



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

(21) **PI 1100767-2 A2**



(22) **Data de Depósito:** 03/01/2011

(43) **Data da Publicação:** 23/06/2015
(RPI 2320)

(54) **Título:** CLASSIFICADOR DE BANDEJAS

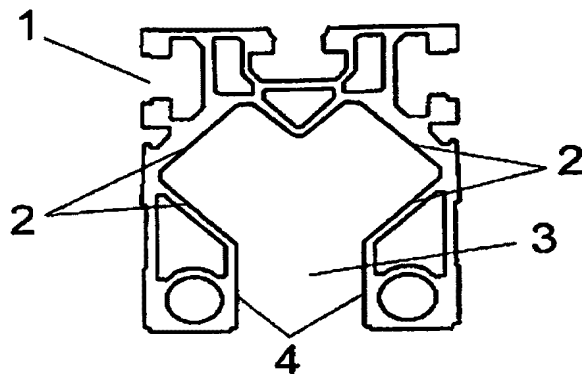
(51) **Int.Cl.:** A47F1/00

(30) **Prioridade Unionista:** 06/07/2010 ES P 201000741

(73) **Titular(es):** MOSTOLES INDUSTRIAL, S.A.

(72) **Inventor(es):** EMILIO GARCIA RODRIGUEZ

(57) **Resumo:** CLASSIFICADOR DE BANDEJAS. Trata-se de um classificador de bandejas com base na incorporação de perfis guia (1) com pistas de rodagem (2 e 4) para um patim rodante (5) com uma vergôntea (9) como elemento de articulação de braços (6) constitutivos dos elos da cadeia de arrasto correspondente do classificador, que compreende como suporte das mercadorias as bandejas (14) que formam um conjunto com respectivos empurradores (15) deslocáveis transversalmente através de dispositivos de desvio estabelecidos nos postos correspondentes a uma área de indução (31) do conjunto classificador, dotado de meios para ativar cada empurrador (15) e descarregar as mercadorias nos respectivos postos de uma área de saída (18). Os meios de deslocamento dos empurradores (15) são constituídos por mecanismos desviadores acionados de forma eletromecânica.



CLASSIFICADOR DE BANDEJAS

DESCRIÇÃOOBJETO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um classificador de
5 bandejas, utilizado em instalações industriais para
deslocamento de diferentes tipos de peças ou objetos,
configurando uma espécie de "cadeia" capaz de carregar em
qualquer ponto de seu percurso e descarregar igualmente em
qualquer ponto do mesmo.

10 O objeto da invenção consiste na provisão de um
transportador-classificador capaz de percorrer uma
determinada extensão com uma trajetória desenhada para o
efeito, servindo para classificar a mercadoria de acordo com
as necessidades, conferindo um caráter inextensível do mesmo
15 e a possibilidade de instalar tantos pontos motrizes conforme
considerado conveniente, distribuídos uniformemente na sua
extensão, tudo isso com um ruído mecânico a baixa e média
velocidade de transporte de qualquer tipo de mercadoria.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

20 São conhecidos transportadores denominados
habitualmente de "cadeias de transporte", precisamente por se
materializar em uma espécie de cadeia, que em circuito
fechado é acionada por um motor único, de potência adequada,
em que a dita cadeia é dotada de meios de deslizamento sobre
25 um perfil fixo, que descreve a trajetória de trabalho, e
também dotada de suportes de configuração variável, adequados
ao tipo de produto ou mercadoria a serem transportados.

Estes transportadores apresentam um problema que é
fundamentalmente centralizado nos seguintes aspectos:

30 - Os diferentes elos que constituem a cadeia se
relacionam entre si com um determinado jogo, de maneira que a
cadeia em seu conjunto requer elementos tensores, que por um
lado limitam extensão máxima da mesma e por outro geram

tensões que devem ser absorvidas pela dita cadeia.

- A mobilização da cadeia é levada a cabo mediante um grupo motriz, constituído preferivelmente por um motoredutor único, localizado naquele ponto que se considere
5 mais conveniente do percurso da cadeia, o que também supõe uma limitação na extensão da mesma devido às tensões progressivamente maiores que são geradas ao longo de seus elos, do ponto final de retorno até o ponto de arrasto.

- Pela própria confecção das cadeias
10 convencionais, o movimento das mesmas gera ruídos que em ocasiões ultrapassam níveis inaceitáveis.

- A maior parte das cadeias de transporte é destinada a mercadorias com características específicas, para o que elas contam com elos apropriados, de maneira que cada
15 cadeia deve ser personalizada para o uso concreto ao qual se destina, o que repercute negativamente a nível de custo e impossibilita a utilização das cadeias para o transporte de outro tipo de mercadorias.

- A forma ou trajetória do percurso fica em
20 muitas ocasiões limitada pelas dificuldades de adaptação da cadeia propriamente dita à mesma, especialmente quando se pretende que os suportes para a mercadoria possam sofrer movimentos tridimensionais.

Na Patente de Invenção Espanhola P 200702803 é
25 descrito um transportador aéreo mediante o qual o problema anteriormente exposto é solucionado, em que o dito transportador aéreo é baseado na utilização de um perfil guia constitutivo do meio de suspensão e guiado para a cadeia de arrasto, e onde o dito perfil guia é dotado de um sulco em
30 forma de "Y" no qual são definidas duas pistas de rodagem nitidamente inclinadas que convergem para um bocal estrangulado, com pistas de rodagem laterais estabelecidas na mesma e paralelas entre si, para deslocamento de uma

pluralidade de patins rodantes unidos articuladamente a uma das extremidades dos respectivos braços constitutivos dos elos da cadeia propriamente dita, que por sua vez são unidos articuladamente entre si por meio de forquilhas que rematam os braços mencionados e peças de articulação estabelecidas entre as ditas forquilhas, determinantes de uma mobilidade relativa rotular, em que a cadeia é mobilizada com a colaboração de uma pluralidade de grupos motrizes adequadamente distribuídos ao longo da cadeia e que atuam sobre esta última por fricção.

Os patins rodantes apresentam uma configuração em forma de "Y" com duas rodas superiores de eixos oblíquos em correspondência com as pistas de rodagem do perfil guia, e duas rodas inferiores de eixo vertical alinhadas longitudinalmente, jogando estas no bocal estrangulado do perfil guia mencionado.

Por sua vez, os braços constitutivos dos elos da cadeia são materializados pelos ditos perfis de seção constante que recebem por suas extremidades as ditas forquilhas fixáveis através dos respectivos parafusos, e com suas ramificações laterais defasados em 90° uma em relação à outra, em que uma destas forquilhas recebe uma vara, prolongação inferior do corpo do patim rodante, e cuja vara atua como eixo de união articulada entre a dita forquilha e uma peça de articulação que é unida à cabeça da segunda forquilha do braço ou elo seguinte; de forma articulada, através de um passador, determinando uma articulação do tipo "cardan".

Quanto ao grupo motriz ou motoredutor em que se materializa o mesmo, apresenta um eixo de saída inferior ao que está associado uma roda motriz que atua por fricção sobre os braços constitutivos dos elos e os elementos de conexão articulada correspondentes às forquilhas, contra uma segunda

roda em funções de prisioneira montada com liberdade de giro sobre um suporte ao qual, por sua vez, é fixado o grupo motriz.

5 Neste transportador aéreo, a mercadoria se transporta ou se desloca mediante ganchos suspensos dos perfis guia.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

10 O classificador objeto da invenção apresenta uma série de particularidades em relação ao definido nessa Patente de Invenção anterior P 200702803, sendo derivadas melhoras e diferenças em vantagens e novas funções, tal como será exposto ao longo da presente descrição.

15 Mais concretamente, uma das novidades da invenção, sempre se baseando no transportador aéreo reivindicado nessa Patente de Invenção referida anteriormente, consiste em que os carregadores de suporte da mercadoria são constituídos por um conjunto de bandeja-empurrador removível, unida ao correspondente braço constitutivo de cada elo da cadeia de arrasto, com a particularidade de que em seu deslocamento a
20 bandeja é apoiada, através de umas rodas, sobre a superfície superior e plaina de um perfil fixado entre os suportes correspondentes.

25 Outra característica de novidade é que cada grupo motriz para arrasto dos braços ou elos e, portanto, dos conjuntos de bandeja-empurrador removível, incorpora um conversor de ordem analógica, permitindo sincronizar a velocidade ao parâmetro necessário, de acordo com as necessidades da instalação, em que todos os grupos motrizes transmitem a mesma potência à cadeia, de maneira que, devido
30 a esta transmissão de potências isso é realizado mediante fricção, sendo admitidos pequenos deslizamentos pontuais em caso de pequenas diferenças durante os arranques e paradas, o que é possível em virtude da incorporação de um mecanismo

eletromecânico detector de posição dos próprios braços constitutivos dos elos, mediante um codificador e detectores e controle de giro de cada grupo motriz.

5 Outra característica de novidade do classificador da invenção consiste em que ele inclui áreas de saída e áreas de indução, em cada uma das quais são estabelecidos postos de saída e de indução (carga de mercadoria), respectivamente.

10 O movimento do empurrador lateral para seu deslocamento e levar a cabo o impulso das mercadorias correspondentes (objetos pregados, caixas, etc.) localizadas sobre as bandejas e portadoras das mercadorias, é executado mediante mecanismos externos denominados "desvios" que fazem uma decomposição das forças do eixo X (translação longitudinal) ao eixo E (translação transversal), conseguindo
15 com isso que a mercadoria colocada nas bandejas seja deslocada e seja evacuada pelas saídas. Os ditos "desvios" estão previstos logicamente em correspondência com os postos de saída, e onde cada mecanismo de desvio é composto por uma guia e um perfil de borda arqueado constitutivo do desviador
20 propriamente dito, em que o conjunto é sujeito às pistas da rodagem, ou seja, os perfis guia da bandeja.

O dito mecanismo de desvio inclui um detector de controle de abertura e fechamento do mesmo.

25 Também é provido um par de sistemas de controle a nível de hardware, em que um par é composto por PLCs, ou seja, um autômato que realiza o controle da máquina (sinais de detectores e fotocélulas e posição do codificador, etc.), e um segundo sistema de nível superior constituído por PCs colocados nos postos de indução, (tantos PCs quanto postos de
30 indução sejam colocados nas distintas áreas), e no posto de manutenção, neste segundo caso para controle de defeitos e estatística de parada, graxa, etc., de maneira tal que todo o dito hardware é controlado por um PC superior denominado

servidor, o qual se comunica com os PCs e PLCs.

O transportador-classificador descrito será complementado com programas tanto nos PCs quanto nos PLCs, que realizam todo o controle total do transportador-
5 classificador.

Com base nas características referidas, são evidentes as novas funções referentes aos suportes de carga constituídos pelas bandejas, assim como os mecanismos de desvio para acionamento dos empurradores, e que estes
10 empurrem para fora as caixas com as mercadorias, além de estabelecer as já comentadas áreas com os postos de saída e com os postos de indução.

Como é evidente, no classificador referido podem ser montados tantos grupos motrizes quanto se considere
15 conveniente, o que permite por sua vez prover instalações com extensão variável para o classificador, e com qualquer trajetória para o mesmo.

Igualmente, os braços que constituem os elos da cadeia de arrasto irão apresentar uma extensão suficiente
20 para permitir a fixação aos mesmos de qualquer tipo de acessório, neste caso das bandejas, adequado a tipos distintos de mercadorias, para apoio, suspensão ou fixação da mesma.

Quanto ao movimento da cadeia por rodagem e a
25 transmissão de potência por fricção, acarretam uma ausência quase total de vibrações e esforços mecânicos importantes, gerando uma segurança de marcha que permite aumentar a velocidade linear de transporte muito além dos sistemas de transporte convencionais.

30 Por último, temos que as uniões entre braços constitutivos dos elos, através das articulações rotulares, carecem de folgas, por isso não é necessário nenhum sistema de tensionamento ou compensação dinâmica das prolongações da

cadeia.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Para complementar a descrição que vai ser realizada em seguida e com o objetivo de ajudar a uma melhor
5 compreensão das características da invenção, de acordo com um exemplo preferencial de realização prática do mesmo, como parte integrante da dita descrição é anexado um jogo de desenhos nos quais, com caráter ilustrativo e não limitante, é representado o seguinte:

10 A figura 1 mostra uma representação correspondente a uma perspectiva do perfil guia que participa do classificador de bandejas objeto da invenção.

A figura 2 mostra uma vista em seção transversal do perfil guia representado na figura anterior.

15 A figura 3 mostra uma vista em perspectiva de um perfil guia formando um lance curvo.

A figura 4 mostra uma vista em perspectiva do patim rodante que participa igualmente no classificador da invenção.

20 A figura 5 mostra uma vista em perspectiva de um braço com suas duas forquilhas finais e uma peça de articulação cardan em uma delas, assim como um dos elos de arrasto do classificador da invenção.

25 A figura 6 mostra outra vista em perspectiva, neste caso de dois braços tais como aqueles da figura anterior, em cujas uniões articuladas vão dispostos os patins rodantes correspondentes.

30 A figura 7 mostra uma vista em perspectiva de uma bandeja associada a um empurrador removível, tudo isso fazendo parte do objeto da invenção.

A figura 8 mostra uma vista em perspectiva de um conjunto de bandejas-empurradores que são arrastados pelos patins rodantes, através do perfil guia.

A figura 9 mostra uma vista em perspectiva da forma de montagem do mecanismo de desvio que também participa no transportador-classificador da invenção.

5 A figura 10 mostra um detalhe em perspectiva do detector do mecanismo de desvio representado na figura anterior, para estabelecer as posições de aberto ou fechado do mesmo.

10 A figura 11 mostra uma vista em perspectiva correspondente ao detalhe do detector de posição do braço constitutivo do elo correspondente da cadeia de arrasto constitutiva do classificador objeto da invenção.

A figura 12 mostra uma vista em perspectiva do conjunto correspondente ao grupo motriz montado sobre o perfil guia correspondente.

15 A figura 13 mostra uma vista em seção de um perfil reto para deslizamento das rodas correspondentes ao conjunto bandeja-empurrador.

20 A figura 14 mostra uma vista em seção de um perfil para lance reto no qual são apoiadas as rodas correspondentes à bandeja.

A figura 15 mostra uma vista em perspectiva de uma área de saída que faz parte do classificador objeto da invenção, onde foram extraídos dois detalhes correspondentes a um detector de caixa cheia e um detector de rampa de saída.

25 A figura 16 mostra uma vista em perspectiva do detalhe correspondente ao conjunto que forma uma roda e seu suporte para apoio no perfil guia correspondente do braço constitutivo do elo da cadeia de arrasto.

30 A figura 17 mostra uma vista em perspectiva de uma área de indução com distintos postos de indução, que também participa no próprio transportador-classificador da invenção.

A figura 18 mostra uma vista em perspectiva de um lance curvo vertical correspondente a um conjunto de perfil

guia, braço constitutivo do elo de arrasto, e bandeja-empurrador.

A figura 19 mostra, finalmente, uma representação em perspectiva geral de um classificador realizado de acordo com o propósito da invenção, onde se pode ver as distintas partes ou conjuntos que participam do mesmo.

REALIZAÇÃO PREFERENCIAL DA INVENÇÃO

Como se pode ver nas figuras referidas, o classificador da invenção compreende um perfil guia (1) constitutivo da pista de circulação, afetado por um sulco de seção em forma de "Y", aberta inferiormente, em que são definidos dois planos de rodagem laterais e nitidamente inclinados (2), e um bocal inferior (3) estrangulado que, por sua vez, inclui pistas de rodagem paralelas e verticais (4).

Pelo interior do perfil guia (1) os patins rodantes (5) se deslocam por rodagem, os quais são unidos aos braços (6) constitutivos dos elos da cadeia de arrasto, em que cada um destes é dotado de um patim rodante com duas rodas superiores (7) de eixos oblíquos, destinadas a apoiar e se deslocar sobre as pistas de rodagem inclinadas (2), e outras duas rodas inferiores (8) de eixo horizontal e em alinhamento longitudinal, destinadas a deslizar pelo bocal estrangulado (3) do perfil guia (1), rodando indistintamente sobre qualquer das pistas laterais (4).

O corpo do patim de rodagem (5) prolonga-se inferiormente em uma vara (9), estando o mesmo destinado a atravessar um orifício (11) das pequenas orelhas correspondentes a uma forquilha (10) fixável a uma das extremidades do braço (6), por meio de um parafuso, e que na sua outra extremidade recebe a outra forquilha (10') de maneira análoga, porém girada em 90° com respeito à anterior, ficando situada entre as ramificações laterais desta forquilha (10') uma peça de articulação (12), preferivelmente

um "cardan", que é unido articuladamente ao braço (6) através da vara (9) mencionada e que, por sua vez, é unida articuladamente à outra forquilha (10) do braço (6) imediatamente seguinte, através da vara (9), sendo obtida
5 dessa maneira uma articulação rotular tridimensional entre os braços (6), ou seja, entre os elos da cadeia de arrasto do próprio transportador.

Conforme observado nas figuras 5 e 6, os meios de articulação entre braços (6) apresentam uma seção exterior
10 coincidente com aquela destes últimos, de modo a permitir o arrasto dos mesmos por parte dos grupos motrizes (13).

Cada braço (6) poderá ser dotado de qualquer tipo de gancho ou dispositivo de transporte apropriado ao tipo de mercadoria a ser transportado, e que na realização da
15 invenção é constituído por uma bandeja (14) e um empurrador removível (15), formando um conjunto tal como mostrado na figura (8), conjunto que é convenientemente fixado aos braços (6) por meio de parafusos, pingentes e porcas correspondentes que atravessam a zona final deste último. As bandejas (14)
20 estão dotadas de orifícios (17) para detecção dos objetos ou mercadorias a serem transportados, uma vez que através desses orifícios passam feixes de luz por meio de fotocélulas especiais, as quais detectam a mercadoria nas bandejas (14) de passagem por cada posto da área de indução que será
25 exposto mais adiante.

Para a mobilização da cadeia de arrasto assim estruturada e com qualquer trajetória prevista para a mesma, em pontos adequadamente distribuídos da dita trajetória são estabelecidos os respectivos grupos motrizes (13),
30 consistentes, cada um deles, em um motoredutor com um conversor de ordem analógica integrado, que, por meio de um suporte próprio (16), é fixado ao suporte do perfil guia (1), sendo acoplada ao eixo de saída do motor-redutor uma roda

motriz horizontal que atua por fricção e em contraposição a uma roda prisioneira montada com liberdade de giro sobre o suporte do perfil guia (1) da própria cadeia constituída pelo alinhamento de braços (6) com suas correspondentes
5 articulações, que ao não se sobressair lateralmente com respeito aos perfis constitutivos dos braços (6), permite uma transmissão de movimento constante, ou seja, sem solução de continuidade.

Logicamente, em qualquer ponto ou pontos da
10 trajetória do transportador-classificador serão estabelecidas as bandejas (14) juntamente com o empurrador removível (15), em que esses conjuntos são unidos aos braços (6) constitutivos dos elos de arrasto do transportador-classificador, união realizada por meio de parafusos. O
15 conjunto é ainda complementado com as áreas de saída (18), com uma pluralidade de postos de saída convenientemente distribuídos pelo percurso do sistema implantado, e que poderão ser amplamente variáveis em função do tipo de mercadoria a ser classificado.

20 O deslocamento do empurrador (15) associado a cada bandeja (14) nos postos da área de saída (18) é executado por um dispositivo de desvio formado por um desviador (19) e um guia (20), em que tal dispositivo é ativado quando um sistema de controle envia um sinal ao próprio perfil desviador (19),
25 sendo ativado por meio de um eletroímã ou de um cilindro pneumático regulado por uma eletroválvula. Os dispositivos de desvio referidos dispõem de detectores de controle (20) que informam ao sistema de controle da posição destes no momento que eles estão atuando.

30 Em cada dispositivo de desvio, o transportador-classificador tem montada uma roda de apoio (21) sobre um suporte (22), tal como visto na figura 16, que tem como tarefa a de se opor aos esforços gerados sobre o braço (6) no

transcurso do deslocamento do empurrador (15) de bandejas (14) nos desvios.

Para o controle de posição do conjunto de braço (6)-bandeja (14), é provido um mecanismo eletromecânico denominado detector de posição do braço (6) determinante do elo de arrasto, tal como visto figura 11, cujo mecanismo envia impulsos a um PLC, comunicando a todo momento a posição das bandejas, em que esse mecanismo é formado por uma roda (23) com suporte (24) fixado ao perfil guia (1).

Em cada saída da área de saídas (18) se dispõe de sinais de preenchimento de caixa (25) com a mercadoria, tal e como observado na figura 15, de maneira que, uma vez recebido o sinal de caixa cheia, através de um detector (26), um sinal é enviado ao PLC, para que este bloqueie o desvio da dita saída e anule o envio de mais mercadoria até que este seja liberado.

Cada posto de saída da área de saída (18) dispõe de fotocélulas (27) na rampa de saída, de forma tal que se as ditas fotocélulas (27) forem ativadas, então, o conjunto do transportador pára.

Nas figuras 13 e 14 podem ser vistos os perfis guia (28 e 29) respectivamente, para a roda do empurrador (15) e para apoio da roda da bandeja (14), tanto em lance reto quanto em lance curvo, podendo ser visto que o perfil (29) apresenta um lance superior (30) que é plano para apoio precisamente da roda da bandeja (14).

O classificador descrito, além dos postos de saída da área de saídas (18), inclui postos de indução correspondentes a áreas de indução (31), tal como visto na figura 17, de maneira que, para o controle da mercadoria introduzida, em cada posto de indução (31) é provida uma fotocélula (32) que determina a que posto corresponde a mercadoria introduzida. Uma vez que passa pelo dito controle,

as fotocélulas comunicam ao sistema de controle se a bandeja (14) conduz mercadoria ou segue vazia.

Nos postos de indução, a mercadoria é introduzida manualmente no sistema pelos operários. Para que o sistema registre a entrada dos mesmos, o operário irá dispor de um leitor manual de códigos de barras, existindo um leitor manual para cada posto de indução. Cada posto de indução dispõe de um PC com uma aplicação de interface com o operário do posto.

O operário do posto de indução irá recebendo as caixas com a mercadoria a ser classificada.

A primeira coisa que o operário deve fazer é a leitura do código de barras da mesma para que a aplicação de indução mostre a ele na tela a quantidade necessária da dita referência.

Uma vez que a aplicação de indução lhe dê o OK na tela para a referência que vai introduzir, o operário irá deixando uma unidade (objeto, caixa, etc.) em cada bandeja vazia que passa por seu posto de indução.

Em cada posto de indução existem sensores que verificam se a bandeja leva o produto que o operário depositou para ir descontando a mesma das necessidades da partilha. O operário irá vendo na tela da aplicação de indução as quantidades que vão ficando por repartir da referência ativa que está repartindo em sua indução. Ele terá que ter em conta que outros operários em outros postos de indução podem estar repartindo a mesma referência que ele, por isso o sistema pode ir descontando da quantidade pendente várias unidades de uma vez. A aplicação também mostrará a ele em que induções além da sua está sendo repartida a mesma referência.

A configuração das áreas de saída e indução, podem ser uma ou duas, e compostas por um número de postos que vão

desde um até cinco em cada área, dependendo da quantidade de mercadoria a ser colocada por cada posto de indução, variando pelo tipo de mercadoria a ser introduzido.

O classificador conta com dois sistemas de controle a nível de hardware, compostos pelo PLC (ou seja, autômato) para controle de funcionamento e um segundo sistema superior determinado por vários PCs, colocados nos postos de indução (31) e no posto de manutenção, e tudo isso controlado por um servidor constituído por um PC superior, e cujo servidor se comunica logicamente com os PCs e os PLCs.

REIVINDICAÇÕES

1. CLASSIFICADOR DE BANDEJAS, o qual é constituído a partir de um perfil guia (1) devidamente fixado através de suportes apropriados e descreve uma trajetória fechada, em que esse perfil guia (1) constitui o meio de suspensão e é guiado para os elos de arrasto correspondentes de uma cadeia onde cada elo é formado por um braço (3), em que a dita cadeia de arrasto é dotada, por sua vez, de meios de transporte das mercadorias, e onde o perfil guia (1) incorpora um sulco em forma de "Y" na qual são definidas duas pistas de rodagem (2) nitidamente inclinadas, que convergem para um bocal estrangulado (3) com pistas de rodagem laterais (4) paralelas entre si, para deslocamento de uma pluralidade de patins rodantes (5) unidos articuladamente a uma das extremidades dos ditos braços (6) constitutivos dos elos da cadeia de arrasto, em que os braços (6) são unidos articuladamente entre si por meio de forquilhas (10 e 10') em que se rematam os citados braços (6) e peças de articulação (12) estabelecidas nas forquilhas (10'), determinantes de uma mobilidade relativa rotular, e em que a citada cadeia de arrasto é mobilizada com a colaboração de uma pluralidade de grupos motrizes (13) adequadamente distribuídos ao longo da mesma, caracterizado pelo fato de que cada grupo motriz (13) incorpora um conversor de ordem analógico que faz com que a velocidade de todos os grupos motrizes (13) seja a mesma, com a particularidade de que os meios de transporte são constituídos por conjuntos formados por bandejas (14) e empurradores removíveis (15) associados às mesmas e com caráter deslocável transversalmente para a descarga das mercadorias sobre postos estabelecidos em uma área de saída (18), sendo também providos com uma área de indução (31) com distintos postos de indução, nos quais os respectivos operários posicionam manualmente as mercadorias; em que cada

posto de indução incorpora um PC com uma aplicação de interface com o operário do posto.

5 2. CLASSIFICADOR DE BANDEJAS, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada grupo motriz (13) com seu conversor de ordem analógica correspondente é fixado a um suporte (16) montado sobre o próprio perfil guia (1), em qualquer ponto adequado que seja designado ao efeito, tendo sido previsto que dito grupo motriz (13) é dotado de um eixo de saída inferior àquele que
10 está associado uma roda motriz que atua por fricção sobre os braços (6).

3. CLASSIFICADOR DE BANDEJAS, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as bandejas (14) são dotadas de orifícios (17) para detecção da
15 mercadoria que passam pelos postos da área de indução (31), em que a dita detecção é executada através de fotocélulas correspondentes.

4. CLASSIFICADOR DE BANDEJAS, de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada
20 empurrador (15) das bandejas (14) é deslocável nos postos de saída correspondentes à área de saída (18), por acionamento de um dispositivo de desvio formado por um perfil desviador (19) e um guia (20); em que cada dispositivo de desvio é associado a um sistema de controle para a sua ativação, por
25 meio de um eletroímã ou de uma eletroválvula.

5. CLASSIFICADOR DE BANDEJAS, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é incluído um mecanismo eletromecânico detector de posição dos braços (6) constitutivos dos elos, por meio de codificador e detectores
30 e controle de giro de cada grupo motriz (13), em que o mecanismo detector é formado por uma roda (23) com suporte (24) fixado ao perfil guia (1), permitindo, depois do envio dos impulsos correspondentes a um PLC, a posição das bandejas

(14) em cada momento.

6. CLASSIFICADOR DE BANDEJAS, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de nos postos da área de saída (18) são providos meios correspondentes a 5 sinais de enchimento de caixa (25) que, através de um detector (26) enviam um sinal ao PLC, para bloquear o dispositivo de desvio correspondente em cada saída da área de saída (18), tendo sido previsto que cada uma das ditas saídas 10 dispõe de fotocélulas (27) em correspondência com a rampa de saída, para a detenção do transportador-classificador quando as ditas fotocélulas (27) são ativadas.

7. CLASSIFICADOR DE BANDEJAS, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que em cada posto de indução são providos sensores para a verificação de que 15 cada bandeja (14) transporta a mercadoria que o operário depositou.

8. CLASSIFICADOR DE BANDEJAS, de acordo com as reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que são 20 incluídos perfis (28 e 29), tanto para lances retos quanto para lances curvos de deslizamento para as rodas do conjunto de bandeja (14)-empurrador (15) e para apoio de deslizamento das rodas da bandeja (14), em que o perfil (29) é dotado de um lance superior plano (30) para apoio das ditas rodas da bandeja (14)

25 9. CLASSIFICADOR DE BANDEJAS, de acordo com as reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de incluir meios de controle de funcionamento a base de PLCs e PCs colocados nos postos da área de indução (31) e no posto de 30 manutenção, todos eles controlados por um servidor que se comunica com os ditos PCs e PLCs.

1/8

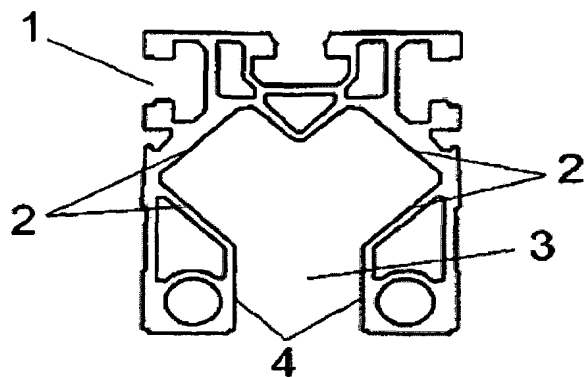


FIG. 1

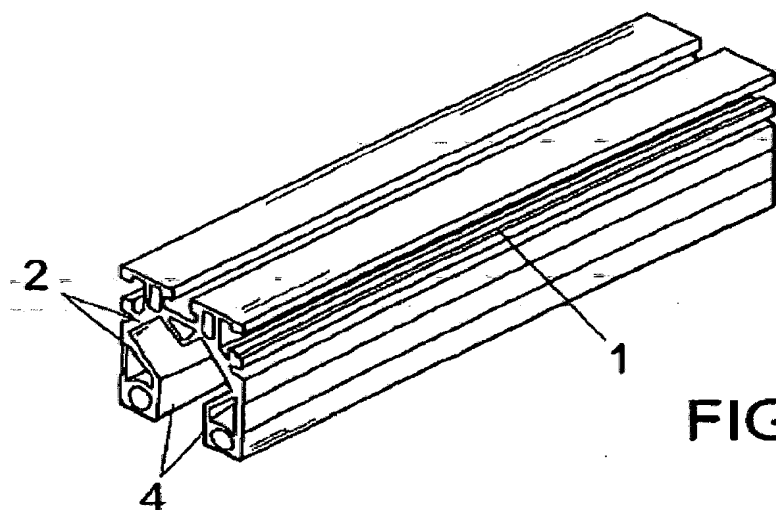


FIG. 2

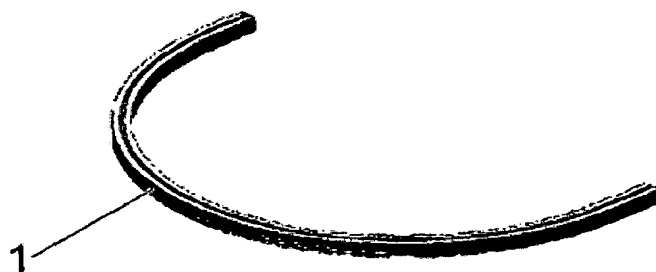


FIG. 3

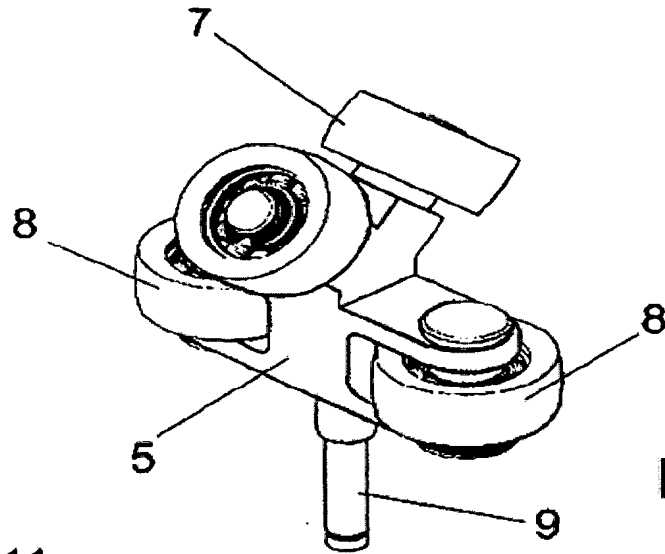


FIG. 4

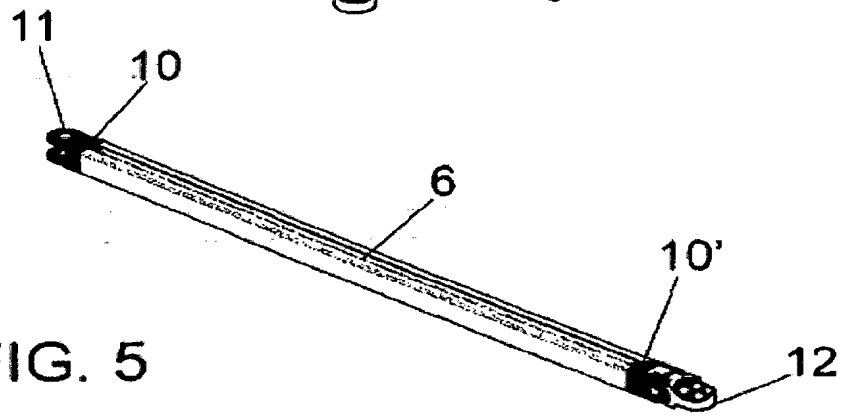


FIG. 5

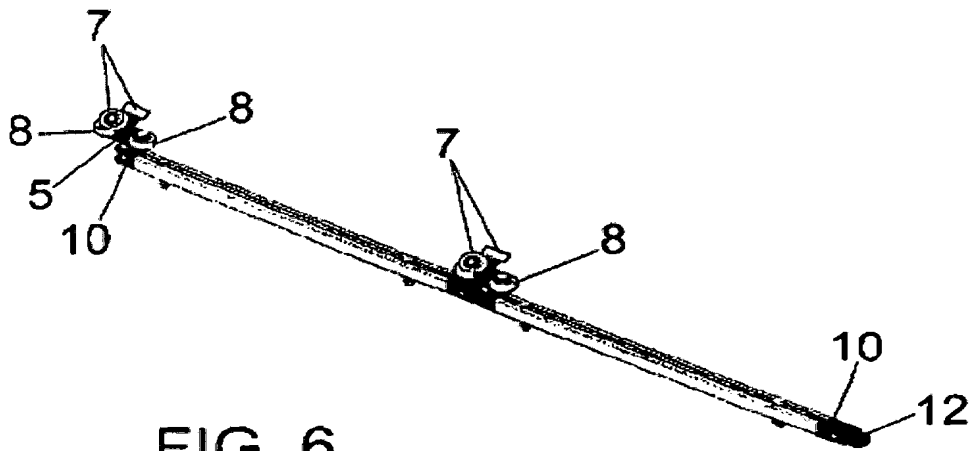


FIG. 6

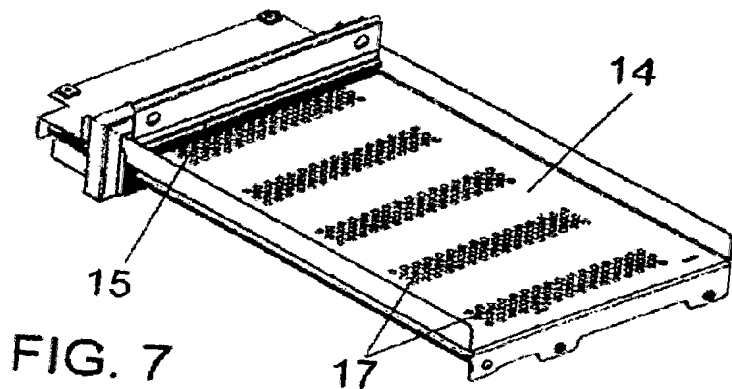


FIG. 7

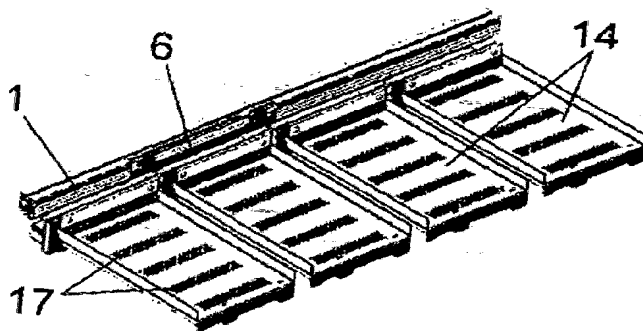


FIG. 8

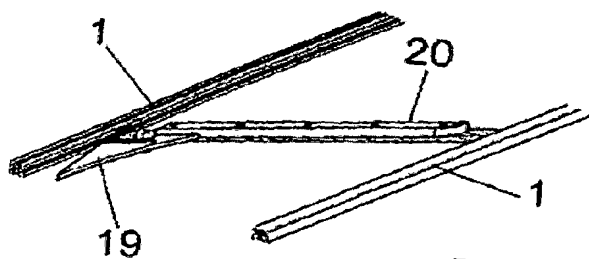


FIG. 9

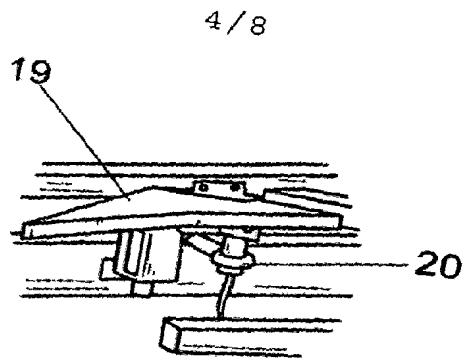


FIG. 10

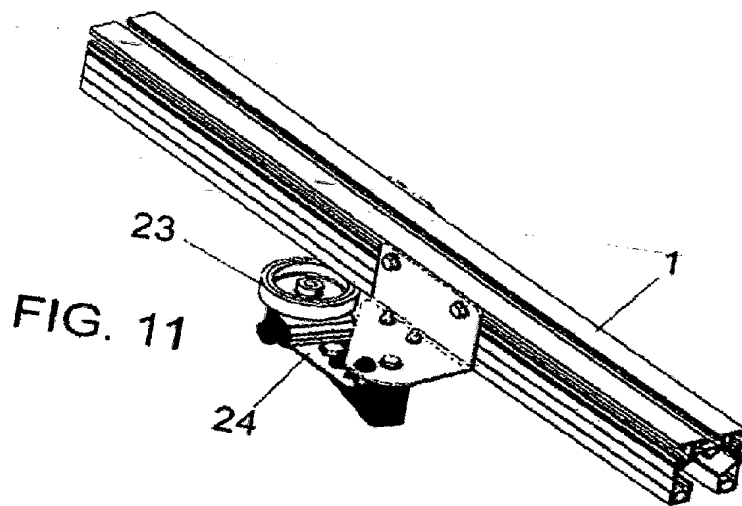


FIG. 11

5/8

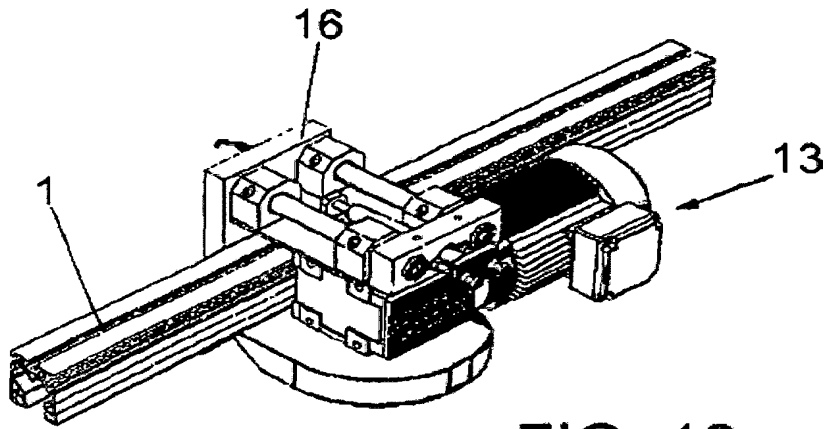


FIG. 12

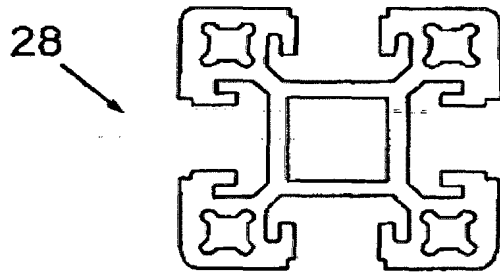


FIG. 13

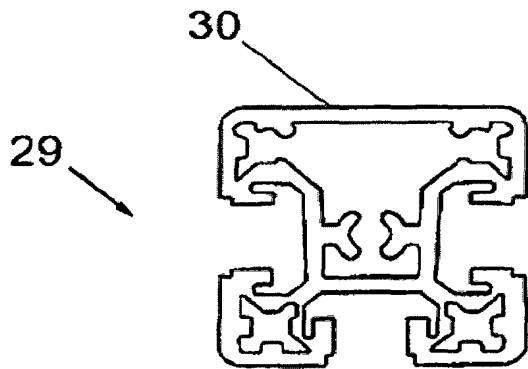


FIG. 14

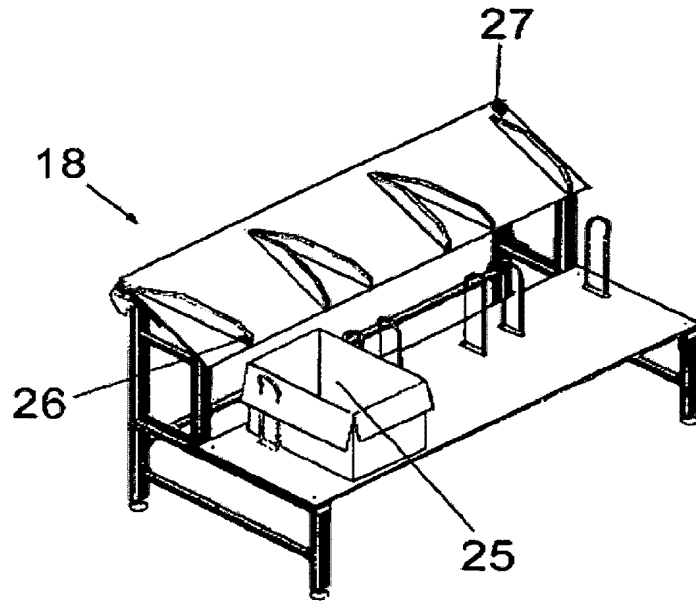


FIG. 15

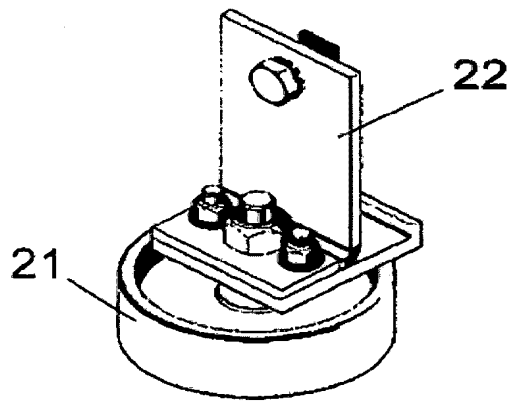


FIG. 16

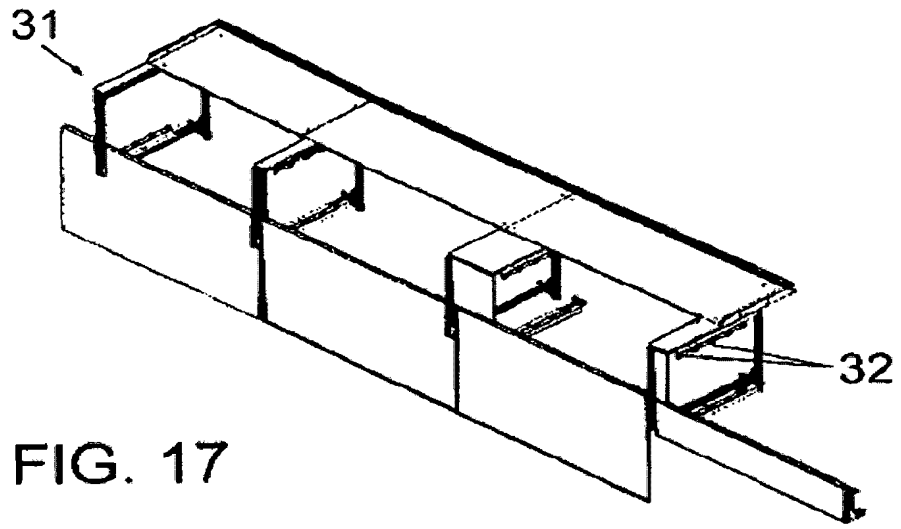


FIG. 17

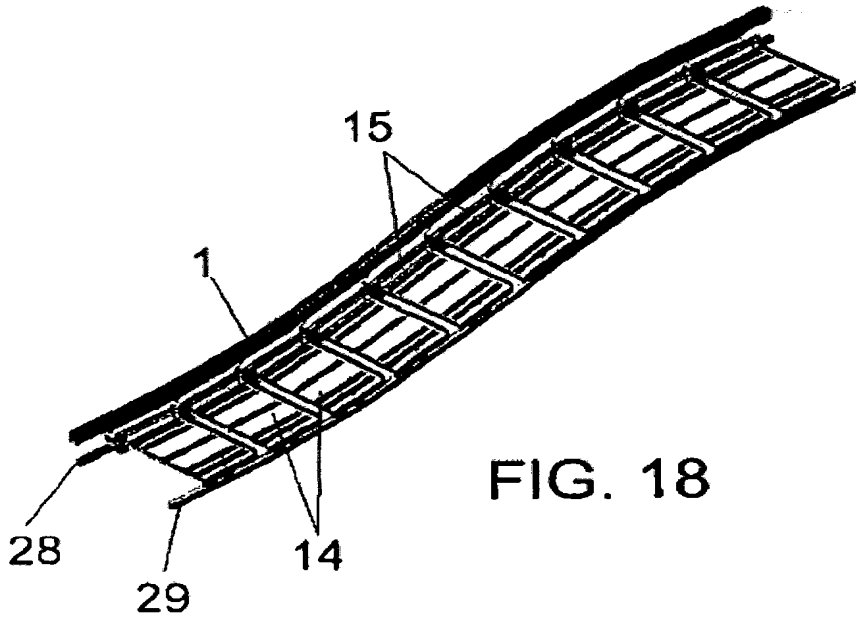


FIG. 18

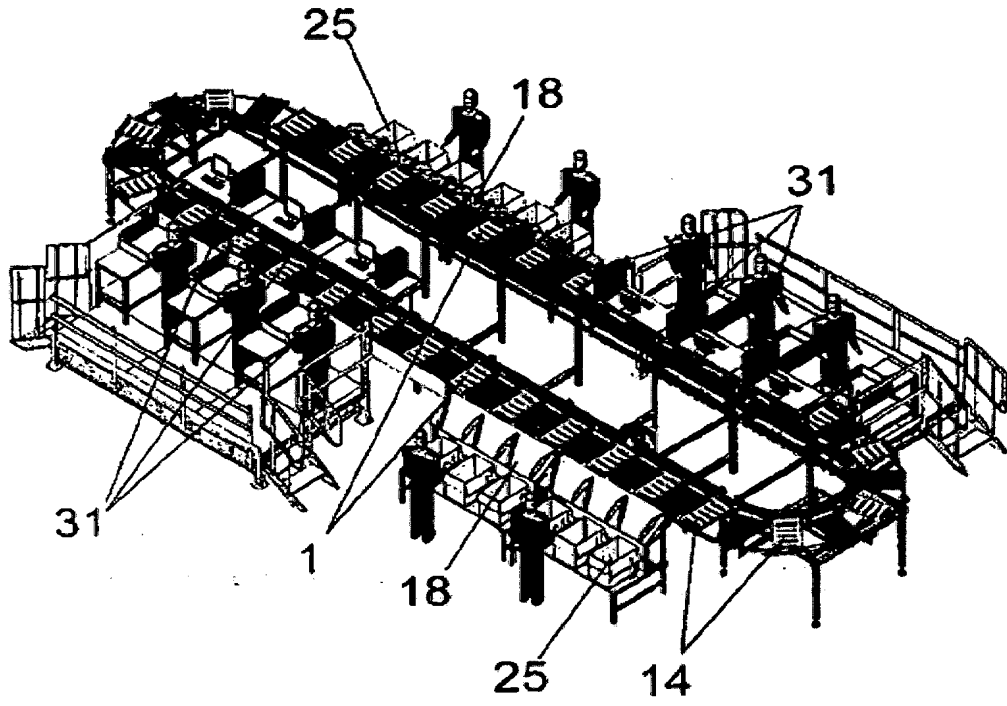


FIG. 19

RESUMO

CLASSIFICADOR DE BANDEJAS

Trata-se de um classificador de bandejas com base na incorporação de perfis guia (1) com pistas de rodagem (2 e 4) para um patim rodante (5) com uma vergõntea (9) como elemento de articulação de braços (6) constitutivos dos elos da cadeia de arrasto correspondente do classificador, que compreende como suporte das mercadorias as bandejas (14) que formam um conjunto com respectivos empurradores (15) deslocáveis transversalmente através de dispositivos de desvio estabelecidos nos postos correspondentes a uma área de indução (31) do conjunto classificador, dotado de meios para ativar cada empurrador (15) e descarregar as mercadorias nos respectivos postos de uma área de saída (18). Os meios de deslocamento dos empurradores (15) são constituídos por mecanismos desviadores acionados de forma eletromecânica.