo que as paredes de célula 17 estiverem totalmente efetuadas o movimento de revolvimento pelo rolete defle-
tor 23, encontrando-se em um movimento retilíneo do traçado da esteira ali-
25 mentadora 16, as paredes celulares 17 novamente estão posicionadas em paralelo uma para com a outra e a célula 18 recebe a pilha de produto PS de modo justaposto, conforme representado na figura 1. A seguir será descrito a sequência da operação normal isenta de falhas da formação da pilha de produto PS e sua transferência para o transportador 15 acionado continua-
30 mente, recorrendo as figura 2 e 3.

 Supomos que uma pilha de produto PS consista em três produtos P individuais. O diagrama superior na figura 2 mostra de forma esquema-

tizada que a formação da pilha de produto PS de três produtos P requer um espaço de tempo de um ciclo de trabalho T_A , que representa o somatório de três cadências parciais T_i . Dentro de uma cadência parcial T_i , um dos produtos P alimentados pela unidade alimentadora 11 será posicionado sobre a pilha de produto PS. No momento T_B estará pronta uma pilha de produto PS, constituído de três produtos P.

O segundo diagrama na figura 2 apresenta as movimentações do dispositivo transferidor 12 em sentido temporal. Até que a pilha de produto PS esteja pronta, o dispositivo transferidor 12 fica aguardando então até quando no momento T_B tenha início à transferência da pilha de produto PS, que se verifica dentro de um ciclo transferidor T_T sendo encerrada em um momento T_T .

O terceiro diagrama na figura 2 mostra a movimentação do transportador 15, o qual, na operação normal, é movido continuamente e com velocidade constante, o que também é mais uma vez mostrado na figura 3, na qual está registrada a velocidade em sentido temporal. A velocidade V_N do transportador 15 é constante no regime de operação normal.

Quando por um controle, posicionado na direção de transporte diante da estação de empilhamento 24 for determinado que um produto P tem falhas, este produto será excluído de maneira que o local do produto excluído P na esteira alimentadora 20 permanece livre, surgindo, portanto, um vão na sequência de produtos. A seguir consideraremos o caso que a pilha de produto PS também seja formado de três produtos P, compensado, todavia, um vão na sequência de produtos.

A figura 4 apresenta uma representação correspondente à figura 2, com a diferença que agora é levado em conta um vão na sequência de produtos. Para formar a pilha de produto PS será agora necessário um ciclo de trabalho T_A que é composto de quatro cadências parciais T_i , isto é, apresenta um prolongamento temporal E de uma cadência parcial T_i . Desta maneira, a pilha de produto não estará pronta já no momento T_B , porém somente no momento T_B . Isto exige que o dispositivo transferidor 12 aguarde até que a pilha de produto PS esteja pronta, de maneira que o movimento de

transferência também terá início apenas no momento T_B' , conforme mostrado na figura 4. A transferência da pilha de produto PS estará terminada no momento t_T' .

O transportador 15 acionado continuamente, que no regime de operação normal é movimentado com velocidade de movimentação V_N constante, será ajustado ao retardo na formação da pilha de produto PS. Encontra-se memorizado no comando da máquina empacotadora que foi excluído um produto falho e que a formação da próxima pilha de produtos PS durará mais tempo. Tão logo que a pilha de produto PS tenha sido corretamente recebido pelo transportador 15, a velocidade de movimentação do transportador 15 será reduzida a tal ponto, e em seguida, novamente majorada para a velocidade normal V_N , de maneira que a posição de transferência para a pilha de produtos PS somente terá sido alcançada no momento t_T' conforme representado no diagrama inferior da figura 4, sendo que a curva resultante na operação normal é representada de forma tracejada.

As condições relativas à adequação da velocidade de movimentação do transportador 15 de acionamento contínuo pode também ser verificadas a partir do diagrama-velocidade-percurso na figura 5. No regime de operação normal, o transportador 15 será acionado com a velocidade constante V_N . Para compensar o retardo E na formação da pilha de produto PS, a velocidade de movimentação do transportador 15 será reduzido para um valor V_{min} , sendo que deveria ser evitado a paralisação do transportador 15. Em seguida, a velocidade da movimentação será novamente majorada, sendo que em um momento T_C , ou seja, no ponto C, situado dentro do prolongamento E do ciclo de trabalho T_A , novamente terá sido alcançada a velocidade de movimentação normal V_N . Procura-se conseguir que o ponto C esteja situado o mais próximo possível no ponto terminal D, ou seja, próximo no momento T_B' e, portanto, no fim do ciclo de trabalho T_A' prolongado, para que seja possível obter a menor possível alteração na velocidade. No caso mais vantajoso, os pontos C e D coincidem, isto é, o transportador 15 tornará novamente a sua velocidade de movimentação normal V_N somente no término do ciclo de trabalho prolongado T_A .

Para maior esclarecimento deve-se citar que a superfície abaixo da curva da velocidade, entre os momentos temporais T_A e T_B , é da mesma extensão como a superfície abaixo dos graus de velocidade resultante na operação normal entre os pontos A e B entre os momentos T_A e T_B . Em ambos os casos a superfície corresponde ao percurso coberto pela célula, ou seja, células 18 do transportador 15 sequenciais a medida reticulada.

No exemplo de execução acima descrito, o ciclo de trabalho T_A , que na operação normal é constituído de três cadências parciais T_i , foi prolongado pela exclusão de um produto falho, em uma cadência parcial adicional T_i , isto é, em 33,33%. Quando em virtude de vários vãos na sequência de produtos, a formação da pilha de produtos PS registrar ainda retardo adicional, poderá ser indicado não diminuir a velocidade do transportador, com a finalidade de compensar o retardo temporal na formação da pilha de produto PS, mas aumentar a velocidade da movimentação do transportador 15 a fim de que desta maneira deixar vazio uma célula 18 do transportador, conduzindo a pilha de produto PS, cuja formação registrou retardo excessivo, somente para a célula subsequente. Um exemplo correspondente está representado na unidade 6, em forma de um diagrama velocidade-tempo.

É suposto que o ciclo de trabalho T_A , que é composto de três cadências parciais T_i , em virtude de dois vãos na sequência de produtos seja prolongado em duas cadências parciais T_i , de maneira que a cadência de cadeia T_A' prolongada, necessária para a pilha de produto PS, abrange, ao todo, cinco cadências parciais T_i e, portanto, é prolongada 66,66%. Como é mostrado na figura 6, a velocidade do transportador 15, movimentado continuamente, será majorada da velocidade de movimentação normal V_N para uma velocidade V_{max} e, em seguida, será novamente reduzida para a velocidade de movimentação V_N normal, a qual, como no exemplo precedente, terá sido alcançada no ponto C. Em virtude da velocidade da movimentação majorada do transportador 15, a célula 18, na qual a pilha de produto PS deveria ter sido originalmente introduzida, se deslocará ao longo da área de transferência e no momento da transferência da pilha do produto PS, a célula 18 subsequente do transportador 15 terá alcançada a região de transfe-

rência, recebendo a pilha de produto PS.

A superfície abaixo da curva da velocidade na figura 6, entre os pontos A e B nos limites T_A e T'_{BA} , é exatamente duas vezes tão grande como a superfície abaixo da reta entre os pontos A e B nos limites T_a e T_B que são percorridos no regime de operação normal. Como a superfície representa o percurso da movimentação do transportador, resulta daí que na operação normal, o transportador 15 é movido ao longo em uma distância de célula, enquanto que de acordo com a figura 6 o transportador 15 é avançado em duas distâncias de célula, sendo, portanto, ultrapassada uma célula.

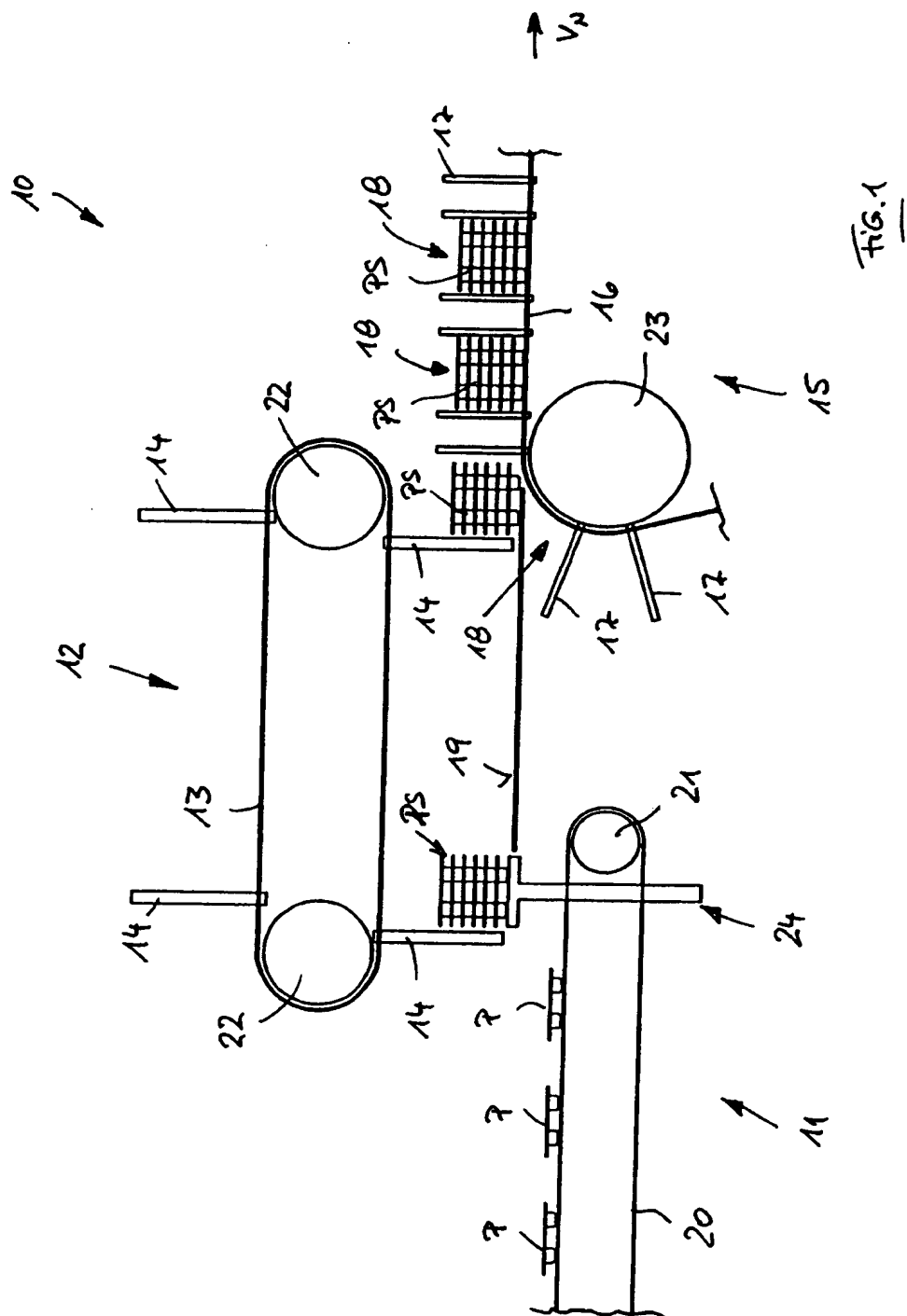
Somente a guisa da complementação deve-se mencionar que naturalmente, não é necessária uma alteração da velocidade de movimentação do transportador quando o prolongamento temporal E do ciclo de trabalho T_A for igual ao ciclo de trabalho T_A ou de um múltiplo integral, correspondente já que nesses casos automaticamente uma ou várias células são ultrapassadas sem que haja necessidade de um ajuste da velocidade de movimentação do transportador 15.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para comando de transferência de uma pilha de produto (PS) para uma máquina empacotadora, sendo que a pilha de produto (PS) é formada durante um ciclo de trabalho (T_A) a partir de n produtos (P) e, em seguida, durante um ciclo de transferência (T_T), por meio de um dispositivo transferidor (12) é transferida para uma célula (18) de um transportador (15) movida continuamente, sendo que a pilha de produto (PS), que se encontra no dispositivo transferidor (12), e a célula (18) do transportador (15) ocupam ao menos no término do ciclo de transferência (T_T), uma posição relativa predeterminada, caracterizado pelo fato de que por ocasião de prolongamento (E) do ciclo de trabalho (T_A), resultante da operação, e um início retardado daí resultante do ciclo de transferência (T_T), a velocidade da movimentação do transportador (15) seja alterada de tal modo que a célula (18), ou uma célula (18) subsequente do transportador (15), ocupa no término do ciclo de transferência (T_T) a posição relativa predeterminada em sentido da pilha de produto (PS).
2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a velocidade da movimentação do transportador (15) é ao menos parcialmente reduzida.
3. Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a velocidade da movimentação do transportador (15) é ao menos temporariamente reduzida para um valor > 0 .
4. Processo de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que a velocidade da movimentação do transportador (15) será reduzida quando o prolongamento (E) do ciclo de trabalho (T_A) for menor ou igual à metade do ciclo de trabalho (T_A) ($E \leq 0,5 T_A$).
5. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a velocidade da movimentação do transportador (15) é ao menos temporariamente majorada.
6. Processo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a velocidade da movimentação do transportador (15) é majorada quando o prolongamento (E) do ciclo de trabalho (T_A) for maior do que a me-

- tade do ciclo de trabalho (T_A) ($E > 0,5 T_A$).

- 7. Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a velocidade da movimentação do transportador (15) será majorada quando o prolongamento (E) do ciclo de trabalho (T_A) for maior ou igual a 0,6 vezes o ciclo de trabalho (T_A) ($E > 0,6 T_A$).
- 5



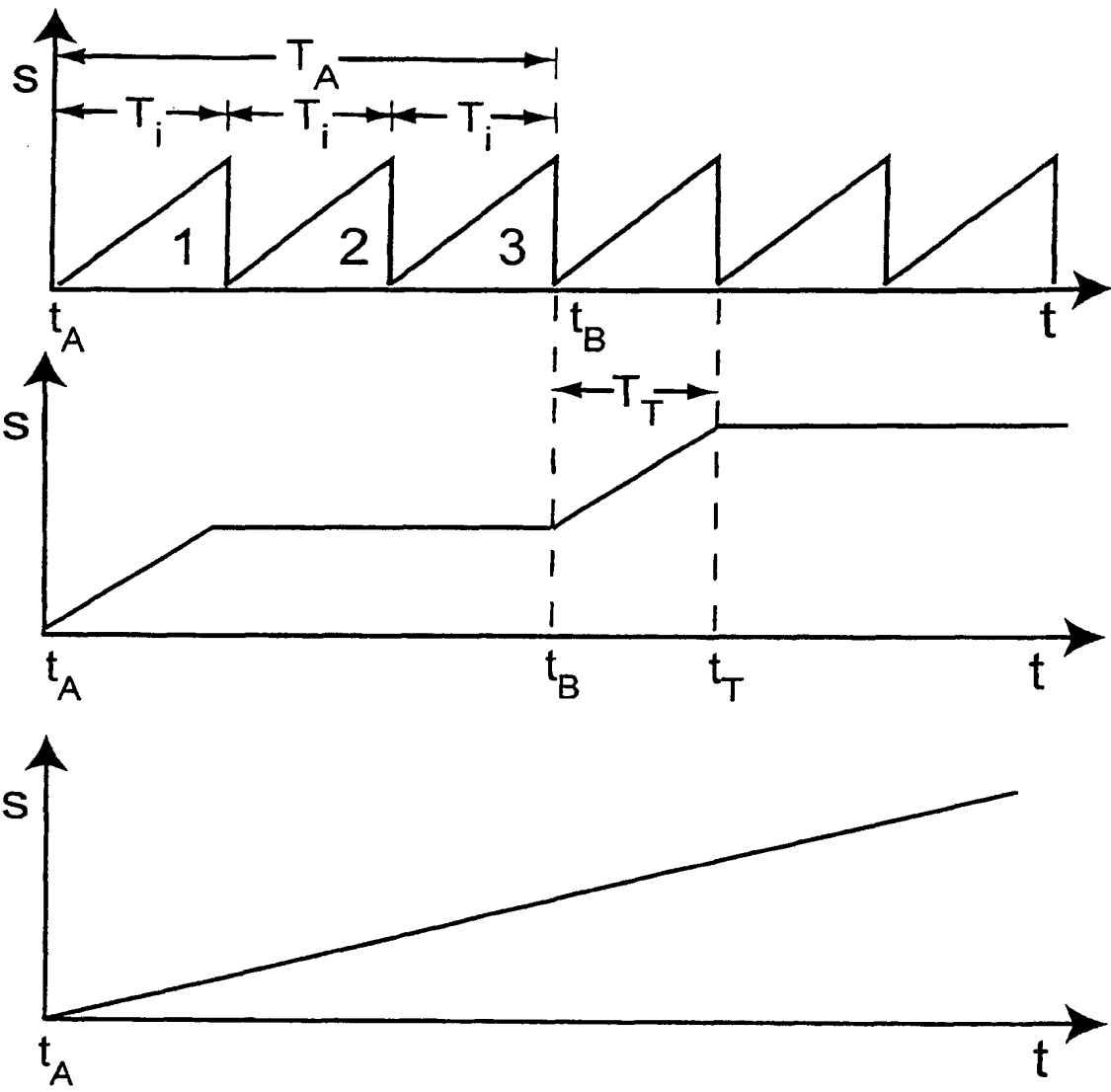


Fig. 2

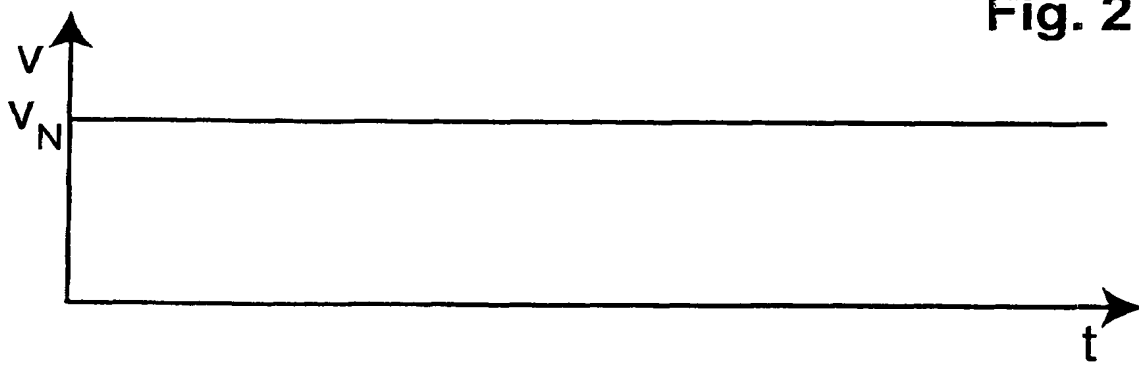


Fig. 3

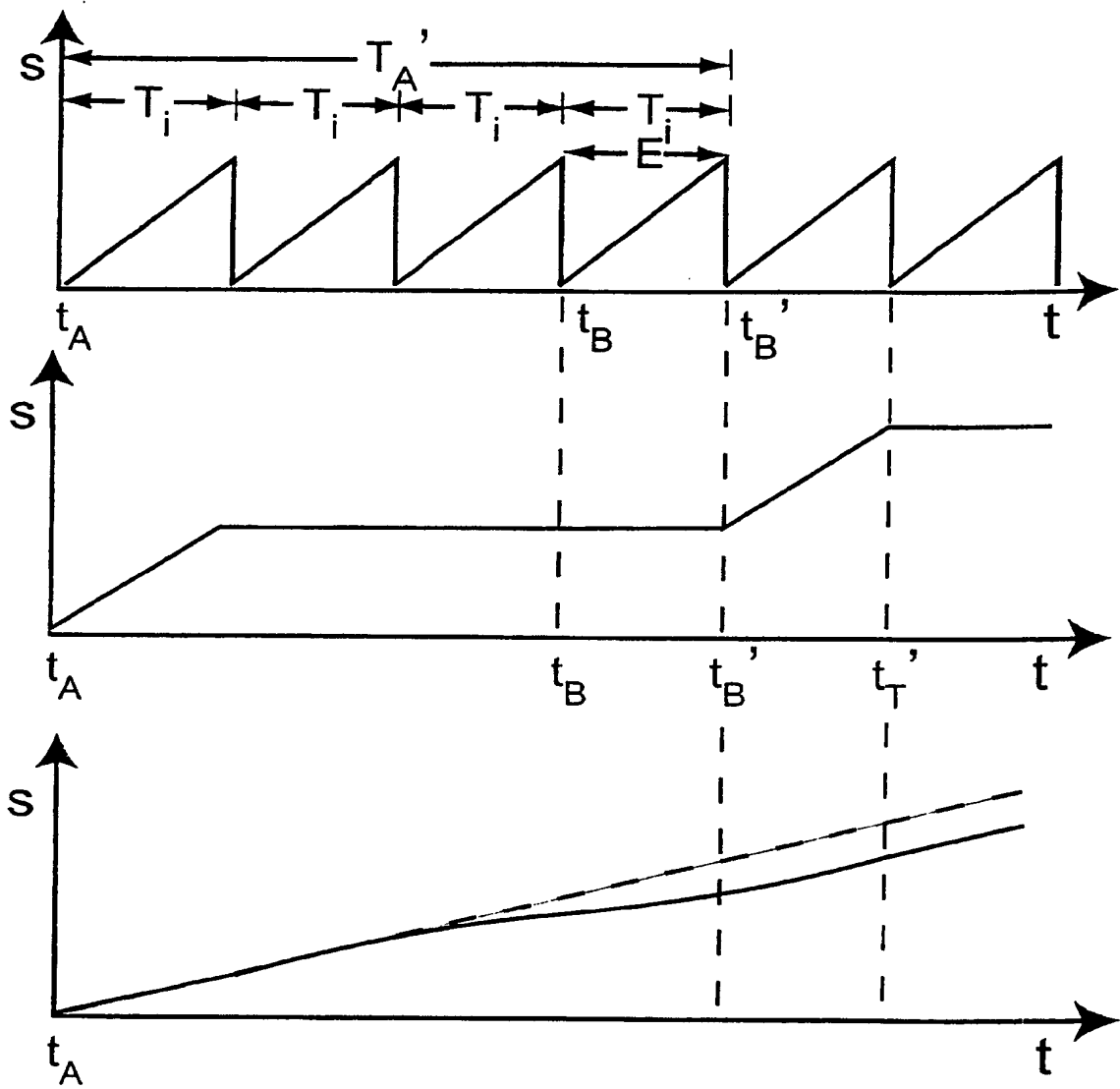


Fig. 4

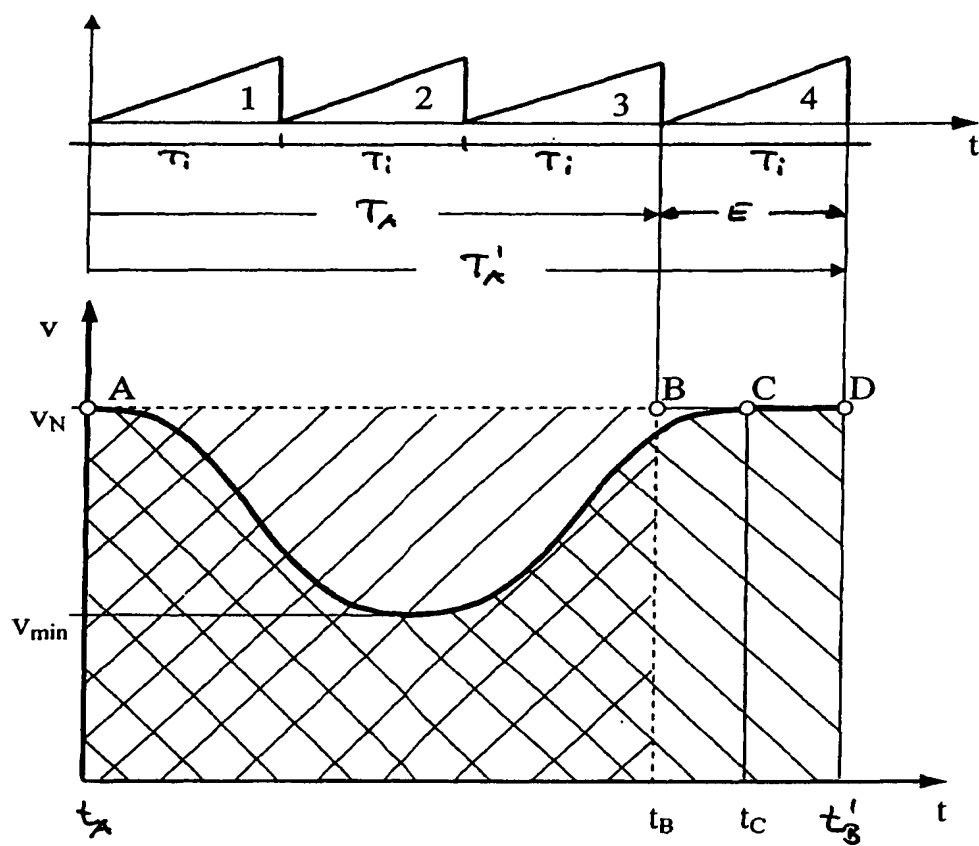


Fig.5

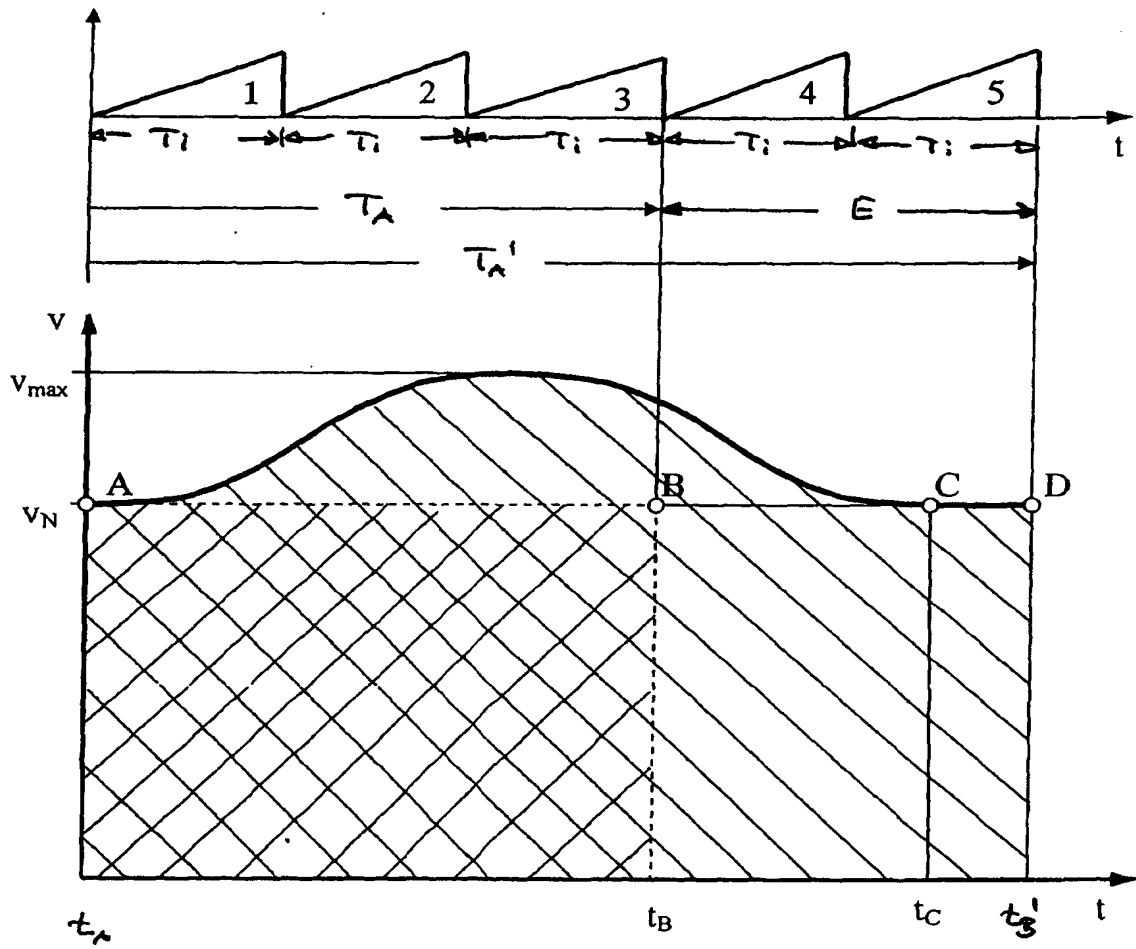


Fig.6

RESUMO

Patente de Invenção: **"PROCESSO PARA O COMANDO DA TRANSFERÊNCIA DE UMA PILHA DE PRODUTOS PARA UMA MÁQUINA EMPACOTADORA"**.

5 A presente invenção refere-se a um método para o controle da transferência de uma pilha de produto em uma máquina empacotadora, onde a pilha de produto é formada de n produtos durante um ciclo de trabalho, sendo em seguida transferido por um transferidor (12) para uma célula (18) de um transportador (16) de operação contínua durante um ciclo de transferência. A pilha de produto situada dentro do aparelho transferidor e a célula do transportador ocupam uma posição relativa predeterminada ao menos no término no ciclo transferidor. Está previsto aqui para que a velocidade da movimentação do transportador seja modificada na eventualidade de um prolongamento do ciclo de trabalho ocasionado pela operação e uma partida retardada resultante do ciclo transferidor, de tal modo que uma célula, ou
10 uma célula seguinte do transportador, ocupe a posição relativa predeterminada com relação à pilha de produto no término do ciclo transferidor.
15