



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 278 272**

⑤1 Int. Cl.:
B65G 47/08 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04076838 .4**

⑧6 Fecha de presentación : **24.06.2004**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1493693**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2005**

⑤4 Título: **Sistema automático para clasificar y paletizar artículos.**

③0 Prioridad: **04.07.2003 IT RE03A0069**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2007

⑦3 Titular/es: **Elettric 80 S.p.A.**
23, Via G. Marconi
42030 Viano, Reggio Emilia, IT

⑦2 Inventor/es: **Zirri, Francesco**

⑦4 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema automático para clasificar y paletizar artículos.

La presente invención se refiere en general a un sistema automático para clasificar y paletizar artículos, en particular artículos ligeros de poca estabilidad. Una aplicación típica es para artículos que consisten en paquetes de dos o más rollos de papel embalados en una película de plástico.

Ciertos sistemas organizan primeramente los artículos (por ejemplo dichos paquetes de rollos de papel) en "agrupaciones" (en forma de un número predeterminado de artículos dispuestos uno al lado del otro, que se disponen entonces para formar una capa de artículos que presentan una configuración geométrica predeterminada vista en planta; estas capas se superponen finalmente para formar un apilamiento.

Para obtener cada una de dichas "agrupaciones" de artículos partiendo de un número de artículos individuales predeterminado, los sistemas de clasificación y paletización tradicionales utilizan un transportador de cinta que, al sufrir una rotación angular predeterminada, dispone los artículos uno al lado del otro en las cintas transportadoras terminales, para formar dicha agrupación de artículos. Unos medios automáticos retiran a continuación dichas agrupaciones de artículos de su estación predefinida en las cintas transportadoras terminales y las transfiere a la siguiente estación en la que se forman capas horizontales de artículos compuestas de una configuración geométrica predeterminada de agrupaciones. Finalmente otra unidad automática posiciona dichas capas sobre palets adecuados, una sobre otra para su posible empaquetado con película. En el documento DE 196 09 959 A se ilustra un sistema para clasificar y paletizar artículos en el que un sistema de alimentación libera los artículos descargándolos sobre una estación de cinta transportadora efectuando un descenso vertical, y allí se disponen uno al lado del otro y a continuación se transfieren a unos medios de rotación para formar capas de artículos que presentan una configuración geométrica, predeterminada vista en planta.

Dichos sistemas de clasificación y paletización son muy ruidosos, y funcionan con una cadencia muy baja (son incapaces de superar los 100 posicionamientos por minuto), y son muy grandes; otro inconveniente es la poca flexibilidad de dicho sistema, ya que para aumentar el número de artículos que forman una agrupación debe aumentarse el número de cintas transportadoras terminales.

Un objetivo de la presente invención es solventar dichos inconvenientes dentro del marco de una solución simple y racional.

Este objetivo se alcanza utilizando las características definidas en la reivindicación 1. Las otras formas de realización según se establecen en las reivindicaciones dependientes resuelven entre otros, el problema de la baja cadencia (supera los 130 posicionamientos por minuto) y el problema del ruido utilizando medios adecuados capaces de retirar los artículos de la cinta alimentadora y posicionarlos toda una noche en dos cintas transportadoras terminales, en las que se forman las agrupaciones de artículos alternativamente una después de otra; el accionamiento de dichos medios se realiza mediante unos motores de guía lineal magnéticos con una alta velocidad de funcionamiento y sin riesgo de desgaste.

Las características y los meritos constructivos de la invención se ponen de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada haciendo referencia las figuras de los dibujos adjuntos, que ilustran una forma de realización preferida particular de la misma a título de un ejemplo no limitativo.

La figura 1 es una vista superior del sistema de la invención.

La figura 2 es un detalle ampliado de la invención de la figura 1.

La figura 3 es una vista en alzado frontal de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de la figura 2.

El sistema automático para clasificar y paletizar artículos ligeros de poca estabilidad, representado en las figuras 1 a 4, comprende: unos medios de alimentación 10, que comprenden una cinta desplazable horizontalmente 12 para hacer avanzar los artículos 4 (es decir que cada uno consiste en un grupo formado por dos o más rollos de papel embalados por una película de plástico) hacia una primera estación 11 definida en el extremo corriente abajo de la cinta 12; y unos medios empujadores 20 dispuestos para que empujen dichos artículos 4 desde la primera estación 11 a una o dos segundas estaciones 41A, 41B en una dirección transversal a la dirección de avance de los medios de alimentación 10. En la forma de realización ilustrada, las segundas estaciones 41A y 41B son dos y están posicionadas simétricamente entre sí alrededor de la dirección de avance de los medios de alimentación 10; los medios empujadores 20 empujan alternativamente el artículo 4 desde la primera estación 11 hasta la primera 41A de dichas dos segundas estaciones, y a continuación el siguiente artículo 4 desde la primera estación 11 a la segunda 41B de dichas dos segundas estaciones.

Las segundas estaciones 41A, 41B comprenden unos medios de contrarresto 30A, 30B que actúan como paredes laterales para los artículos 4 mientras éstos están siendo empujados por los medios empujadores 20. Lateralmente a la primera estación 11, en cada uno de sus dos lados opuestos, están posicionados unos medios de transferencia 40A, 40B que comprenden una mesa de rodillos de accionamiento motorizado 42 (sobre la que están situadas las segundas estaciones 41A, 41B) y una cinta transportadora 43 prevista en línea para definir una superficie desplazable horizontalmente para transferir los artículos 4 desde cada una de las segundas estaciones 41A, 41B hacia una tercera estación 51A, 51B respectiva. Dichos medios de transferencia 40A, 40B son dos, al igual que lo son dichos medios de contrarresto 30A, 30B; el primero 40A de dichos medios de transferencia y el primero 30A de dichos medios de contrarresto están posicionados en el mismo lado de la primera 41A de las segundas estaciones 41A, 41B, estando posicionados el segundo 40B de dichos medios de transferencia y el segundo 30B de dichos medios de contrarresto en el mismo lado que la segunda estación 41B.

Dichos medios de empuje 20 comprenden un elemento de empuje desplazable 21, definido por unas hojas rígidas que sobresalen perpendicularmente sobre la superficie de la cinta 12 y que actúan sobre las paredes laterales de los artículos 4; los medios empujadores 20 se desplazan en una dirección transversal a la dirección de avance de los medios de alimentación 10, desde una a la otra de las segundas estaciones

41A, 41B, pasando a través de la primera estación 11.

Cada uno de los medios de contrarresto 30A, 30B comprenden unos medios de contrarresto 33 desplazables respectivos, definidos por unas hojas rígidas que sobresalen perpendicularmente sobre la segunda estación 41A, 41B para actuar sobre las paredes laterales de los artículos 4; los medios de contrarresto 30A, 30B se accionan en una dirección transversal a la dirección del avance de los medios de alimentación 10, por encima de la segunda estación 41A, 41B respectiva.

Los medios empujadores 20 y los medios de contrarresto 30A, 30B se accionan mediante los accionadores 25 y 35 respectivamente, controlados por un sistema de control para actuar sincronizadamente para mantener los artículos 4 firmemente sujetos entre el elemento de contrarresto desplazable 33 y el elemento de empuje desplazable 21. El artículo individual 4 (es decir un grupo formado por un número de artículos empaquetados conjuntamente) situado en la primera estación 11 se ve empujado por el elemento de empuje desplazable 21 hacia el tope desplazable definido por el elemento de contrarresto desplazable 33; de este modo alcanza la primera 41A de las dos segundas estaciones; el elemento de empuje desplazable 21 vuelve entonces a la primera estación 11, a la que entretanto ha llegado otro artículo 4, y lo empuja, en colaboración con el elemento de contrarresto desplazable 33, en el modo ya descrito, hacia la otra segunda estación 41B. Dicho ciclo se repite hasta que en ambas segundas estaciones 41A, 41B se ha formado una agrupación 2 compuesta por un número predeterminado (por ejemplo cuatro, como en el ejemplo representado en las figuras) de artículos.

Los medios de contrarresto 30A, 30B y los medios empujadores 20 se posicionan en la parte superior de un bastidor 64 que es atravesado por la cinta de movimiento horizontal 12 del alimentador 10; dichos medios son accionados por los accionadores 35 y 25 respectivamente, consistentes en motores magnéticos que se deslizan sobre una guía lineal 63, a la vez que están fijados rígidamente al elemento de contrarresto desplazable 33 y al elemento de empuje

21, mediante un bastidor horizontal superior 62. Dichas hojas se disponen verticalmente, desplazables a lo largo de toda la superficie superior de la tabla de rodillos de accionamiento motorizado 42 de los medios de transferencia 40A, 40B, formada a partir de rodillos de accionamiento motorizado dispuestos a lo largo de la dirección del movimiento de los artículos 4, de tal manera que desplace las agrupaciones 2, formadas a partir de dichos artículos 4, en la dirección transversal a dicha dirección del movimiento. Dichos medios de alimentación 10, unos medios de empuje 20 y unos medios de transferencia 40A se controlan mediante un sistema de control que controla el número predeterminado de artículos 4 que forman la agrupación 2, y establecen el funcionamiento de los medios de transferencia 40A, 40B de tal modo que la agrupación 2 se desplaza hacia la estación predefinida 51A, 51B tras de haberse formado en la segunda estación 41A, 41B por los medios empujadores 20.

Finalmente, el sistema de clasificación y paletización de la presente invención comprende unos medios para la retirada automática 70 (del tipo conocido) para retirar una agrupación 2 de artículos 4 de cada tercera estación 51A, 51B y para transferirlos a una siguiente estación 52A y 52B respectiva, en la que los mismos medios 70 forman una capa de agrupaciones 2 que presenta una configuración geométrica vista en planta predeterminada. Finalmente otra unidad automática posiciona dichas capas 5 sobre unos palets adecuados, una sobre otra, para que se puedan embalar con película. En la forma de realización ilustrada en la figura 1, se proporciona un transportador de entrada lateral 50 que funciona alternativamente con los medios alternadores 10; la cinta del transportador 43 de los medios de transferencia 40A, 40B puede oscilar hacia arriba para liberar la zona subyacente ocupada por un transportador de entrada lateral 50. Se proporcionan dos transportadores de entrada 50, cada uno de los cuales puede transportar artículos 4 a la tercera estación 51A, 51B; dicha estación ya no está posicionada sobre la superficie de la cinta del transportador 43, sino directamente sobre los rodillos desplazables 56 del transportador de entrada lateral 50.

REIVINDICACIONES

1. Sistema automático para clasificar y paletizar artículos ligeros que comprende:

unos medios de alimentación (10) que alimentan los artículos (4) hacia una primera estación (11);

unos medios empujadores (20) para empujar dichos artículos (4) desde la primera estación (11) hasta por lo menos una segunda estación (41A, 41B) en una dirección transversal a la dirección de avance de los medios de alimentación (10);

por lo menos unos medios de transferencia (40A, 40B) para transferir los artículos (4) dispuestos en la segunda estación (41A, 41B) a una tercera estación (51A, 51B);

por lo menos unos medios para la retirada automática (70) para retirar una agrupación de un número predeterminado de artículos (4) de la tercera estación (51A, 51B) y transferirlos a una estación (52A, 52B) subsiguiente para formar una capa (5) de artículos que presenta una configuración geométrica predeterminada en planta;

estando controlados dichos medios de alimentación (10), dichos medios empujadores (20) y dichos medios de transferencia (40A, 40B) por un sistema de control que regula el número predeterminado de artículos que, por la acción de los medios empujadores (20), forma una agrupación (2) en la segunda estación (41A, 41B), y establece el funcionamiento de los medios de transferencia (40A, 40B) de tal modo que dicha agrupación (2) se desplaza hacia la tercera estación (51A, 51B),

caracterizado porque los medios de alimentación (10) son para entregar unos artículos (4), de uno en uno, a la primera estación (11) en una dirección de alimentación horizontal.

2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende unos medios de contrarresto (30A, 30B) que funcionan en el interior de cada segunda estación para actuar como una pared lateral para los artículos (4) empujados por los medios empujadores (20).

3. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende dos segundas estaciones (41A, 41B) posicionadas simétricamente entre sí alrededor de la dirección de avance de los medios de alimentación (10), empujando los medios empujadores (20) el artículo (4) alternativamente desde la primera estación (11) hasta la primera (41A) de dichas dos segundas estaciones, y a continuación el siguiente artículo

(4) desde la primera estación (11) hasta la segunda (41B) de dichas dos segundas estaciones.

4. Sistema según las reivindicaciones 2 y 3 **caracterizado** porque comprende dos medios de transferencia (40A, 40B) y dos medios de contrarresto (30A, 30B), estando posicionados el primero (40A) de dichos medios de transferencia y el primero (30A) de dichos medios de contrarresto en el mismo lado que la primera (41A) de las segundas estaciones (41A, 41B), y estando posicionados el segundo (40B) de dichos medios de transferencia y el segundo (30B) de dichos medios de contrarresto en el mismo lado que la segunda estación (41B).

5. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios empujadores (20) comprenden por lo menos un elemento de empuje desplazable (21) posicionado en resalte por encima de la segunda estación (41A, 41B).

6. Sistema según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el elemento de empuje (21) está definido por unas hojas rígidas previstas verticalmente con respecto a la segunda estación (41A, 41B).

7. Sistema según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los medios de contrarresto (30A, 30B) comprenden por lo menos un elemento de contrarresto desplazable (33) posicionado en resalte por encima de la segunda estación (41A, 41B).

8. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el elemento de contrarresto desplazable (33) está definido por unas hojas rígidas dispuestas verticalmente con respecto a la segunda estación (41A, 41B).

9. Sistema según las reivindicaciones 5 y 7, **caracterizado** porque dichos medios empujadores (20) y dichos medios de contrarresto (30A, 30B) son accionados por unos accionadores controlados por un sistema de control para que actúen sincronizadamente para mantener el grupo de artículos (4) firmemente sujetos entre el elemento de contrarresto desplazable (33) y el elemento de empuje desplazable (21).

10. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la segunda estación (41A, 41B) está posicionada sobre una mesa de rodillos motorizados (42) de los medios de transferencia (40A, 40B).

11. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la tercera estación (51A, 51B) está posicionada sobre la superficie de una cinta transportadora (43) que es capaz de oscilar hacia arriba para liberar la zona subyacente ocupada por un transportador de entrada lateral (50).







