

(11) Número de Publicação: **PT 1591388 E**

(51) Classificação Internacional:

B65H 3/08 (2007.10) **B65H 5/02** (2007.10)
B65H 5/12 (2007.10) **B65H 39/04** (2007.10)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2005.04.22	(73) Titular(es): SITMA S.P.A.	
(30) Prioridade(s): 2004.04.27 IT MI20040833	VIA VIGNOLESE 1910 41057 SPILAMBERTO-	
(43) Data de publicação do pedido: 2005.11.02	MODENA	IT
(45) Data e BPI da concessão: 2010.05.05 152/2010	(72) Inventor(es): ARIS BALLESTRAZZI	IT
	LAMBERTO TASSI	IT
	(74) Mandatário: JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO	
	R DO SALITRE 195 RC DTO 1250-199 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **PROCESSO PARA ALIMENTAR PRODUTOS INDIVIDUAIS EM FORMA DE FOLHA PARA UM TRANSPORTADOR COM IMPULSORES NUM EQUIPAMENTO PARA EMBALAR PRODUTOS DE PUBLICAÇÃO**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

Processo para alimentar produtos individuais em forma de folha para um transportador com impulsores num equipamento para embalar produtos de publicação

O presente invento refere-se a um processo para alimentar produtos individuais em forma de folha para um transportador com impulsores num equipamento para embalar produtos de publicação.

A Patente EP 0708044 revela um tambor de alimentação de material em forma de folha tendo uma pluralidade de elementos de prensão no qual o material em forma de folha é transferido do tambor de alimentação para um transportador com uma pluralidade de elementos impulsores.

A Patente US 5622360 revela uma estação de alimentação para equipamentos para agrupar folhas impressas incluindo um mecanismo para conferir movimento às folhas individuais.

A Patente EP 1160186 revela um procedimento para alimentar produtos em forma de folha para um transportador por meio de pelo menos um alimentador de folhas.

No campo da selecção e transporte de produtos em forma de folha, em particular em transportadores com impulsores associados a equipamentos de embalagem, pode haver problemas na alimentação correcta e alinhada dos produtos em forma de folha, tais com brindes, suplementos e produtos de publicação em geral. De facto, estes produtos têm normalmente de ser alimentados com impulsores para o transportador, de forma a permanecerem perfeitamente alinhados por cima dele, ou melhor, por cima de um ou mais produtos semelhantes por baixo dele levados para a frente pelo impulsor respectivo.

Isto é particularmente necessário de modo a não criar problemas no embalamento e para permitir que a embalagem final, consistindo, por exemplo, em muitos produtos empilhados, tenha uma aparência agradável e arrumada, com uma orientação bem alinhada e paralela à que será a posição final que deverá assumir.

Este arranjo correcto do elemento único ou adicional em forma de folha da embalagem final no transportador com impulsores tem de poder ser conseguido, independentemente da sua velocidade de avanço, isto é, independentemente da velocidade operacional de todo o equipamento.

O objectivo do presente invento é, assim, o de resolver estes problemas, executando uma alimentação dos produtos em forma de folha em direcção a um transportador com impulsores, associado, em particular, a um equipamento de embalamento, que seja sempre arrumada e correcta.

Outro objectivo é o de poder executar a alimentação de produtos em forma de folha em direcção a um transportador com impulsores, independentemente da velocidade operacional de todo o equipamento de embalamento dos produtos.

Estes objectivos de acordo com o presente invento são atingidos executando um processo para alimentar produtos individuais em forma de folha num equipamento para embalar produtos de publicação, e com um alimentador que usa um tal processo, de acordo com o que está definido nas reivindicações independentes.

Outras características emergem das reivindicações subsequentes anexas.

As características e vantagens de um processo para alimentar produtos individuais em forma de folha para um transportador com impulsores num equipamento para embalar

produtos de publicação, e um alimentador que usa um tal processo de acordo com o presente invento serão tornadas mais evidentes a partir da descrição seguinte, dada como exemplo e não com objectivos limitativos, com referência aos desenhos esquemáticos anexos, em que:

A figura 1 é um alçado lateral parcialmente em corte de um alimentador controlado de acordo com o presente invento que está a transferir os produtos em forma de folha num transportador com impulsores, ilustrados apenas parcialmente, e

A figura 2 é um diagrama que mostra as variações na velocidade de alimentação do produto em forma de folha em relação à velocidade do transportador com impulsores num ciclo de descarga completo, a três velocidade operacionais diferentes da máquina.

A figura 1 ilustra esquematicamente, na generalidade, um alimentador, ou melhor, um dispositivo de alimentação 11 dos produtos individuais em forma de folha, através do qual os produtos individuais em forma de folha 10 são retirados do fundo de uma pilha 12 e são alimentados na direcção de um transportador 13 com impulsores 14 associado a um equipamento de embalagem (não ilustrado).

Vale a pena lembrar, para um entendimento melhor e mais imediato da descoberta, que os produtos em forma de folha 10 são empilhados e suportados por guias verticais 15, que, através de ventosas 15 colocadas por baixo (estando apenas uma ilustrada), permitem que o último produto em forma de folha 10 na base da pilha 12 seja agarrado e feito deslizar para fora. Desta forma, uma aresta do produto em forma de folha 10 é feito

deslizar para fora do fundo da pilha 12 e é agarrado por um elemento de preensão adequado integral com um disco rotativo, que é o dispositivo de alimentação actual, em direcção ao transportador com impulsores. Em geral, as ventosas 16 estão dispostas num braço oscilante 17 e o elemento de preensão é uma pinça 18 associada a um disco rotativo de suporte de pinça adequado 19.

Em geral, além disso, em cooperação com o disco de suporte de pinça 19 está prevista uma fita 20 que se enrola parcialmente em torno do disco de suporte de pinça 19 e que coopera para manter o produto em forma de folha 10 numa posição integral com o disco de suporte de pinça 19, antes de ser libertado em direcção ao transportador 13 com impulsores 14.

De acordo com a descoberta, está previsto dispor um par de roletes 21, um por cima do outro, para criar um espaço para alimentação na direcção do transportador 13 com impulsores 14. Em particular, na realidade de acordo com o invento, estes roletes estão ambos ligados através de uma transmissão por correia adequada 22 a um motor com velocidade variável que é comandado para rodar de acordo com a velocidade operacional do equipamento de embalagem.

O invento prevê que haja um processo especial para a alimentação de produtos individuais em forma de folha 10 para um transportador 13 com impulsores 14 num equipamento de embalagem, por exemplo de produtos de publicação tais como jornais, revistas, livros, envelopes, brindes ou outros produtos semelhantes.

Esta alimentação é executada de acordo com a exigência específica do equipamento de embalagem. O processo é caracterizado por os roletes 21 serem actuados a uma velocidade diferente daquela à qual o transportador 13 com impulsores 14

avança e à velocidade do disco de suporte de pinça 19 em pelo menos uma porção de um ciclo de descarga K do produto individual em forma de folha 10.

Este processo é actuado quando a velocidade da máquina de embalamento é diferente da velocidade operacional óptima.

No gráfico da figura 2, ao longo do eixo dos X, as fracções do ciclo de descarga K estão divididas em oito e ao longo do eixo dos Y uma série de cinco velocidades operacionais constantes da embaladora, por outras palavras as do transportador com impulsores e as do disco rotativo de suporte de pinça, está indicada a tracejado.

De facto, quando a embaladora ou equipamento de embalamento e, conseqüentemente, o transportador 13 com impulsores 14 e o disco de suporte de pinça 19 têm uma velocidade operacional mínima ou baixa constante V_{min} , os roletes 21 do alimentador ou dispositivo de alimentação 11, que tinham uma velocidade periférica igual à do transportador 13 com impulsores 14 e à do disco de suporte de pinça 19 de $1/8$ a $4/8$ (indicado a cheio), executam uma grande aceleração de acordo com uma primeira metade de uma determinada curva A (a cheio) atingindo uma velocidade de libertação correcta do produto V_{rp1} . Desta forma, actuam rapidamente para descarregar o produto individual em forma de folha 10 na segunda metade do ciclo de descarga K para alimentação ao transportador 13 com impulsores 14. Mais especificamente, uma tal aceleração dos roletes 21 e do produto 10 é feita entre $4/8$ e $6/8$ da segunda metade do ciclo. Então, logo que o produto 10 tenha sido libertado, os roletes 21 desaceleram com uma segunda metade simétrica da curva A1 (a tracejado) até regressarem à mesma velocidade dos transportadores com os impulsores e do disco de suporte de pinça.

Para o poder fazer, isto é, para prever, de acordo com o invento, uma velocidade mais elevada V_{rp1} do produto individual em forma de folha 10 e dos roletes 21, como está indicado abaixo, o motor 23 acelera bastante, determinando uma grande aceleração dos dois roletes 21 e executando um posicionamento rápido do produto individual em forma de folha 10 em frente do impulsor 14 à chegada.

Quando, por outro lado, o transportador 13 com impulsores 14 e o disco de suporte da pinça 19 têm uma velocidade V_1 entre o mínimo e o médio, os roletes 21 actuam uma aceleração mais baixa de acordo com uma curva B, uma vez mais para atingir uma velocidade de libertação correcta V_{rp2} do produto individual em forma de folha 10 no mesmo passo entre 4/8 e 6/8 do ciclo de descarga K para o transportador 13 com impulsores 14. Então, tendo descarregado o produto 10 no transportador, também neste caso os roletes 21 desaceleram com uma segunda metade simétrica da curva B1 até atingirem a mesma velocidade dos transportadores com os impulsores e do disco rotativo de suporte de pinça.

O gráfico ilustra então também um exemplo no qual a embaladora e, conseqüentemente, o transportador 13 com impulsores 14, e o disco de suporte de pinça 19, têm uma velocidade média operacional constante V_{med} , e os roletes 21 do alimentador 11 rodam a uma velocidade de libertação de produto óptima V_{orp} , uma velocidade que é assim mantida quando as condições gerais de trabalho não mudam, tal como está indicado pela linha recta C, C1.

Os dois outros exemplos ilustrados no gráfico propõem situações operacionais diferentes, nas quais as velocidades operacionais da máquina de embalar e, assim, do transportador

13 com impulsores 14, e do disco de suporte de pinça 19, são superiores à velocidade média.

Num primeiro exemplo desta condição, a embaladora ou equipamento de embalamento e, conseqüentemente, o transportador 13 com impulsores 14, e o disco de suporte de pinça 19, têm uma velocidade operacional V_3 superior à velocidade média constante V_{med} e os roletes 21, que têm uma velocidade periférica igual à do transportador 13 com impulsores 14 e do disco de suporte de pinça 19 entre $1/8$ e $4/8$, executam uma determinada desaceleração de acordo com uma primeira metade de uma determinada curva D, atingindo uma velocidade correcta V_{rp3} de libertação de produto. Então, logo que o produto 10 tenha sido libertado, os roletes 21 aceleram mais uma vez com uma segunda metade simétrica de curva D1 até regressarem à mesma velocidade dos transportadores com impulsores e à velocidade do disco rotativo de suporte de pinça. No que a isto diz respeito, o motor 23 desacelera determinando uma desaceleração dos dois roletes 21 e executando um posicionamento correcto do produto individual em forma de folha 10 em frente dos impulsores 14 à chegada e então acelera e regressa à velocidade operacional corrente V_3 da embaladora.

Finalmente, para completar, um exemplo da operação a alta velocidade da embaladora está também ilustrada. Neste caso, o transportador 13 com impulsores 14 e o disco de suporte de pinça 19 têm uma velocidade operacional máxima ou elevada constante V_{max} , os roletes 21 do alimentador 11, que tinham uma velocidade periférica igual à do transportador 13 com impulsores 14 e do disco de suporte de pinça 19 de $1/8$ para $4/8$, executam uma grande desaceleração de acordo com uma primeira metade de uma determinada curva E entre $4/8$ e $6/8$ da segunda metade do ciclo, atingindo uma velocidade correcta de

libertação de produto V_{rp4} . Desta forma actuam a descarga do produto individual em forma de folha 10 na segunda metade do ciclo de descarga K para alimentar o transportador 13 com impulsores 14. Então, logo que o produto 10 tenha sido libertado, os roletes 21 aceleram com uma segunda metade simétrica da curva E1 até regressarem à mesma velocidade dos transportadores com impulsores e do disco rotativo de suporte de pinça.

De acordo com este processo de alimentação, que se adapta aos vários passos operacionais do equipamento de embalagem, os objectivos do presente invento são atingidos.

Com vantagem, não há produtos em forma de folha que sejam descartados durante o processo de alimentação em direcção ao transportador com impulsores, uma vez feitos deslizar para fora da pilha. É assim possível eliminar dispositivos especiais que mantêm os produtos e os transportam necessariamente na sede deslizante do transportador 13 com impulsores 14.

Consequentemente, de acordo com o presente invento, é possível alimentar um produto individual em forma de folha em direcção ao transportador com impulsores escalonados quer sejam transportados a uma elevada velocidade operacional ou a uma baixa velocidade operacional.

O processo de acordo com o invento é particularmente simples em termos de estrutura e não exige arranjos complicados das partes construtivas.

O processo do presente invento assim concebido é susceptível de inúmeras modificações e variantes, todas cobertas pelo próprio invento.

Alem disso, na prática, os materiais usados, assim como as suas dimensões e os componentes do alimentador, podem ser quaisquer uns de acordo com as exigências técnicas.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para alimentar produtos individuais em forma de folha para um transportador (13) com impulsores (14) num equipamento para embalar produtos de publicação através de pelo menos um dispositivo de alimentação (11) que compreende uma pilha (12) de produtos em forma de folha (10), no qual um produto individual em forma de folha (10) é feito deslizar em afastamento do fundo da pilha (12) e é agarrado por um elemento de preensão (18) disposto de forma integral com um disco rotativo (19) para o alimentar em direcção ao transportador (13) com os impulsores, o dito dispositivo de alimentação compreendendo um par de roletes (21) um por cima do outro formando um espaço para alimentar os produtos entre o dito disco rotativo (19) e o dito transportador (13) com os impulsores (14), no qual o dito par de roletes (21) está ligado através de uma transmissão por correia adequada (22) a um motor de velocidade variável (23) e recebe do dito disco rotativo (19) o produto individual em forma de folha (10), o dito processo sendo caracterizado por prever as etapas que consistem em accionar os ditos roletes (21) a uma velocidade diferente (V_{rp1} , V_{rp2} , V_{rp3} , V_{rp4}) daquela à qual avança o dito transportador (13) com os impulsores (14) e à velocidade periférica (V_{min} , V_1 , V_3 , V_{max}) do dito disco rotativo(19) em pelo menos uma porção (4/8-6/8) do ciclo de descarga (K) do dito produto individua em forma de folha (10), se a velocidade periférica do dito disco rotativo (19) e a

velocidade do dito transportador (13) com os impulsores (14) forem diferentes da velocidade de libertação do dito produto individual em forma de folha (10), ou a actuar os ditos roletes (21) à mesma velocidade (V_{orp}) que a velocidade periférica do dito disco rotativo (19) e a velocidade (V_{med}) do dito transportador (13) com os impulsores (14) se a velocidade periférica do dito disco rotativo (19) e a velocidade do dito transportador (13) com os impulsores (14) forem iguais à dita velocidade de libertação correcta do dito produto individual em forma de folha (10).

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os ditos roletes (21) serem accionados a uma velocidade superior (V_{rp1} , V_{rp2}) à velocidade periférica do dito disco rotativo (19) e à velocidade de avanço (V_{min} , V_1) do dito transportador (13) com os impulsores (14), na dita pelo menos uma porção (4/8-6/8) do ciclo de descarga (K) do dito produto individual em forma de folha (10), quando a dita velocidade de avanço do dito transportador com os impulsores e a dita velocidade periférica do dito disco rotativo (19) são inferiores à dita velocidade de libertação correcta do dito produto individual em forma de folha (10).
3. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os ditos roletes (21) serem accionados a uma velocidade inferior (V_{rp3} , V_{rp4}) à velocidade periférica do dito disco rotativo (19) e à

velocidade de avanço (V_3, V_{max}) do dito transportador (13) com os impulsores (14), na dita pelo menos uma porção (4/8-6/8) do ciclo de descarga (K) do dito produto individual em forma de folha (10), quando a dita velocidade de avanço do dito transportador com os impulsores e a dita velocidade periférica do dito disco rotativo (19) são superiores à dita velocidade de libertação correcta do dito produto individual em forma de folha (10).

4. Dispositivo de alimentação para alimentar um produto individual em forma de folha para um transportador (13) com impulsores (14) num equipamento para embalar produtos de publicação para realizar o processo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, compreendendo um elemento de prensão (18) para agarrar um produto individual em forma de folha (10) feita deslizar em afastamento do fundo de uma pilha (12) de produtos em forma de uma folha (10) e disposto de forma integral com um disco rotativo (19) para o enviar em direcção ao transportador (13) com impulsores, e entre o dito disco de rotação (19) e o dito transportador (13) com os impulsores (14) um par de roletes (21) um por cima do outro, para criar um espaço permitindo alimentar o dito produto, ou o dito par de roletes (21) recebe do dito disco rotativo (19) o dito produto individual em forma de folha (10) caracterizado por os ditos roletes (21) estarem ligados através de uma transmissão por correia adequada (22) a um motor de velocidade variável (23) que é comandado em função da diferença

entre a velocidade de libertação correcta e as velocidades do dito disco rotativo (19) e do dito transportador (13).

Lisboa, 2 de Agosto de 2010.

RESUMO

Processo para alimentar produtos individuais em forma de folha para um transportador com impulsores num equipamento para embalar produtos de publicação

Um processo para alimentar produtos individuais em forma de folha para um transportador (13) com impulsores (14) num equipamento para embalar produtos de publicação através de pelo menos um dispositivo de alimentação (11) que compreende uma pilha (12) de produtos em forma de folha (10), no qual um produto individual em forma de folha (10) é feito deslizar em afastamento do fundo da pilha (12) e é agarrado por um elemento de prensão (18) disposto de forma integral com um disco rotativo (19) para o alimentar em direcção ao transportador (13) com os impulsores, o dito processo prevendo os passos de: dispor um par de roletes (21) a jusante do disco rotativo que recebe o produto individual em forma de folha (10), e accionar os roletes (21) a uma velocidade diferente daquela à qual o transportador com os roletes avança em pelo menos uma porção do ciclo de descarga (K) do produto individual em forma de folha (10) a uma velocidade diferente da velocidade óptima. O invento diz igualmente respeito a um alimentador (11) que usa um tal processo.

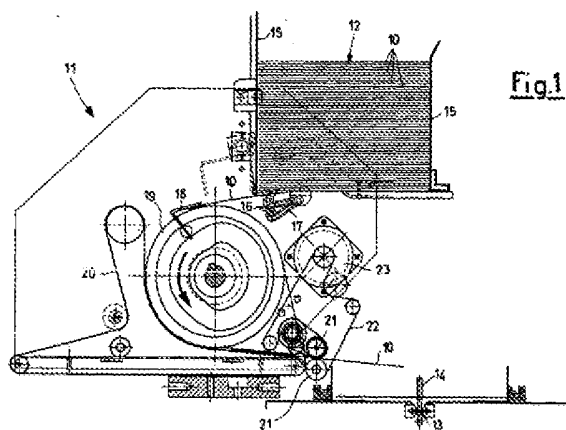


Fig.1

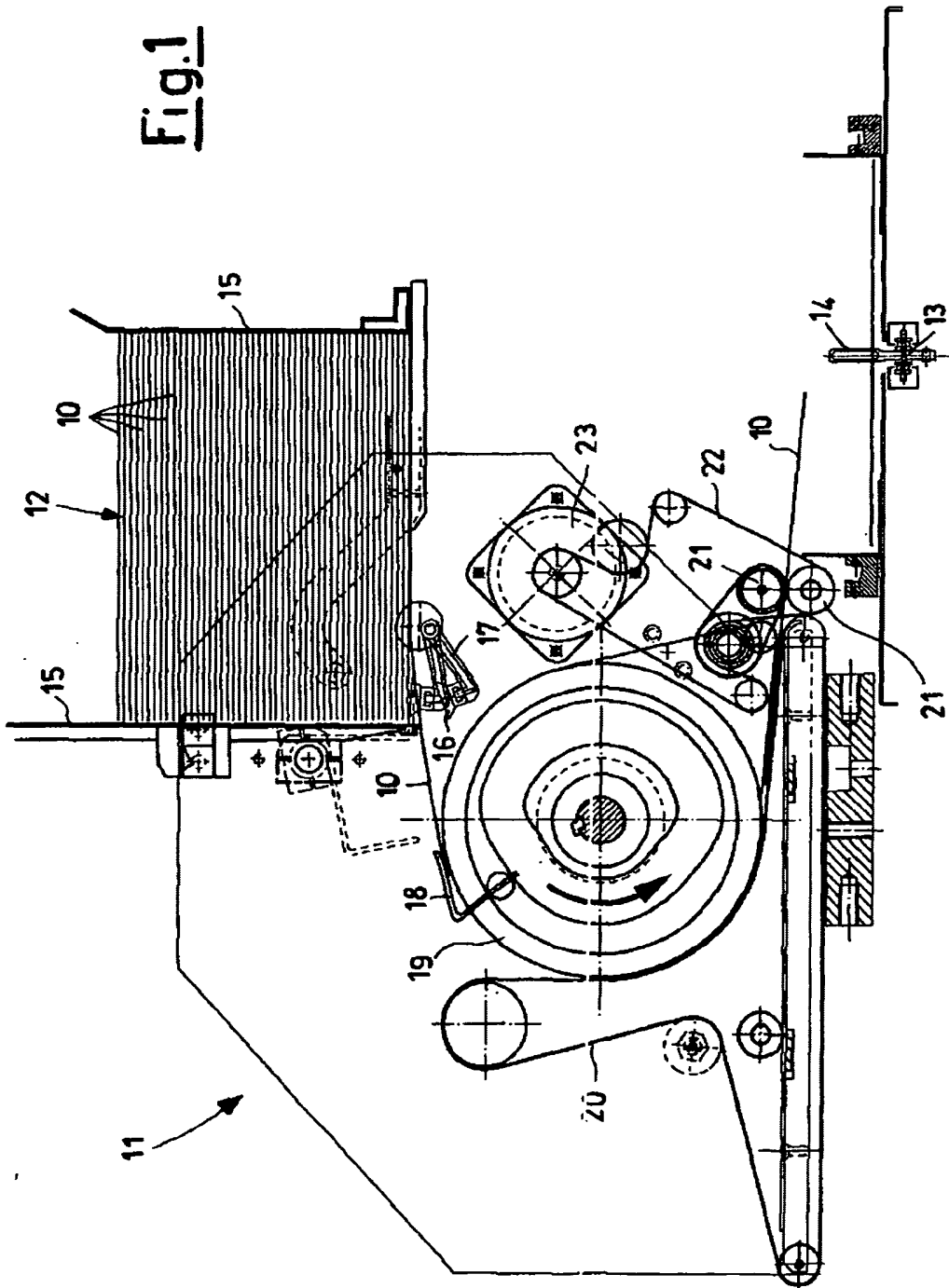


Fig.2

VELOCIDADE OPERACIONAL DA EMBALADORA

