



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

(21) **PI 1003941-4 A2**

(22) Data de Depósito: 06/10/2010
(43) Data da Publicação: 13/02/2013
(RPI 2197)



(51) *Int.Cl.:*
B65G 49/06

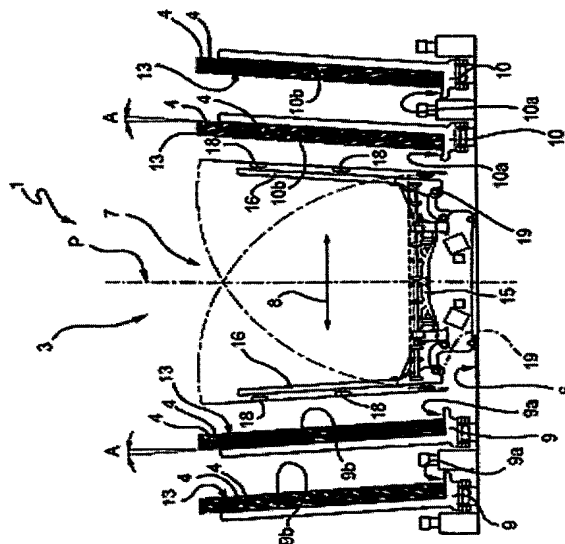
(54) Título: SISTEMA PARA ALIMENTAR FOLHAS DE VIDRO A PELO MENOS UMA LINHA DE PROCESSAMENTO DE FOLHAS E UNIDADE DE PRODUÇÃO COMPREENDENDO ESSE SISTEMA

(30) Prioridade Unionista: 06/10/2009 IT TO2009A 000760

(73) Titular(es): Bottero S.P.A.

(72) Inventor(es): Enrico Boggero, Mario Balbi

(57) Resumo: SISTEMA PARA ALIMENTAR FOLHAS DE VIDRO A PELO MENOS UMA LINHA DE PROCESSAMENTO DE FOLHAS E UNIDADE DE PRODUÇÃO COMPREENDENDO ESSE SISTEMA Trata-se de um sistema (3) para alimentar folhas de vidro (4) a pelo menos uma linha de processamento (2), o sistema incluindo uma estação de retirada (6), onde são alojadas plataformas (9) (10) para sustentar pilhas (13) de folhas e uma máquina de carregamento (7) móvel em uma direção de transferência retilínea (8) para retirar as folhas das plataformas (9) (10) e transferi-las à linha de processamento. As plataformas (9) (10) são dispostas ao longo da direção de transferência (8) e possuem superfícies de repouso laterais inclinadas primeira (9b) e, respectivamente, segunda (10b) para reter respectivas pilhas de folhas, as superfícies sendo voltadas para a máquina de carregamento (7) e convergindo uma em direção à outra e para baixo, além de se moverem da e para a estação de retirada (6) graças a uma unidade de deslocamento comum (22).



Pedido de Patente de Invenção para “**SISTEMA
PARA ALIMENTAR FOLHAS DE VIDRO A PELO
MENOS UMA LINHA DE PROCESSAMENTO DE
FOLHAS E UNIDADE DE PRODUÇÃO
5 COMPREENENDO ESSE SISTEMA**”.

A presente invenção refere-se a um sistema para alimentar folhas de vidro a pelo menos uma linha de processamento de folhas.

Hoje em dia, para se processar folhas de vidro,
10 utilizam-se unidades de produção contendo uma linha de processamento de folhas adaptada para receber, em uma entrada, uma sequência de folhas de vidro que serão processadas e um sistema para alimentar as folhas de vidro à referida entrada.

O sistema compreende uma estação de retirada
15 de folhas adaptada para alojar um suporte de folhas sobre o qual pelo menos uma pilha de folhas que serão processadas repousa substancialmente na vertical e pelo menos uma máquina de carregamento que pode retirar as folhas do suporte em sequência e alimentá-las à entrada da linha de processamento.

20 As folhas são alimentadas à estação de retirada de diferentes maneiras, embora sempre usando máquinas dedicadas à linha de processamento em específico.

Embora de uso universal, as unidades de produção conhecidas acabam sendo particularmente caras, em
25 especial porque há um respectivo sistema de alimentação de folhas, e, portanto, um carregador e dispositivos para alimentar as

folhas à estação de retirada, dedicado para cada linha de produção.

Embora um sistema de alimentação de folhas dedicado associe-se a cada linha, as unidades de produção conhecidas não permitem um aumento livre na produção. Em especial, elas não são muito flexíveis, fazendo com que, normalmente, seja difícil de mudar de um tipo de folha para outro com certa rapidez a fim de se obter produtos diferentes.

O objetivo da presente invenção é o de oferecer um sistema para alimentar folhas de vidro que permita resolver de forma simples e barata os problemas supramencionados.

De acordo com a presente invenção, propomos um sistema para alimentar folhas de vidro a pelo menos uma linha de processamento de folhas; o sistema compreendendo uma estação de retirada de folhas; a estação de retirada alojando meios de suporte para que as folhas sejam retiradas e uma máquina de carregamento móvel em uma direção de transferência retilínea para retirar as folhas dos meios de suporte e transferi-las à linha de processamento, o sistema sendo caracterizado pelo fato de que os referidos meios de suporte para as folhas compreendem pelo menos uma primeira e pelo menos uma segunda plataforma móvel ao longo da referida direção de transferência de lados opostos da referida máquina de carregamento; as referidas plataformas móveis primeira e segunda tendo uma primeira e, respectivamente, uma segunda superfície de repouso lateral inclinada para uma respectiva pilha de folhas; as referidas

superfícies de repouso paralelas primeira e segunda voltadas para a referida máquina de carregamento e convergindo uma em direção à outra e para baixo; o sistema compreende ainda uma estação de armazenamento para armazenar plataformas móveis com folhas sobre elas e uma única unidade de deslocamento para transferir as referidas plataformas móveis entre a estação de armazenamento e a referida estação de retirada.

De preferência, no sistema definido acima, a referida estação de armazenamento compreende pelo menos uma primeira área de armazenamento que aloja primeiras plataformas móveis convenientemente dispostas com suas superfícies de repouso laterais em paralelo à primeira superfície de repouso lateral, e pelo menos uma segunda área de armazenamento que aloja segundas plataformas móveis convenientemente dispostas com suas superfícies de repouso laterais em paralelo à referida segunda superfície de repouso lateral.

Agora, descreveremos a presente invenção com referência aos desenhos anexos, os quais ilustram algumas concretizações não-restritivas dela, nos quais:

a figura 1 ilustra em diagrama uma vista plana, substancialmente em blocos, de uma concretização preferida de um sistema para alimentar folhas de vidro a uma linha de processamento, que é ilustrada em parte;

a figura 2 é uma vista ampliada em corte ao longo da linha II-II da figura 1;

a figura 3 ilustra uma vista plana de uma variante de um detalhe do sistema de acordo com a figura 1; e

a figura 4 ilustra em diagrama uma vista plana, substancialmente em blocos, de outra concretização preferida de um sistema para alimentar folhas de vidro a várias linhas de processamento.

Na figura 1, o número 1 indica, como um todo, a unidade de produção para processar folhas de vidro.

No exemplo revelado em específico, a unidade de produção 1 compreende uma única linha de processamento de folhas 2 (conhecida por si e não revelada em detalhes) e um sistema 3 para alimentar uma sequência de folhas de vidro 4 a uma entrada 5 da linha de processamento 2.

O sistema 3 compreende uma estação 6 para retirar e alimentar folhas, a que a entrada 5 da linha 2 leva; no exemplo revelado em específico, a estação de retirada 6 aloja uma máquina de carregamento 7 móvel em sentidos opostos ao longo de uma direção de transferência de folhas 8, um par de plataformas móveis 9 e um par de plataformas 10 dispostos ao longo da direção de transferência 8 de lados opostos da máquina de carregamento 7.

As plataformas 9 e 10 são móveis em uma direção 12 ortogonal à direção de transferência 8 e, conforme revelaremos em mais detalhes adiante, podem sustentar respectivas pilhas 13 de folhas 4 dispostas em inclinação e repousando sobre superfícies inferiores correspondentes 9a e 10a

e em contato com respectivas superfícies de repouso laterais 9b e 10b (figura 2).

Com referência mais uma vez à figura 2, as superfícies de repouso laterais 9b e 10b voltam-se para a máquina de carregamento 7 e convergem uma em direção à outra e para baixo, formando, junto a um plano vertical P ortogonal à direção de transferência 8, respectivos ângulos A substancialmente iguais e de cerca de 85°.

Com referência mais uma vez à figura 2, a máquina de carregamento 7 compreende um quadro motorizado 15 que se move em sentidos opostos ao longo da direção de transferência de folhas 8 e dois membros de agarramento laterais 16, cada um com várias capas de sucção 18 coplanares umas às outras.

Os membros laterais 16 articulam-se em partes periféricas opostas do quadro 15 e giram independentemente um do outro em relação ao quadro 15 em torno de respectivos eixos de inclinação 19 afastados um do outro e paralelos e ortogonais à direção de transferência 8 entre uma posição de retirada de folhas erguida (ilustra na figura 2) e uma posição de liberação de folhas rebaixada, ilustrada na figura 1.

Com referência mais uma vez à figura 1, o sistema 3 compreende ainda uma estação de armazenamento 21 para as plataformas móveis com pilhas 13 de folhas 4 correspondentes sobre elas e uma unidade de deslocamento 22 para mover as plataformas 9, 10 da e para a estação de retirada 6.

A unidade 22 compreende um quadro motorizado 24 móvel sobre guias correspondentes em sentidos opostos ao longo de uma direção de manuseio 25 paralela à direção de transferência 8 e uma corredeira motorizada móvel em
5 sentidos opostos ortogonalmente às direções 8 e 25 e adaptada para acoplar-se de uma maneira conhecida a plataformas 9, 10 para deslocá-las entre a estação de armazenamento de plataformas 21 e a estação de retirada 6.

De acordo com a invenção, a estação de
10 armazenamento 21 é subdividida em áreas de armazenamento 23, cada uma delas alojando uma série de plataformas 9 orientadas como a plataforma 9 disposta na estação de retirada 6, e em áreas de armazenamento 24 para armazenar uma série de plataformas 10 orientadas como a plataforma 10 também disposta na estação
15 de retirada 6. A provisão de áreas distintas para plataformas orientadas na mesma direção ajuda consideravelmente na transferência, evitando qualquer erro tanto durante a etapa de agarramento dos carros da estação 21 quanto durante a etapa de armazenamento na estação 7.

20 De forma conveniente, conforme ilustra a figura 1, as áreas de armazenamento 23 e 24 e a máquina de carregamento 7 encontram-se de lados opostos ao longo de uma direção de manuseio 25, ao passo que uma área de armazenamento 24 encontra-se ao longo da direção de
25 transferência 8.

Na variante ilustrada na figura 3, o sistema 3 compreende ainda uma unidade de armazenamento de plataformas intermediária 30 disposta entre a estação de retirada 6 e a unidade de deslocamento 22; a unidade de armazenamento 30 é subdividida de modo a ter duas áreas 31 e 32 dispostas de lados opostos de uma das referidas áreas de armazenamento 23 e a alojar a primeira série de plataformas 9 e a segunda série de plataformas 10 orientadas como as plataformas correspondentes dispostas na estação de retirada 6.

A figura 4 ilustra uma unidade de produção 40 que difere da unidade de produção 1 principalmente porque, além da linha 2, ela compreende uma série de outras linhas, indicadas pelos números de 41a a 41e, (também conhecidas por si) dispostas como um pente em paralelo à direção 8. As linhas 41a e 41b e as linhas 41d e 41e formam dois grupos de linhas, cada um com uma estação de retirada de folhas comum indicada respectivamente por 6a e 6b.

Em cada estação de retirada 6a, 6b, o sistema 3 compreende uma única máquina de carregamento 7a, 7b estruturalmente equivalente à máquina de carregamento 7 e disposta mais uma vez entre dois ou mais pares de plataformas 9 e 10 afastados um do outro ao longo da direção de transferência 8 de modo que suas superfícies de repouso laterais 9b e 10b sejam sempre dispostas voltadas para a máquina de carregamento 7a, 7b correspondente, mas de lados opostos das entradas das linhas 41 correspondentes.

Como se pode observar na figura 4, todas as estações de retirada 6, 6a, 6b são alimentadas por uma única unidade 22 comum a todas as linhas de processamento 2, 41 e, portanto, a todas as máquinas de carregamento 7, 7a, 7b.

5 Tendo isso em vista, fica evidente que, independentemente do número e do tipo de linhas de processamento, em cada estação de retirada 6, a mesma máquina de carregamento pode retirar folhas com liberdade folhas de duas plataformas 9 e 10 diferentes especulares uma à outra e
10 independentes uma da outra. As plataformas 9 e 10 podem sustentar folhas 4, que podem ser iguais ou diferentes. No primeiro caso, quando as entradas de duas linhas de produção distintas levam a uma estação de retirada 6 correspondente, tal como no caso das estações 6a e 6b, ambas as linhas são
15 alimentadas com as mesmas folhas, permitindo aumentar livremente a produção por hora de itens em duas vezes mais; diferentemente do que ocorre nas soluções conhecidas, porém, o aumento na produtividade é obtido usando-se uma única máquina de carregamento e uma única unidade de alimentação 22 que
20 manuseia as plataformas 9, 10 independentemente de suas geometrias e da disposição delas na estação 21. Com isso, os custos para comprar e amortizar a unidade de alimentação das plataformas são distribuídos entre todas as linhas.

 No segundo caso, dependendo do tipo do
25 produto desejado, a máquina de carregamento retira de uma ou outra dentre as plataformas 9 e 10, garantindo alta flexibilidade

tanto no caso de pares de linhas em paralelo quanto, em especial, no caso do uso de uma única linha de produção. Neste caso, na verdade, é possível parar ou interromper a produção em andamento a qualquer momento para mudar para outro tipo de produto que possa ser obtido por folhas diferentes das alimentadas até então. A produção original pode ser restabelecida a qualquer momento mais tarde. Além disso, controlando-se adequadamente a linha, diferentes folhas podem ser alimentadas alternadamente e diferentes produtos obtidos em paralelo.

10 Independentemente da disposição das linhas e do tipo de folhas que será alimentado, as mesmas linhas podem operar continuamente à medida que as estações de retirada são alimentadas continuamente por uma única unidade de alimentação 22 independente das linhas.

15 A continuidade supramencionada é garantida pela divisão especial da estação de armazenamento 21 em áreas que alojam diferentes plataformas e/ou pela presença da unidade de armazenamento 30, que oferece um estoque de plataformas 9, 10 em estreita proximidade com a estação de retirada e, na presença da unidade de armazenamento 30, imediatamente ao lado da estação de retirada de folhas. Esses recursos garantem uma grande liberdade no manuseio da unidade de alimentação 22.

25 O uso de uma única máquina de carregamento para um ou mais pares de linhas e de uma única unidade para alimentar plataformas e abastecer as diferentes estações de retirada permite obter sistemas de produção diferentes com uma

redução drástica nos custos em comparação a soluções usadas hoje em dia.

Tendo em vista o supramencionado, fica evidente que os versados na técnica podem alterar e mudar o sistema 3 revelado no presente documento.

Em especial, a máquina de carregamento e/ou a unidade de deslocamento podem ser estruturalmente diferentes do revelado. As diferentes áreas 23, 24 também podem ser dispostas ou distribuídas na estação de armazenamento 21 de outra forma que não a revelada.

REIVINDICAÇÕES

1. – Sistema para alimentar folhas de vidro a pelo menos uma linha de processamento de folhas; o sistema compreendendo uma estação de retirada de folhas; a estação de retirada alojando meios de suporte para que as folhas sejam retiradas e uma máquina de carregamento móvel em uma direção de transferência retilínea para retirar as folhas dos meios de suporte e transferi-las à linha de processamento, o sistema sendo caracterizado pelo fato de que os referidos meios de suporte para as folhas compreendem pelo menos uma primeira e pelo menos uma segunda plataforma móvel ao longo da referida direção de transferência de lados opostos da referida máquina de carregamento; as referidas plataformas móveis primeira e segunda tendo uma primeira e, respectivamente, uma segunda superfície de repouso lateral inclinada para uma respectiva pilha de folhas; as referidas superfícies de repouso paralelas primeira e segunda voltadas para a referida máquina de carregamento e convergindo uma em direção à outra e para baixo; o sistema compreende ainda uma estação de armazenamento para armazenar plataformas móveis com folhas sobre elas e uma única unidade de deslocamento para transferir as referidas plataformas móveis entre a estação de armazenamento e a referida estação de retirada.

2. – Sistema, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a referida estação de armazenamento compreende pelo menos uma primeira área de armazenamento, que aloja uma série de referidas primeiras

plataformas móveis, e pelo menos uma segunda área de armazenamento, que aloja uma série de referidas segundas plataformas móveis.

3. – Sistema, de acordo com a reivindicação 2,
5 caracterizado pelo fato de que, na referida primeira área de armazenamento, as referidas primeiras plataformas móveis são dispostas com suas superfícies de repouso laterais em paralelo à referida primeira superfície de repouso lateral, ao passo que, na referida segunda área de armazenamento, as referidas segundas
10 plataformas são dispostas com suas superfícies de repouso laterais em paralelo às referidas segundas superfícies de repouso.

4. – Sistema, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que a referida unidade de deslocamento move-se em sentidos opostos em uma direção de
15 manuseio paralela à referida direção de transferência e pelo fato de que pelo menos uma das referidas áreas de armazenamento e a referida máquina de carregamento são dispostas em partes laterais opostas da referida direção de manuseio.

5. – Sistema, de acordo com a reivindicação 3
20 ou 4, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma das referidas áreas de armazenamento é disposta ao longo da referida direção de transferência.

6. – Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 2 a 5, caracterizado por compreender ainda uma
25 unidade de armazenamento de pilhas intermediária disposta entre a referida estação de retirada e a referida unidade de

deslocamento; na referida unidade de armazenamento intermediária, uma parte das referidas plataformas tendo suas superfícies de repouso laterais paralelas à referida primeira superfície de repouso lateral e a outra parte das referidas
5 plataformas tendo suas superfícies de repouso laterais paralelas à referida segunda superfície de repouso lateral.

7. – Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que as referidas superfícies de repouso laterais primeira e segunda
10 formam, junto a um plano vertical ortogonal à referida direção de transferência, respectivos ângulos idênticos.

8. – Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a referida máquina de carregamento alimenta folhas dispostas lado a lado a
15 duas linhas de processamento com respectivas entradas de folha adjacentes uma à outra; as referidas superfícies de repouso laterais primeira e segunda sendo afastadas uma da outra na referida direção de transferência de modo a serem dispostas de lados opostos das referidas entradas.

9. – Unidade de produção para processar folhas
20 de vidro, a unidade sendo caracterizada por compreender uma série de linhas de processamento independentes umas das outras e dispostas como um pente e um sistema para alimentar as folhas às linhas de processamento; o sistema sendo feito de acordo com a reivindicação 1 e compreendendo uma única unidade de
25 deslocamento para transferir plataformas móveis comum a todas as referidas linhas de produção.

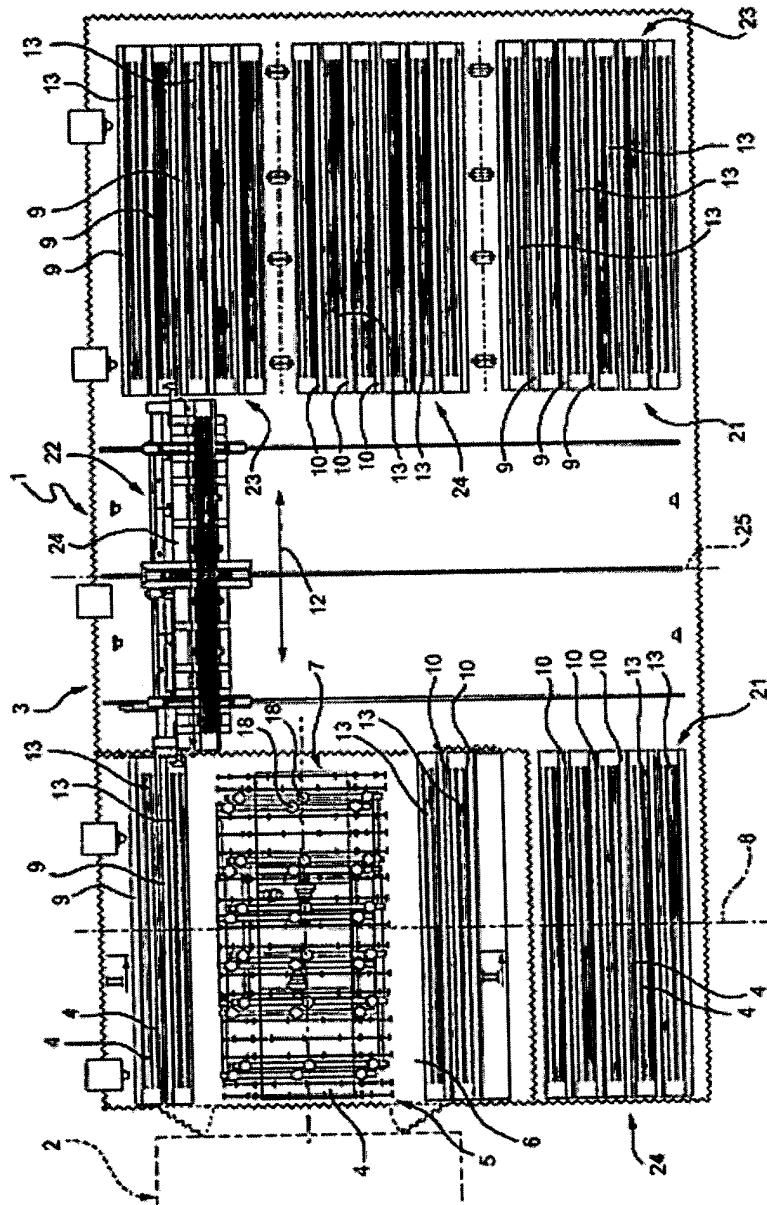
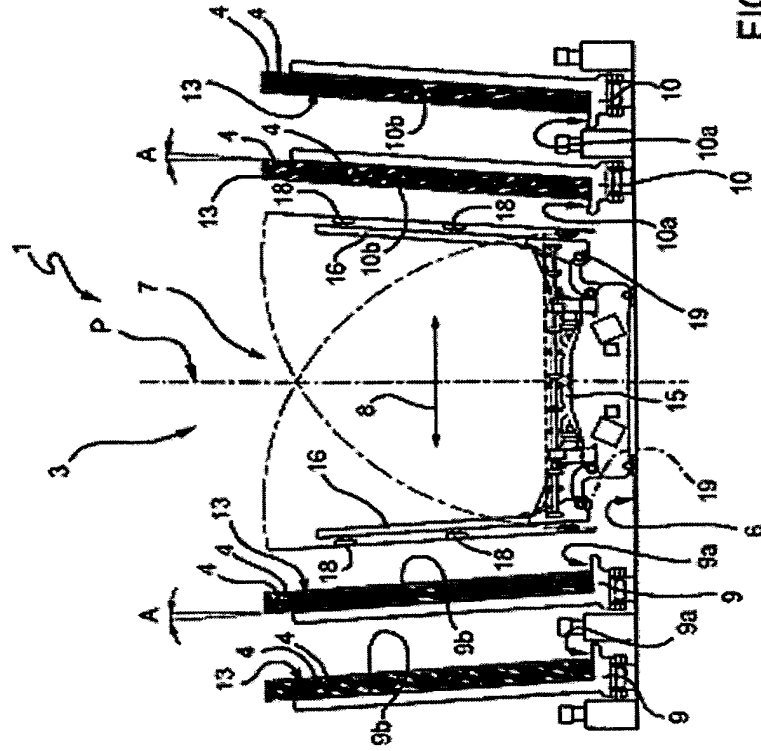


FIG. 1



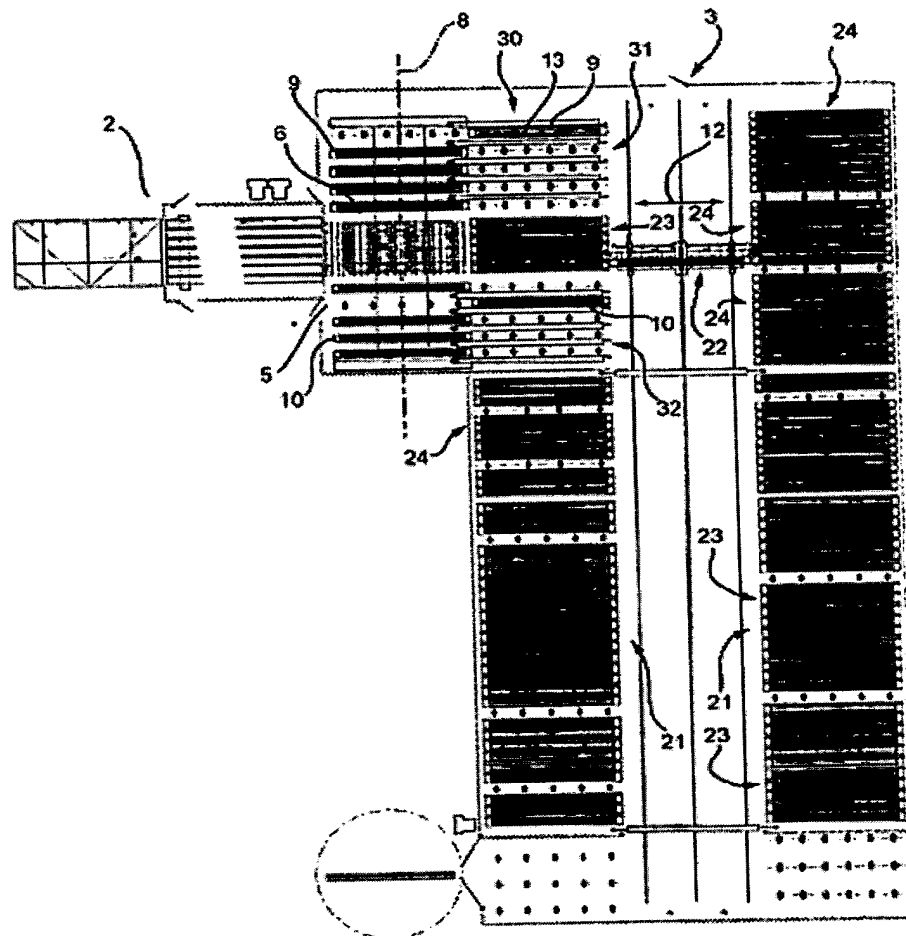


FIG. 3

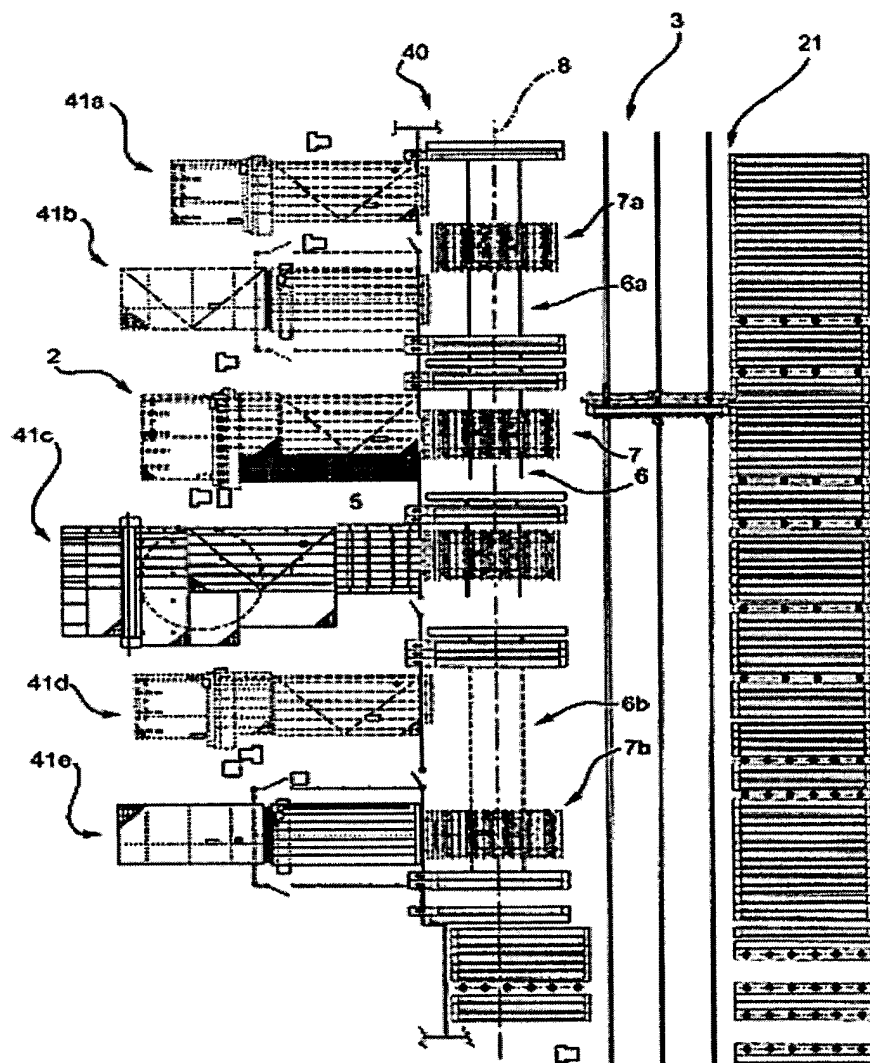


FIG. 4

RESUMO

Patente de Invenção para “**SISTEMA PARA ALIMENTAR FOLHAS DE VIDRO A PELO MENOS UMA LINHA DE PROCESSAMENTO DE FOLHAS E UNIDADE DE PRODUÇÃO COMPREENDENDO ESSE SISTEMA**”.

Trata-se de um sistema (3) para alimentar folhas de vidro (4) a pelo menos uma linha de processamento (2), o sistema incluindo uma estação de retirada (6), onde são alojadas plataformas (9) (10) para sustentar pilhas (13) de folhas e uma máquina de carregamento (7) móvel em uma direção de transferência retilínea (8) para retirar as folhas das plataformas (9) (10) e transferi-las à linha de processamento. As plataformas (9) (10) são dispostas ao longo da direção de transferência (8) e possuem superfícies de repouso laterais inclinadas primeira (9b) e, respectivamente, segunda (10b) para reter respectivas pilhas de folhas, as superfícies sendo voltadas para a máquina de carregamento (7) e convergindo uma em direção à outra e para baixo, além de se moverem da e para a estação de retirada (6) graças a uma unidade de deslocamento comum (22).