



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 322 672**

51 Int. Cl.:
B65G 37/02 (2006.01)
B65G 43/08 (2006.01)
B65G 47/71 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07008183 .1**
96 Fecha de presentación : **23.04.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1862411**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.12.2007**

54 Título: **Sistema transportador de rodillos y procedimiento para controlarlo.**

30 Prioridad: **29.05.2006 DE 10 2006 025 240**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.06.2009

73 Titular/es:
EISENMANN Anlagenbau GmbH & Co. KG.
Tübinger Strasse 81
71032 Böblingen, DE

72 Inventor/es: **Swoboda, Werner**

74 Agente: **Pablos Riba, Julio de**

ES 2 322 672 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 transportador de rodillos y procedimiento para controlarlo.

5 La invención concierne a un sistema transportador de rodillos que comprende

a) varios carros portadores que presentan patines, llevan memorias de datos legibles y están previstos especialmente para el transporte de carrocerías de vehículo automóvil,

10 b) aparatos lectores para leer los datos almacenados en las memorias de datos y

c) un transportador de rodillos para transportar los carros portadores, presentando el transportador de rodillos unos carriles portarrodillos dispuestos paralelos uno a otro y un gran número de rodillos alojados en los carriles portarrodillos, de cuyos rodillos al menos algunos pueden ser accionados independientemente uno de otro por medio de accionamientos y de cuyos rodillos al menos algunos están provistos de pestañas.

15 La invención concierne también a un procedimiento para controlar un sistema transportador de rodillos según el preámbulo de la reivindicación 17.

20 En los sistemas transportadores de rodillos de la clase anteriormente citada, conocidos por su utilización, se transportan sobre un transportador de rodillos unos carros portadores que llevan productos u otros objetos a transportar. En la industria del automóvil están especialmente difundidos los sistemas transportadores de rodillos para transportar carrocerías de vehículo o partes de las mismas entre distintas estaciones de acondicionamiento. En la industria del automóvil los carros portadores se designan en general con el término de patines.

25 Los transportadores de rodillos conocidos presentan un gran número de rodillos que están alojados en carriles portarrodillos dispuestos paralelos uno a otro. Los rodillos opuestos entre ellos por parejas están unidos aquí en general uno con otro a través de un árbol. En uno de los dos carriles portarrodillos o entre los dos carriles portarrodillos está previsto usualmente un accionamiento que acciona varios rodillos a través de cadenas o correas. Unas pestañas formadas en los rodillos garantizan que los carros portadores se mantengan guiados en dirección lateral durante la operación de transporte.

30 Con ayuda de unidades funcionales adicionales, tales como carros de desplazamiento transversal, mesas giratorias o mesas basculantes se pueden construir sistemas de transporte complejos con los cuales se pueden distribuir los productos u objetos a transportar, por ejemplo, entre estaciones de acondicionamiento diferentes. Para controlar estos sistemas transportadores de rodillos tan complejos se utilizan hasta ahora controladores centrales programables en memoria. El controlador recibe de sensores dispuestos a lo largo del transportador de rodillos unas informaciones referentes a si un carro portador se encuentra o no sobre el sensor correspondiente. De esta manera, se puede seguir el recorrido de los carros portadores a todo lo largo del transportador de rodillos. Dado que el controlador controla también las operaciones de transferencia en las unidades funcionales, se puede seguir adicionalmente el recorrido de los carros portadores incluso después de tales operaciones de transferencia.

35 Asimismo, es conocido el recurso de fijar soportes de datos de construcción sencilla a travesaños de los carros portadores. Los soportes de datos conocidos presentan ocho dientes dispuestos a manera de peine que se pueden retirar individualmente. De esta manera, se pueden codificar números en binario. Estas sencillas memorias de datos pueden ser leídas con ayuda de sensores dispuestos en el centro entre dos carriles portarrodillos y que reconocen la presencia o la falta de dientes individuales. Los sensores están unidos directamente con el controlador, de modo que éste recibe a mayores distancias espaciales no sólo informaciones referentes a si un carro portador está detenido en un lugar determinado, sino también referentes al carro portador del que se trate en ese caso.

50 Transportadores de rodillos de esta clase, pero sin los soportes de datos y sensores anteriormente explicados, se describen en el documento WO-A-2007039196, si bien éste representa únicamente un estado de la técnica según el artículo 54 (3) CPE.

55 No obstante, se ha visto que con estos sistemas transportadores de rodillos conocidos no se pueden realizar tareas de control más exigentes o sólo pueden serlo con costes muy altos. Por un lado, en los sistemas transportadores de rodillos conocidos todas las tareas de control están reunidas centralmente en un controlador. Esto hace que el control sea lento y propenso a perturbaciones y, además, requiere una alta inversión en programación. Para poder identificar los carros portadores con buena resolución en el espacio, se necesitan muchísimos sensores que, a pesar del pequeño contenido de las memorias de datos, son relativamente costosos en la adquisición y en el montaje.

60 Por este motivo, el cometido de la invención consiste en mejorar un sistema transportador de rodillos de la clase citada al principio de tal manera que este sistema transportador de rodillos pueda controlarse con mayor flexibilidad y sencillez.

65 Según la invención, este problema se resuelve por medio de un sistema transportador de rodillos con las características de la reivindicación 1.

ES 2 322 672 T3

Gracias a la disposición según la invención de las memorias de datos y los aparatos lectores en los patines y en los carriles portarrodillos, respectivamente, resulta la posibilidad de emplear (también) los aparatos lectores para obtener una determinación suficientemente precisa de la posición de los carros portadores. De este modo, los sensores de posición convencionales pueden ser sustituidos en parte o incluso completamente por los aparatos lectores. Incluso con memorias de datos y aparatos lectores muy baratos se puede determinar así la posición de los carros portadores con una precisión de menos de 20 cm.

Además, en el aparato lector puede estar integrado un sensor que capte la presencia de un patín en toda la longitud de este patín.

La integración de los aparatos lectores en los carriles portarrodillos permite también elegir una construcción altamente modular del transportador de rodillos en la que no tienen que estar dispuestos aparatos lectores u otros grupos constructivos entre los carriles portarrodillos. Además, el coste de montaje y de cableado es muchísimo más pequeño cuando los aparatos lectores están integrados en los carriles portarrodillos, en donde se encuentra de todos modos un cableado para el suministro de energía y el control de los accionamientos para los rodillos.

Esta simplificación constructiva hace posible a su vez que el control de los accionamientos se realice de manera ampliamente descentralizada en función de los datos leídos. En efecto, este control descentralizado requiere que los aparatos lectores estén relativamente poco distanciados para poder vigilar, a ser posible sin huecos, el lugar de ubicación de los carros portadores. El sistema transportador de rodillos se puede subdividir así en un gran número de tramos de trayecto lógicos que están separados uno de otro por aparatos lectores. Cada aparato lector permite verificar si y eventualmente qué carro portador se encuentra en el tramo de trayecto correspondiente. Estas informaciones pueden emplearse, por ejemplo, para activar directamente los accionamientos del mismo tramo de trayecto o bien de tramos de trayecto contiguos cuando un aparato lector capte un carro portador.

Sin embargo, un control descentralizado de los accionamientos no excluye que los datos leídos por los aparatos lectores sean retransmitidos también a un controlador central de rango superior. Estos datos pueden emplearse allí, por ejemplo, para visualizar sobre una pantalla el estado total actual del sistema transportador de rodillos a fin de posibilitar así intervenciones manuales por parte de un operador.

Cuando las memorias de datos están dispuestas en respectivos lugares de ubicación en los patines, el aparato lector puede deducir entonces la posición del carro portador sin tener que leer informaciones de la memoria de datos referentes al sitio del carro portador en que se encuentra dicha memoria de datos. Por tanto, es posible una localización de los carros portadores incluso cuando el aparato lector capte solamente la presencia de una memoria de datos, pero sin leer datos. Las informaciones importantes para la seguridad del sistema transportador de rodillos, referentes al sitio en el que se encuentran los carros portadores, pueden ser proporcionadas así por los aparatos lectores incluso aunque no sea posible una operación de lectura debido a una perturbación.

En un ejemplo de realización ventajoso cada rodillo accionable del transportador de rodillos tiene su propio accionamiento, el cual está construido preferiblemente como un accionamiento integrado en el cubo del rodillo. Esto inaugura la posibilidad de que los aparatos lectores activen los rodillos accionados -que se encuentran en las inmediaciones del aparato lector- de forma individual y sin cooperación de un controlador central. Asimismo, en caso de que varios rodillos dispongan de un accionamiento común, se pueden alimentar entonces a éstos informaciones de control desde los aparatos lectores a través de un equipo de control descentralizado o bien directamente. Se puede emplear un sistema de bus en sí conocido para la transmisión de las informaciones de control.

En otra ejecución ventajosa de la invención no sólo se puede leer con los aparatos lectores el contenido de las memorias de datos, sino que también se puede variar éste en el sentido de una función de escritura. De este modo, se le pueden proporcionar también al carro portador informaciones sobre el recorrido que sean relevantes para las estaciones de acondicionamiento siguientes o para el recorrido de transporte que se debe realizar.

El recorrido de transporte se fija en general con ayuda de unidades funcionales especiales que hacen posible una transferencia de un carro portador entre al menos dos trayectos del transportador de rodillos. Estas unidades funcionales pueden consistir, por ejemplo, en una mesa giratoria, una mesa basculante o un carro de desplazamiento transversal. En un ejemplo de realización especialmente ventajoso al menos un aparato lector está unido con un controlador de la unidad funcional de tal manera que la transposición de un carro portador se efectúe en función de los datos que son leídos por el aparato lector en la memoria de datos del carro portador correspondiente. De este modo, un carro portador puede ajustarse él mismo su recorrido por un completo sistema transportador de rodillos cuando en la memoria de datos estén contenidas las informaciones correspondientes para controlar las unidades funcionales. No es necesario entonces un acceso a la unidad funcional a través de un controlador central o solamente lo es todavía en casos excepcionales, por ejemplo en caso de serias perturbaciones del funcionamiento.

Como memorias de datos son adecuados, en principio, todos los medios con los cuales se puedan almacenar informaciones digitales en cierto volumen. Sin embargo, aparte de chips de memoria como los que se utilizan, por ejemplo, en transpondedores baratos, entran en consideración también, en principio, memorias magnéticas u ópticas.

Los transpondedores que se pueden obtener en el mercado a bajo precio tienen la ventaja de que presentan tan sólo reducidas dimensiones. Esto a su vez hace posible incrustar las memorias de datos en las superficies de deslizamiento

ES 2 322 672 T3

de los patines que miran hacia los rodillos. De esta manera, se logra una distancia mínima a los aparatos lectores integrados en los carriles portarrodillos, lo que repercute favorablemente sobre la propensión a averías y la precisión de la determinación de la posición.

5 Asimismo, es cometido de la invención indicar un procedimiento para controlar de manera especialmente flexible y sencilla un sistema transportador de rodillos destinado a transportar carros portadores que están previstos especialmente para el transporte de carrocerías de vehículo automóvil, presentando el sistema transportador de rodillos un transportador de rodillos con un gran número de rodillos, de los cuales al menos algunos pueden ser accionados independientemente uno de otro por medio de accionamientos y de los cuales algunos están provistos de pestañas.

10 Un procedimiento que resuelve este problema comprende los pasos siguientes:

a) lectura de datos de una memoria de datos, que está dispuesta en el carro portador, con ayuda de un aparato lector integrado en el transportador de rodillos; y

15 b) control de al menos un accionamiento por medio del aparato lector sin participación de un controlador centralizado en función de los datos leídos en el paso a).

20 Las ventajas y ejecuciones ventajosas anteriormente citadas para el sistema transportador de rodillos se aplican de manera correspondiente al procedimiento según la invención.

Otras ventajas y características de la invención se desprenden de la descripción siguiente de un ejemplo de realización preferido con referencia al dibujo. Muestran en éste:

25 La figura 1, un fragmento de un sistema transportador de rodillos con varias unidades funcionales diferentes, en una representación en perspectiva;

La figura 2, uno de los módulos de transportador de rodillos a base de los cuales está constituido el sistema transportador de rodillos representado en la figura 1, en una representación en perspectiva;

30 La figura 3, una sección longitudinal a través de un carril portarrodillos del módulo de transportador de rodillos mostrado en la figura 2 con un patín de deslizamiento que corre sobre un rodillo, y

35 La figura 4, una representación en perspectiva, parcialmente rota, de un carril portarrodillos con lado frontal puesto al descubierto según otro ejemplo de realización de la invención.

La figura 1 muestra un fragmento de un sistema transportador de rodillos designado en conjunto con 10, en una representación en perspectiva. El sistema transportador de rodillos 10 está destinado a transportar carros con los cuales se transportan carrocerías de vehículo automóvil o partes de ellas en la industria del automóvil. Los carros, que no están representados en la figura 1, consisten en carros portadores que presentan casi siempre dos patines unidos uno con otro por medio de travesaños y que discurren en paralelos uno a otro, así como posibilidades de fijación para los objetos que se han de transportar.

45 En los centros de fabricación de la industria del automóvil se transportan los carros con ayuda de sistemas transportadores de rodillos 10 entre y frecuentemente también dentro de estaciones de acondicionamiento diferentes. El sistema transportador de rodillos 10 mostrado en la figura 1 podría estar previsto, por ejemplo, para transportar carrocerías de vehículo automóvil entre una estación de fabricación de carrocerías y una instalación de tratamiento superficial con varias líneas de tratamiento.

50 Para poder almacenar transitoriamente carros con carrocerías de vehículo automóvil fijadas sobre ellos y poder distribuirlos entre líneas de tratamiento diferentes, el sistema transportador de rodillos 10 presenta varias unidades funcionales que hacen posible una transferencia de carros entre trayectos diferentes del transportador de rodillos. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 estas unidades funcionales consisten en una mesa basculante 12, una mesa giratoria 14 y un carro 16 de desplazamiento transversal. Con ayuda de la mesa basculante 12 y la mesa giratoria 14 se pueden distribuir los carros alimentados a través de un trayecto de alimentación 18 entre dos trayectos de detención transitoria 20, 22 de una zona de detención transitoria 24. El carro 16 de desplazamiento transversal hace posible entonces una distribución adicional de los carros que esperan en la zona de detención transitoria 24 entre uno de los trayectos de acumulación -designados con 26, 28, 30, 32- de una zona de clasificación y acumulación 34.

60 Los carros son recogidos de allí por otro sistema de transporte y transportados a través de la línea de tratamiento correspondiente de la instalación de tratamiento superficial.

Como puede deducirse de la figura 1, el transportador de rodillos del sistema transportador de rodillos 10 está constituido por un gran número de módulos de transportador de rodillos del mismo tipo. Esto se aplica también para la mesa basculante 12, la mesa giratoria 14 y el carro 16 de desplazamiento transversal, cuya construcción se basa también en los mismos módulos de transportador de rodillos. Un bloque de rodillos, designado con 35, entre la mesa giratoria 14 y el trayecto de detención transitoria 22 consiste en un módulo de transportador de rodillos más corto que contiene solamente dos rodillos y que puede insertarse ventajosamente, por ejemplo, allí donde otras numerosas

ES 2 322 672 T3

partes de la instalación cruzan el trayecto de transporte o tiene que puentearse una distancia mayor entre los módulos de transportador de rodillos.

5 La figura 2 muestra un módulo de transportador de rodillos individual en una representación en perspectiva. El trayecto de detención transitoria 20 presenta dos carriles portarrodillos 36a, 36b que en el ejemplo de realización representado consisten en respectivas vigas perfiladas huecas de sección transversal rectangular. En el carril portarrodillos 36a están dispuestos dos rodillos de transporte accionados 38a y dos rodillos de transporte no accionados 46a, los cuales alternan entre ellos a lo largo de la dirección longitudinal del módulo del transportador de rodillos. En el ejemplo de realización representado solamente los rodillos de transporte accionados 38a están provistos de pestañas 10 41 para que los patines de los carros que corren sobre ellos sean guiados en dirección lateral.

Cada rodillo de transporte accionado 38a contiene un accionamiento eléctrico propio integrado en su cubo, que forma con los rodillos de transporte accionado 38a un grupo constructivo compacto. Al montar el carril portarrodillos 36a se insertan estos grupos constructivos en escotaduras que se han dejado al descubierto en el lado superior del carril portarrodillos 36a, por ejemplo mediante corte por láser. Después de la inserción de estos grupos constructivos se puede reducir también el tamaño de las rendijas que quedan entre los rodillos de transporte 38a y el lado superior del carril portarrodillos 36a insertando para ello una parte de marco rectangular 37a. Se aplica también una consideración correspondiente para los rodillos de transporte no accionados 40a, sólo que éstos no tienen ningún accionamiento en su cubo. 15 20

El otro carril portarrodillos 36b está construido de la misma manera, sólo que allí los rodillos de transporte accionados 38b están dispuestos en posición decalada con respecto a los rodillos de transporte accionados 38a del carril portarrodillos 36a de modo que a una cierta altura en dirección longitudinal un rodillo de transporte accionado 38a, 38b esté enfrente de un respectivo rodillo de transporte no accionado 40b o 40a, respectivamente. 25

La disposición anteriormente descrita de los rodillos de transporte accionados y no accionados se da solamente a título de ejemplo. En términos muy generales, esta disposición en transportadores de rodillos depende, sobre todo de la naturaleza y las dimensiones de los carros de transporte a transportar y del peso de los objetos que han de transportarse sobre ellos. 30

Los dos carriles portarrodillos 36a, 36b están rígidamente unidos uno con otro a través de dos travesaños 42, 44. Todo el módulo de transportador de rodillos está fijado en el ejemplo de realización representado sobre vigas de suelo 46a, 46b que abrazan desde abajo a los carriles portarrodillos 36a y 36b, respectivamente. Las vigas de suelo 46a, 46b se fijan sobre un suelo de montaje o sobre una estructura portante similar y pueden ajustarse en altura para compensar las irregularidades del suelo. 35

La figura 3 muestra en vista fragmentaria una sección a través del carril portarrodillos 36a a lo largo de la dirección longitudinal. Sobre una superficie de rodadura 47 de uno de los rodillos de transporte accionados 38a descansa un patín de carro 48 con su superficie inferior 51. Aparte del rodillo de transporte accionado 38a está dispuesto en el carril portarrodillos 36a un aparato lector 50 que tiene una ventana de sensor designada con 52. La ventana de sensor 52 está embutida en una escotadura 54 del lado superior del carril portarrodillos 36a. 40

En la superficie inferior 51 del patín de carro 48 está embutida una memoria de datos en forma de un transpondedor pasivo 56 de tal manera que la superficie 51 del patín se mantenga libre de salientes. El transpondedor pasivo 56 tiene la propiedad de que toma exclusivamente de un campo generado por el aparato lector 50 la energía necesaria para la comunicación con el aparato de lectura 50 y para la ejecución de procesos internos. Activado por una señal generada por el aparato de lectura 50, el transpondedor 56 puede transmitir datos almacenados en el mismo, por vía inalámbrica, al aparato lector 50. Estos datos pueden consistir, por ejemplo, en un número de carro que esté unívocamente asociado al carro correspondiente. Asimismo, en el transpondedor 56 pueden estar almacenados datos que se refieran al objeto que se ha de transportar. El transporte de carrocerías de vehículo automóvil puede consistir aquí, por ejemplo, en la indicación de determinados tipos de carrocería o en informaciones referentes a la manera en que deberá revestirse la carrocería en la instalación de tratamiento superficial. 45 50

La figura 4 muestra en una representación en perspectiva un fragmento de un carril portarrodillos 36a' según otro ejemplo de realización. En contraste con el ejemplo de realización anteriormente descrito, el carril portarrodillos 36a' no presenta una viga perfilada hueca de sección transversal rectangular, sino una viga 58 de forma de U. Ésta está tapada con una cubierta 60 que está provista de escotaduras para los rodillos y las ventanas de sensor 52 de los aparatos lectores 50. En la figura 4 se puede apreciar también un rodillo de transporte accionado 38a', pero éste no está provisto de una pestaña para el guiado lateral de los patines de carro 48. 55 60

El accionamiento del cubo del rodillo de transporte accionado 38a' está unido con una línea 62 de suministro de tensión y con un bus de datos 64 a través de líneas que discurren dentro de un terminal de cable 62. En el terminal de cable 62 discurren también líneas que conectan el aparato lector 50 a la línea 62 de suministro de tensión y al bus de datos 64. El bus de datos 64 está unido con un controlador de segmento que controla todo los rodillos de transporte accionados de un segmento del transportador de rodillos. Varios controladores de segmentos cooperan aquí con un controlador centralizado de rango superior del sistema transportador de rodillos 10. 65

El sistema transportador de rodillos 10 funciona de la manera siguiente:

ES 2 322 672 T3

En un modo de funcionamiento muy sencillo se emplean las memorias de datos 56 y los aparatos lectores 50 únicamente para determinar la posición de los carros, sin que se lean ni procesen adicionalmente los datos contenidos en las memorias de datos 56. Por tanto, las memorias de datos 56 y los aparatos lectores 50 sustituyen a los sensores de posición empleados hasta ahora, los cuales se utilizan para determinar la posición de los carros. Por supuesto, es posible sustituir por aparatos lectores 50 solamente una parte de los sensores de posición previstos hasta ahora. Así, por ejemplo, los aparatos lectores 50 pueden emplearse para inducir una conmutación de la velocidad, mientras que unos sensores de posición adicionales de clase de construcción convencional captan una posición extrema de los carros.

Si se transporta un carro sobre el transportador de rodillos, el transpondedor 50 embutido en el patín 48 del carro pasa entonces en algún momento sobre la ventana de sensor 52 del aparato lector 50. El transpondedor 56 responde entonces a señales emitidas continuamente por el aparato lector 50. Las señales de repuesta del transpondedor 56 son captadas por el aparato lector 50. El transpondedor 56 y el aparato lector 50 pueden estar diseñados aquí de modo que se efectúe una captación únicamente cuando el transpondedor 56 se encuentre en proximidad inmediata al aparato lector 50, por ejemplo a una distancia de menos de 20 cm.

Por tanto, gracias a la captación del transpondedor 56 por el aparato lector 50 se puede captar con precisión la presencia de un carro sobre el aparato lector 50. Esta información puede emplearse, por ejemplo, para frenar el carro a lo largo de un trayecto de recorrido prefijable a fin de conseguir una parada en una nueva posición determinada. El controlador de segmento descentralizado envía para ello señales de control correspondientes, a través del bus de datos 64, a los motores afectados del cubo de los rodillos de transporte 38a, 38b. La información de que un carro se encuentra sobre el aparato lector 50 puede ser retransmitida también al controlador central de rango superior para visualizarla allí, por ejemplo, sobre una pantalla.

En un segundo modo de funcionamiento preferido se leen también por el aparato lector 50 los datos almacenados en el transpondedor 56. Con ayuda de estos datos se puede poner en marcha un gran número de funciones o se puede influir sobre ellas tanto en los controladores de segmentos descentralizados como en el controlador centralizado de rango superior. Gracias al conocimiento de la información de qué carro con qué objeto a transportar se encuentra en un aparato lector determinado se puede protocolizar también todo el progreso del trabajo. Dado que, preferiblemente, cada módulo de transportador de rodillos presenta un aparato lector o mejor aún dos aparatos lectores 50 ubicados en extremos opuestos, tal como muestra la figura 2, es posible así una vigilancia muy completa del progreso del trabajo. La presencia de un carro sobre el módulo de transportador de rodillos puede ser vigilada eventualmente por un sensor integrado en el aparato lector.

Asimismo, sobre la base de los datos leídos se pueden elegir de manera flexible y dinámica los modos del proceso en el sistema transportador de rodillos 10. Si, por ejemplo, el trayecto de detención transitoria 20 ya está ocupado, se pueden activar entonces por el controlador de segmento la mesa basculante 12 y la mesa giratoria 14 de modo que el siguiente carro alimentado a través del trayecto de alimentación 18 sea conducido automáticamente al segundo trayecto de detención transitoria 22 en la zona de detención transitoria 24.

Si el carro o la carrocería de vehículo automóvil fijada sobre el mismo presentan defectos, esta información puede estar almacenada entonces también en el transpondedor 56. Un aparato lector 50 dispuesto en las proximidades de una unidad de descarga puede dar lugar entonces a que se descargue el carro correspondiente.

Con ayuda de los datos leídos en los aparatos lectores 50 se puede ejercer también influencia sobre la velocidad de traslación en función de si un carro se mueve en vacío o lleva una carrocería de vehículo automóvil.

En el ejemplo de realización anteriormente descrito se ha supuesto que los aparatos lectores 50 retransmiten sus informaciones, a través del bus de datos 64, a los controladores de segmentos, los cuales a su vez activan los accionamientos de los rodillos de transporte 38a, 38a' o las unidades funcionales 12, 14, 16. Sin embargo, existe también la posibilidad de hacer que los aparatos lectores 50 se comuniquen directamente con los accionamientos de los rodillos de transporte 38a, 38a', es decir, sin cooperación de un controlador de segmento descentralizado. Es necesario para ello únicamente que los accionamientos de los rodillos de transporte o bien los aparatos lectores 50 dispongan de una interfaz adecuada que haga posible una comunicación directa entre los aparatos lectores 50 y los accionamientos de los rodillos de transporte 38a, 38b. Esta comunicación directa no requiere forzosamente la previsión de una unión eléctrica propia, ya que, a través del bus de datos 46 existente de todos modos, se pueden transmitir también datos directamente del aparato lector 50 a los accionamientos de los rodillos de transporte 38a, 38b, es decir, sin intercalación de un controlador de segmento descentralizado.

60 Documentos citados en la descripción

Esta lista de los documentos citados por el solicitante se ha incluido exclusivamente para información del lector y no es parte integrante del documento de patente europeo. Se ha compilado con sumo cuidado, pero la EPO no asume ninguna clase de responsabilidad por eventuales errores u omisiones.

65 Documentos de patente citados en la descripción

- WO 2007039196 A [0007]

REIVINDICACIONES

1. Sistema transportador de rodillos que comprende

5 a) varios carros portadores que presentan patines (48), llevan memorias de datos legibles (56) y están previstos especialmente para el transporte de carrocerías de vehículo automóvil,

b) aparatos lectores (50) para leer los datos almacenados en las memorias de datos (56) y

10 c) un transportador de rodillos para transportar los carros portadores, cuyo transportador de rodillos presenta carriles portarrodillos (36a, 36b) dispuestos paralelos uno a otro y un gran número de rodillos (38a, 38b, 40a, 40b; 38a') alojados en los carriles portarrodillos (36a, 36b), de cuyos rodillos al menos algunos (38a, 38b; 38a') pueden ser accionados independientemente uno de otro por medio de accionamientos y de cuyos rodillos al menos algunos están
15 provistos de pestañas (41a, 41b),

caracterizado porque

las memorias de datos (56) están alojadas en los patines (48) y los aparatos lectores (50) están alojados en los
20 carriles portarrodillos (36a, 36b).

2. Sistema transportador de rodillos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las memorias de datos (56) están dispuestas en el mismo lugar de ubicación en los respectivos patines (48).

25 3. Sistema transportador de rodillos según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque cada rodillo accionable (38a, 38b; 38a') presenta su accionamiento propio.

4. Sistema transportador de rodillos según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los accionamientos están concebidos como accionamientos integrados en el cubo del rodillo (38a, 38b; 38a').

30 5. Sistema transportador de rodillos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se puede captar por los aparatos lectores (50) el lugar de ubicación de una memoria de datos (56) con una precisión de al menos 20 cm.

35 6. Sistema transportador de rodillos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en los aparatos lectores (50) está integrado un sensor mediante el cual se puede captar la presencia de un patín en toda la longitud del mismo.

40 7. Sistema transportador de rodillos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por un equipo de control descentralizado para controlar los accionamientos.

8. Sistema transportador de rodillos según la reivindicación 7, **caracterizado** porque se pueden alimentar a los accionamientos informaciones de control provenientes de los aparatos lectores (50) a través del equipo de control descentralizado.

45 9. Sistema transportador de rodillos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque se pueden alimentar a los accionamientos informaciones de control provenientes directamente de los aparatos lectores (50).

50 10. Sistema transportador de rodillos según cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 9, **caracterizado** porque las informaciones de control están codificadas en binario.

11. Sistema transportador de rodillos según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado** por un sistema de bus (64) para transmitir las informaciones de control.

55 12. Sistema transportador de rodillos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se puede variar el contenido de las memorias de datos (56) con los aparatos lectores (50).

60 13. Sistema transportador de rodillos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el transportador de rodillos tiene unidades funcionales (12, 14, 16) que hacen posible una transferencia de un carro portador entre al menos dos trayectos (12, 20, 22, 26, 28, 30, 32) del transportador de rodillos.

14. Sistema transportador de rodillos según la reivindicación 13, **caracterizado** porque la unidad funcional es una mesa giratoria (14), una mesa basculante (12) o un carro (16) de desplazamiento transversal.

65 15. Sistema transportador de rodillos según cualquiera de las reivindicaciones 13 ó 14, **caracterizado** porque al menos un aparato lector (50) está unido con un controlador de la unidad funcional de tal manera que la transferencia de un carro portador se efectúe en función de los datos que son leídos por el aparato lector en la memoria de datos (56) del carro portador correspondiente.

ES 2 322 672 T3

16. Sistema transportador de rodillos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las memorias de datos (56) están embutidas en las superficies de deslizamiento (55) de los patines (48) que miran hacia los rodillos (38a, 38b, 40a 40b; 38a').

5 17. Procedimiento para controlar un sistema transportador de rodillos (10) destinado a transportar carros portadores, que están previstos especialmente para transportar carrocerías de vehículo automóvil, sobre un transportador de rodillos que presenta un gran número de rodillos (38a, 38b, 40a, 40b; 38a'), de los cuales al menos algunos (38a, 38b; 38a') pueden ser accionados independientemente uno de otro por medio de accionamientos y de los cuales al menos algunos están provistos de pestañas (41a, 41b), **caracterizado** por los pasos siguientes:

10 a) lectura de datos de una memoria de datos (56), que está dispuesta sobre el carro portador, con ayuda de un aparato lector (59) integrado en el transportador de rodillos; y

15 b) control de al menos un accionamiento por el aparato lector (50), sin participación de un controlador centralizado, en función de los datos leídos en el paso a).

20 18. Procedimiento según la reivindicación 17, **caracterizado** porque el aparato lector (50) controla también directamente el recorrido de un carro portador en un punto de bifurcación en función de los datos leídos en el paso a).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

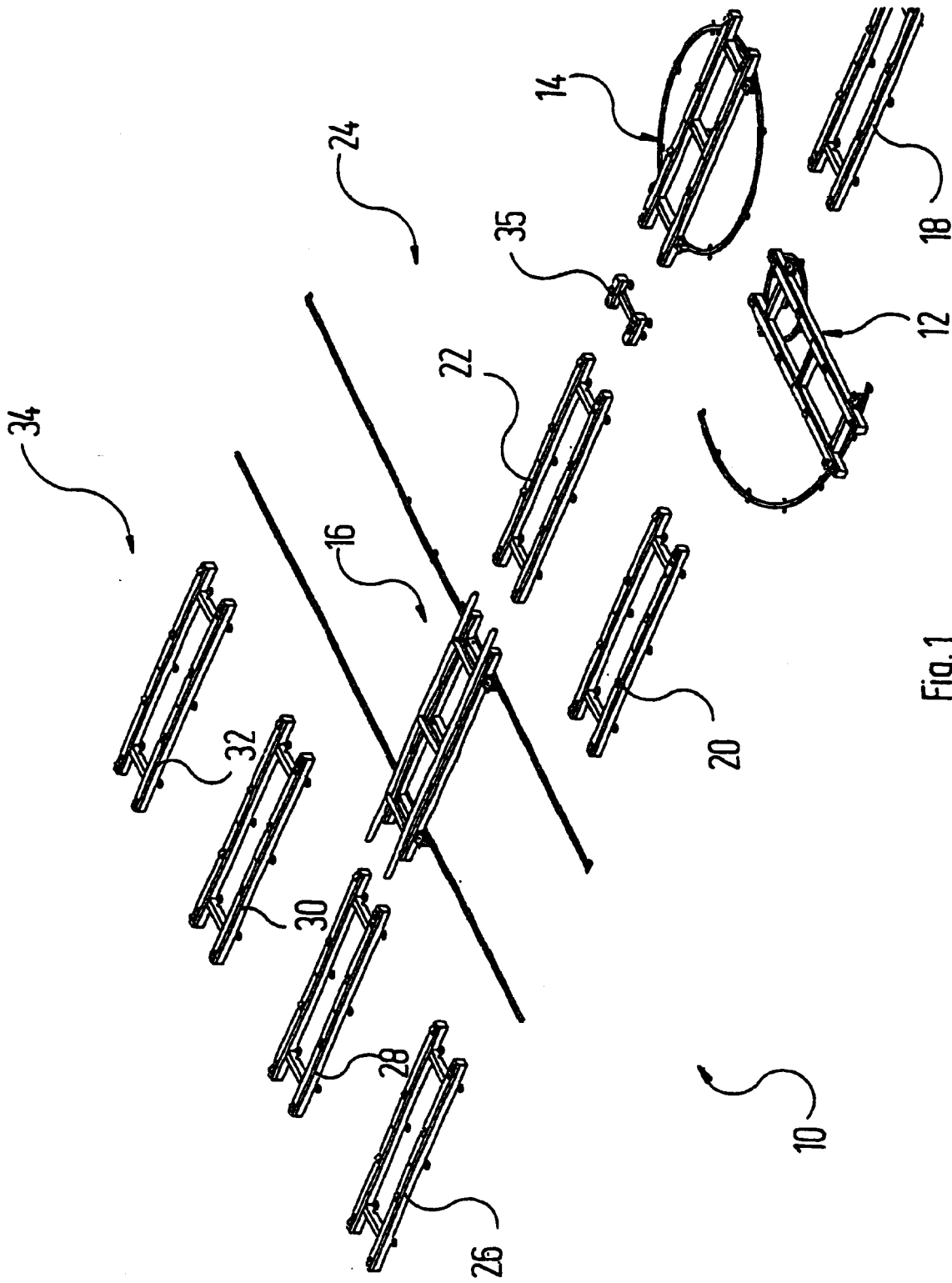


Fig. 1

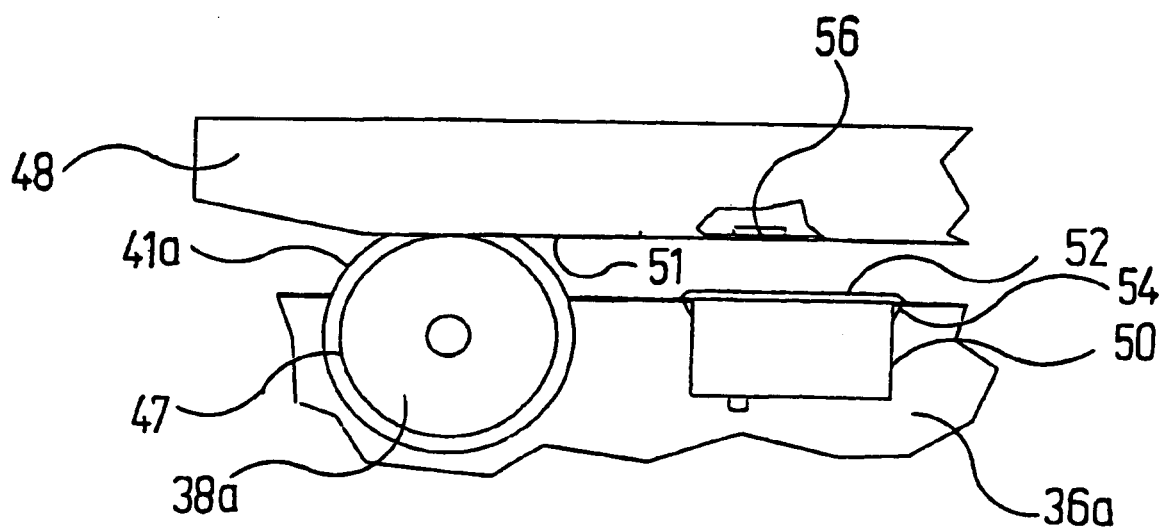


Fig. 3

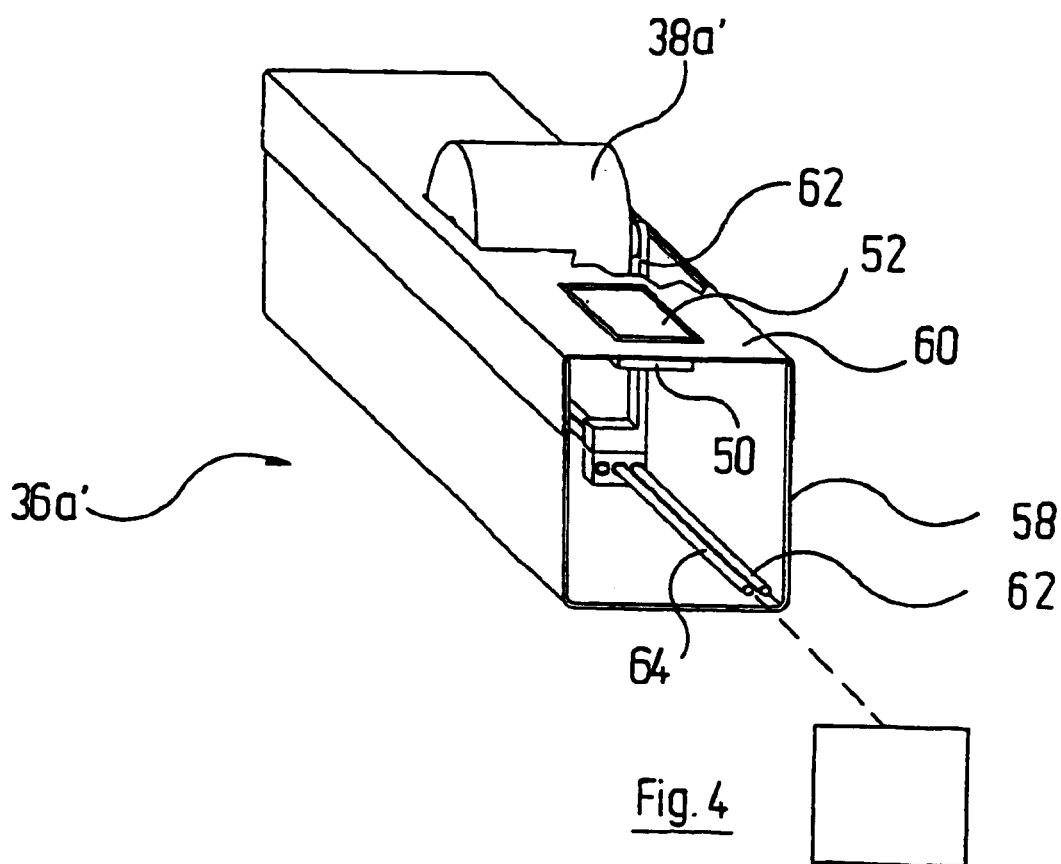


Fig. 4