

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 262**

51 Int. Cl.:

**B65G 47/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2009 E 09166675 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013 EP 2154091**

54 Título: **Sistema para la clasificación de artículos**

30 Prioridad:

**11.08.2008 DE 102008037261**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**10.07.2013**

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
WITTELSBACHERPLATZ 2  
80333 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**HIRSCH, DIETER;  
LINKE, MARTIN y  
LORENZ, ALOIS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 412 262 T3**

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 para la clasificación de artículos

5 La invención se refiere a un sistema para la clasificación de artículos, que está constituido por una secuencia de elementos de clasificación que circulan horizontal o verticalmente, que están provistos en cada caso con una correa transversal que puede ser accionada sin fin transversalmente a la dirección de transporte, sobre la que en cada caso un artículo, que es recibido por un módulo de introducción, es transportado hacia su lugar de destino, en el que el accionamiento de la correa transversal respectiva es activado por una unidad de control local sobre el elemento de clasificación, desde la que se emite la instrucción para la activación eléctrica del accionamiento en el lugar de introducción del artículo y/o su lugar de destino.

10 Los sistemas de clasificación de alto rendimiento de este tipo están constituidos, en general, por un gran número de elementos de clasificación que, conectados entre sí, circulan sobre trayectorias cerradas. Cada elemento de clasificación lleva una correa transversal accionable, guiada transversalmente a la dirección de transporte del clasificador alrededor de rodillos de desviación, sobre el que se soporta el artículo recibido desde un módulo de introducción y se transporta hacia su lugar de destino (destino de clasificación). En el lugar de introducción y en el destino de clasificación se activan eléctricamente las correas transversales de los elementos de clasificación, para recibir o descargar lateralmente el artículo. La presente invención se refiere a la vía de comunicación y al tipo de activación de las correas transversales accionadas de los elementos de clasificación que se han descrito anteriormente.

20 Los accionamientos de las correas transversales son controlados actualmente o bien por una unidad de control local (Control unit) sobre el elemento de clasificación o por una unidad de control central (por ejemplo, Sorter-SPS). La instrucción de arranque y de parada propiamente dicha del accionamiento de la correa transversal procede siempre desde un control externo (Sorter-SPS o SPS de introducción), puesto que aquí se encuentran las informaciones que indican cuándo el artículo alcanza la correa de transmisión o bien cuándo y si el artículo puede ser transportado hacia fuera por la correa de transmisión. La transmisión de las instrucciones de arranque y parada se realiza en este caso a través de sistemas de bus sin hilos o líneas de bucles de datos.

25 En esta solución es un inconveniente que durante la transmisión de la instrucción se producen tiempos de transmisión diferentes. Esto se debe a:

- Tiempos de ejecución del programa
- Tiempos de propagación del telegrama según la carga del bus (no determinista)
- 30 • Calidad de la comunicación por radio (eventualmente repeticiones de telegramas)
- Desgaste y limpieza de la línea de toma de corriente (eventualmente repeticiones de telegramas)
- Breves interrupciones del tráfico de datos durante el Roaming (paso de una célula de radio a otra o bien desde una sección de la línea de toma de corriente a la siguiente).

35 La inexactitud del tiempo de propagación de la instrucción desde el activador de la instrucción (por ejemplo, parada del motor) hasta la desconexión del motor, da como resultado una inexactitud durante el posicionamiento del artículo sobre la correa transversal, es decir, que la tolerancia de posicionamiento depende directamente de la calidad, rapidez y transmisión constante de datos (determinista) hacia el elemento de clasificación.

Hasta ahora existen a tal fin diferentes principios, pero intensivos de costes, para mejorar esta transmisión de datos, pero permanece siempre una inexactitud determinada o bien una inseguridad en el tráfico de datos.

40 Por lo tanto, el objetivo de la invención es crear un sistema sencillo, con el que se puede realizar el posicionamiento de los artículos sobre la correa transversal de los elementos de clasificación también a altas velocidades de clasificación de una manera fiable y muy exacta.

45 Para la solución del cometido se propone que antes de la emisión de una instrucción de arranque y parada al accionamiento de la correa transversal, la unidad de control local reciba sobre el elemento de clasificación a través de la transmisión de datos una previsión de la acción a realizar, cuya activación se lleva a cabo a continuación a través de una señal transmitida desde el exterior sobre el elemento de clasificación móvil.

50 La previsión de la instrucción al accionamiento de la correa transversal se realiza, en concreto, en adelante a través de las vías de comunicación conocidas y descritas anteriormente, pero de acuerdo con la invención se prescinde de medidas costosas para la transmisión segura y rápida de los datos. En su lugar se emplean vías de comunicación sencillas. No obstante, la previsión de la instrucción no es ya sólo la instrucción de arranque y parada propiamente dicha, sino una previsión de las acciones a realizar determinadas a partir de los datos geométricos y físicos conocidos calculados anteriormente, como por ejemplo la introducción desde la izquierda, eventualmente la

longitud del paquete, los valores de parada y de aceleración, etc. La previsión para la instrucción a realizar posteriormente se realiza de forma no crítica en el tiempo antes de la ejecución de la acción propiamente dicha, es decir, que está disponible siempre tiempo suficiente también para repeticiones de telegramas en el caso de un error de la transmisión.

- 5 De acuerdo con una propuesta de la invención, la activación de la acción a realizar se realiza a través de una señal binaria, que se transmite desde el exterior sobre el elemento de clasificación móvil.

De acuerdo con la invención, la activación se realiza por medio de una barrera óptica de emisor-receptor. Cada elemento de clasificación lleva una barrera óptica de receptor cableada sobre la unidad de control local del elemento de clasificación, que se comunica en el tránsito del elemento de clasificación con un emisor estacionario. De esta manera, la señal de conexión se puede emitir al controlador de movimiento y se puede iniciar la acción predeterminada anteriormente y registrada allí.

Con preferencia, el emisor estacionario está configurado como listón luminoso, que se extiende sobre una zona frente al lugar de introducción a lo largo de la vía de transporte del elemento de clasificación. Esto es conveniente porque la posición del elemento de clasificación móvil en el lugar de introducción con respecto al punto de recepción del artículo en la correa transversal puede ser diferente.

En una configuración favorable de la invención está previsto que el listón luminoso esté conectado con una barrera óptica de transferencia en el módulo de introducción del artículo sobre el elemento de clasificación y permanezca activo al menos hasta que el artículo es detectado en el lugar de introducción por la barrera óptica de transferencia. A tal fin, la barrera óptica de transferencia está conectada con preferencia en cuanto al hardware con el listón ruinoso de emisión (conmutación directa de la señal).

Puesto que la unidad de control local sobre el elemento de clasificación recibe transmitido muy exactamente el canto delantero y el canto trasero del artículo (por lo tanto, también la longitud del artículo), de acuerdo con la invención, conociendo los datos geométricos del artículo y con la ayuda de la indicación de la posición del motor, por medio del codificador incremental integrado, la unidad de control local puede detener la correa transversal y puede posiciona con exactitud el artículo.

Cuando el artículo es largo, de acuerdo con la invención, se transmite su longitud de artículo detectada o conocida por medio de transmisión de datos previamente a la unidad de control local, para iniciar el proceso de parada, cuando la barrera óptica de transferencia (no ha sido todavía liberada).

La invención crea un sistema para un posicionamiento fiable y muy exacto durante la introducción de los artículos sobre un clasificador de correa transversal, así como un punto de partida muy exacto de la introducción del artículo desde el clasificador de correa transversal. Con medios sencillos se pueden esperar con la invención ventajas de fiabilidad y exactitud de posicionamiento del artículo sobre la correa transversal del clasificador.

La anchura de un clasificador de correa transversal se puede aprovechar de una manera óptima para el tamaño del artículo, es decir, que se puede reducir el tamaño de construcción (anchura) de un clasificador de correa transversal frente a la solución convencional (longitud del paquete + exactitud de posicionamiento / recorrido de frenado). Esto da como resultado ventajas de costes, ahorro de peso y ahorro de energía.

Puesto que el clasificador de correa transversal condicionado por curvas, está limitado físicamente en la anchura de construcción, se puede considerar también aquí una ventana competitiva, puesto que se posibilitan dimensiones mayores de los artículos. Debido a la exactitud del posicionamiento de los artículos en el caso de paquetes de tamaño máximo sin saliente del artículo después de la introducción, se puede reducir la tasa de errores y se puede elevar la disponibilidad. También durante la descarga se obtienen ventajas en la disponibilidad, debido a los puntos de arranque muy exactos de la descarga y al posicionamiento medio del artículo. También la parábola de descarga (parábola de lanzamiento) es más exacta, lo que permite un tipo de construcción más estrecho de las compuestas de descarga o de los lugares extremos del clasificador.

Con la ayuda de un dibujo se describe la invención a continuación. Con 1 se designa la vista en planta superior sobre un fragmento de un sistema para la clasificación de artículos, que está constituido por un circuito sin fin de elementos de clasificación 2 yuxtapuestos. En el dibujo solamente se representan nueve de una pluralidad de elementos de clasificación 2 acoplados entre sí, guiados sobre la trayectoria cerrada, cuya dirección de transporte está identificada con la flecha 11. Cada elemento clasificador 2 está provisto con una correa transversal 3 que puede ser accionada sin fin transversalmente a la dirección de transporte 11, sobre la que se puede colocar en cada caso un artículo S. El artículo S, que se transfiere desde un módulo de introducción 4 sobre la correa transversal 3 del elemento de clasificación 2 respectivo, es soportado sobre la correa transversal 3 en reposo hacia su lugar de destino (lugar objetivo), donde es descargado lateralmente a través del accionamiento de la correa transversal 3.

Los sistemas de este tipo son conocidos en sí por el técnico y no es necesario describirlos en detalle. Por lo tanto, la descripción siguiente se limita a la transferencia del artículo S desde el módulo de introducción 4 sobre el elemento

de clasificación 2 respectivo.

5 Cada elemento de clasificación 2 lleva consigo un elemento de control local, a través del cual se puede activar el motor de accionamiento 5 llevado sobre cada elemento de clasificación para la correa transversal 3. A la unidad de control 6 se comunica a través de una comunicación de datos ya en un instante anterior la información sobre un artículo S que debe ser recibido posteriormente por la correa transversal 3 (dimensiones, peso, lado de introducción...) y es registrada en ella. Las informaciones correspondientes son detectadas ya en el módulo de introducción o en un transportador de alimentación dispuesto curso arriba y son transferidas a la unidad de control local 6. Incluso en el caso de transmisión lenta de los datos, de esta manera está disponible tiempo suficiente; incluso en el caso de un error de la transmisión, se puede repetir la transmisión. Puesto que la instrucción parada y avance respectiva, a ejecutar por el elemento de clasificación 2 sobre el posicionamiento exacto del artículo S es conocida ya con anterioridad a través de la previsión de las informaciones en la unidad de control y, por lo tanto, se puede programar con anterioridad, para la realización de la acción solamente hay que emitir todavía una instrucción de activación.

15 La activación de la instrucción se realiza a través de una señal binaria de una barrera óptica de emisor-receptor, estando formada en el caso del ejemplo la barrera óptica del emisor por un listón luminoso 9. Éste emite su señal a receptores, uno de los cuales está dispuesto en cada caso sobre cada elemento de clasificación móvil 2 y está cableado con la unidad de control local 6 de este elemento de clasificación 2. En el lugar de transferencia entre el elemento de clasificación 2 y el módulo de introducción 4 está dispuesta una barrera óptica de transferencia, que detecta el canto delantero del artículo S, que está cableada de acuerdo con el hardware en 12 con el listón luminoso 9. Tan pronto como se ha detectado la presencia de un artículo S a introducir que se encuentra ya en la posición pre-calculada para la introducción, el receptor 8 sobre el elemento de clasificación 2 asociado recibe desde el emisor del listón luminosos 9 la instrucción de arranque para el accionamiento de la correa transversal 3, a través de la cual se pone en marcha el motor. Puesto que todas las informaciones geométricas sobre el artículo, que son necesarias para la introducción exacta del artículo 2, han sido predeterminadas ya con anterioridad para el elemento de control local a partir de ello se puede derivar en el instante correcto la instrucción de parada en el accionamiento. De este modo es posible un posicionamiento muy exacto del artículo S sobre la correa transversal con medios técnicos de control muy sencillos (señal binaria).

30

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Sistema para la clasificación de artículos, que está constituido por una secuencia de elementos de clasificación que circulan horizontal o verticalmente, que están provistos en cada caso con una correa transversal que puede ser accionada sin fin transversalmente a la dirección de transporte, sobre la que en cada caso un artículo, que es recibido por un módulo de introducción, es transportado hacia su lugar de destino, en el que el accionamiento de la correa transversal respectiva es activado por una unidad de control local sobre el elemento de clasificación, desde la que se emite la instrucción para la activación eléctrica del accionamiento en el lugar de introducción del artículo y/o su lugar de destino, caracterizado porque antes de la emisión de una instrucción de arranque y parada al accionamiento de la correa transversal (3), la unidad de control local (6) recibe sobre el elemento de clasificación (2) a través de la transmisión de datos una previsión de la acción a realizar, cuya activación se realiza a continuación a través de una señal transmitida desde el exterior sobre el elemento de clasificación móvil (2).
- 10 2.- Sistema para la clasificación de artículos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la activación de la acción a realizar se lleva a cabo a través de una señal binaria (7, 8).
- 15 3.- Sistema para la clasificación de artículos de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la activación se transmite por medio de una barrera óptica de emisor-receptor (7, 8).
- 20 4.- Sistema para la clasificación de artículos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque cada elemento de clasificación (2) posee una barrera óptica de receptor (8), cableada directamente sobre la unidad de control local (6) del elemento de clasificación (2), la cual se comunica en el tránsito del elemento de clasificación con un emisor estacionario (7).
- 5.- Sistema para la clasificación de artículos de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el emisor estacionario está configurado como listón luminoso (9), que se extiende sobre una zona frente al lugar de introducción a lo largo de la vía de transporte del elemento de clasificación (2).
- 25 6.- Sistema para la clasificación de artículos de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el listón luminoso (9) está conectado con una barrera óptica de transferencia (10) en el módulo de introducción del artículo (S) sobre el elemento de clasificación (2) y permanece activo al menos hasta que el artículo (S) es detectado en el lugar de introducción por la barrera óptica de transferencia (10).
- 30 7.- Sistema para la clasificación de artículos de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la barrera óptica de transferencia (10) detecta el canto delantero y el canto trasero del artículo (S) y transmite la longitud del artículo calculada de esta manera a la unidad de control local (6).
- 8.- Sistema para la clasificación de artículos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque conociendo los datos geométricos del artículo (S) y con la ayuda de la indicación de la posición del motor (5), por medio del codificador incremental integrado, la unidad de control local (6) detiene la correa transversal (3) y posiciona el artículo (S).
- 35 9.- Sistema para la clasificación de artículos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque cuando el artículo (S) es largo, se transmite su longitud de artículo detectada o conocida por medio de transmisión de datos previamente a la unidad de control local, para iniciar el proceso de parada, cuando la barrera óptica de transferencia (10) no ha sido todavía liberada.

