

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 385**

51 Int. Cl.:

G06K 7/10 (2006.01)

G07G 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.07.2010 PCT/EP2010/004158**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.02.2011 WO11018138**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2010 E 10730385 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016 EP 2465076**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la exploración óptica de una marca legible por máquina**

30 Prioridad:

11.08.2009 DE 102009037124

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

24.10.2016

73 Titular/es:

**WINCOR NIXDORF INTERNATIONAL GMBH
(100.0%)
Heinz-Nixdorf-Ring 1
33106 Paderborn, DE**

72 Inventor/es:

BAITZ, GÜNTER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 587 385 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

Dispositivo y procedimiento para la exploración óptica de una marca legible por máquina

5 La invención se refiere a un dispositivo para la exploración óptica de una marca legible por máquina aplicada sobre un objeto con un módulo de transporte para el transporte del objeto soportado con un lado inferior sobre el módulo de transporte en un sentido de transporte que presenta una primera cinta transportadora con un primer ramal superior y una segunda cinta transportadora con un segundo ramal superior, estando formado un intersticio entre la primera cinta transportadora y la segunda cinta transportadora dispuesta delante de la primera cinta transportadora en el sentido de transporte, y con un módulo de exploración para explorar la marca legible por máquina, presentando el módulo de exploración al menos un elemento de exploración asociado al intersticio.

15 La invención se refiere además a un procedimiento para la exploración óptica de una marca legible por máquina aplicada sobre un objeto, transfiriéndose el objeto soportado con un lado inferior sobre un dispositivo de transporte y transportado en un sentido de transporte de una primera cinta transportadora del dispositivo de transporte que presenta un primer ramal superior a una segunda cinta transportadora del dispositivo de transporte que presenta un segundo ramal superior y explorándose el lado inferior del objeto durante la transferencia por medio de un elemento de exploración de un módulo de exploración, que está asociado a un intersticio formado entre la primera cinta transportadora y la segunda cinta transportadora dispuesta delante de la primera cinta transportadora en el sentido de transporte.

25 Habitualmente los artículos (objetos) seleccionados por un cliente se registran individualmente en un puesto de caja de un comercio por una persona de caja explorándose ópticamente las marcas legibles por máquina de los objetos, por ejemplo un código de barras, por medio de un módulo de exploración que sirve de lector de marcas. Este trabajo laborioso, propenso a errores y que requiere mucho tiempo puede simplificarse considerablemente mediante una operación de registro automática, en la que el cliente coloca los objetos seleccionados sobre una cinta transportadora y los objetos se escanean automáticamente en un módulo de exploración. Sin embargo, este registro de los objetos resulta problemático cuando la marca legible por máquina se ha aplicado sobre un lado inferior del objeto apoyado sobre la cinta transportadora.

30 Por el documento DE 101 41 429 C1 se conoce un dispositivo para la exploración óptica de la marca legible por máquina aplicada sobre el objeto, por medio del cual también puede explorarse el lado inferior del objeto. Para ello el dispositivo presenta un módulo de transporte con una primera cinta transportadora y con una segunda cinta transportadora. La primera cinta transportadora y la segunda cinta transportadora están dispuestas distanciadas entre sí en el sentido de transporte de los objetos de tal modo que entre los lados frontales dirigidos uno hacia otro de las cintas transportadoras se forma un intersticio. En este caso las cintas transportadoras están dispuestas a una misma altura o en un plano de transporte común. En un lado del intersticio dirigido en sentido opuesto al objeto está dispuesto un elemento de exploración de un módulo de exploración que sirve para la exploración óptica de todo el objeto. El elemento de exploración registra el lado inferior del objeto durante la transferencia del mismo de la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora. En este caso resulta desventajoso que para el registro seguro de la marca legible por máquina por medio del elemento de exploración, una distancia horizontal de la primera cinta transportadora con respecto a la segunda cinta transportadora debe tener una dimensión comparativamente grande. En este caso en particular objetos pequeños pueden caer a través del intersticio. En este caso no es posible una transferencia de los objetos de la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora. La previsión igualmente propuesta de una cubierta transparente en la zona del intersticio tampoco soluciona el problema porque en la zona de la cubierta en particular los objetos pequeños no se apoyan ni en la primera cinta transportadora ni en la segunda cinta transportadora y en este sentido no se transportan en el sentido de transporte. Por tanto, no se garantiza un registro automático de los objetos. El documento US 5 252 814 da a conocer un dispositivo según el preámbulo de las reivindicaciones independientes.

50 Por tanto, el objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo y un procedimiento para la exploración óptica de una marca legible por máquina aplicada en el objeto, de modo que la marca situada en un lado inferior del objeto apoyado sobre la cinta transportadora pueda registrarse de manera sencilla y fiable también en el caso de objetos más pequeños. En este caso, el dispositivo estará configurado al mismo tiempo de manera económica y robusta.

55 Para alcanzar este objetivo se expone la invención según las reivindicaciones 1, 12 y 14.

60 La ventaja particular de la invención consiste en que mediante la disposición con desplazamiento en altura del primer ramal superior y del segundo ramal superior también puede formarse un intersticio entre las cintas transportadoras lo suficientemente ancho para explorar el lado inferior del objeto cuando entre la primera cinta transportadora y la segunda cinta transportadora no se forma ninguna distancia horizontal o sólo se forma una muy reducida. El intersticio presenta en este caso sólo una componente de intersticio horizontal extremadamente reducida o ninguna. Se define esencialmente por una componente de intersticio horizontal. De este modo también pueden transferirse objetos pequeños de manera fiable y segura de la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora. De este modo se garantiza un registro completamente automático también de objetos pequeños.

Según una forma de realización preferida de la invención, la primera cinta transportadora y la segunda cinta transportadora forman un escalón en la zona del intersticio. El ramal superior de la primera cinta transportadora está dispuesto por encima del ramal superior de la segunda cinta transportadora. Mediante la previsión de un escalón de este tipo, el objeto bascula durante la transferencia del mismo de la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora únicamente por la fuerza de la gravedad, es decir por sí solo. La transferencia se vuelve así particularmente sencilla. Mediante la previsión de grupos constructivos o componentes especiales para la transferencia del objeto puede prescindirse.

Según un perfeccionamiento de la invención, se selecciona un desplazamiento en altura entre el primer ramal superior y el segundo ramal superior de tal modo que durante la transferencia de una zona anterior del objeto a la segunda cinta transportadora una zona posterior del objeto todavía está soportada en la primera cinta transportadora. De este modo ventajosamente se evita una caída libre del objeto durante la transferencia. Se reduce la sollicitación mecánica del objeto durante la transferencia, de modo que se previene un daño del objeto. Esto es de gran importancia en particular en el caso de objetos sensibles, como por ejemplo huevos, verdura, artículos de porcelana y vidrio o componentes electrónicos sensibles.

Según un perfeccionamiento de la invención, el elemento de exploración está dispuesto de tal modo que por medio del mismo puede explorarse al menos por segmentos el lado inferior del objeto en el estado basculado. Ventajosamente, mediante una orientación inclinada del elemento de exploración, por ejemplo de su basculación con respecto a la vertical, puede reducirse la tasa de errores del proceso de exploración y la exploración de la marca legible por máquina puede resultar particularmente fiable. Además puede reducirse adicionalmente la distancia horizontal de las cintas transportadoras mediante la disposición inclinada del elemento de exploración.

Según un perfeccionamiento de la invención, los lados frontales dirigidos uno hacia otro de la primera cinta transportadora y de la segunda cinta transportadora pueden estar dispuestos solapados al menos por segmentos en el sentido de transporte. Mediante la disposición solapada de los lados frontales se prescinde completamente de una configuración de una componente de intersticio horizontal. En lugar de una distancia horizontal entre la primera cinta transportadora y la segunda cinta transportadora, en este caso se forma un solapamiento horizontal de las mismas. Ventajosamente se evita mediante el solapamiento que en particular objetos pequeños caigan en el intersticio entre la primera cinta transportadora y la segunda cinta transportadora y en este caso se dañen, pierdan o a su vez dañen el elemento de exploración dispuesto por debajo del intersticio.

Según un perfeccionamiento de la invención, un extremo del segundo ramal superior dirigido hacia la primera cinta transportadora está dispuesto delante de un extremo de la primera cinta transportadora dirigido hacia la segunda cinta transportadora en el sentido de transporte. De este modo el intersticio presenta una componente de intersticio horizontal. El posicionamiento del elemento de exploración en el lado del intersticio dirigido en sentido opuesto al objeto puede producirse de este modo de una manera especialmente sencilla.

Según un perfeccionamiento de la invención, en la zona del intersticio como parte del módulo de transporte está dispuesta una cubierta transparente con una superficie oblicua orientada de manera inclinada con respecto a la horizontal. El objeto puede guiarse a lo largo de esta superficie oblicua durante la transferencia de la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora. Mediante la previsión de una cubierta correspondiente puede evitarse de manera fiable por un lado que también objetos pequeños caigan en el intersticio formado entre la primera cinta transportadora y la segunda cinta transportadora. Preferente, aunque no exclusivamente, esto es ventajoso cuando el intersticio presenta una componente de intersticio horizontal. Por otro lado, mediante la previsión de la cubierta se reduce adicionalmente la sollicitación mecánica del objeto durante la transferencia. El objeto puede deslizarse o resbalar sobre la superficie oblicua de la cubierta. Del mismo modo es posible que en particular objetos que presenten una superficie externa curvada, por ejemplo botellas, latas de conserva o similares, rueden sobre la superficie oblicua. Durante la operación de rodamiento, el elemento de exploración puede explorar ópticamente al menos una parte de la superficie lateral del objeto que rueda.

Según un perfeccionamiento de la invención, la superficie oblicua de la cubierta está dispuesta de manera esencialmente perpendicular a un eje óptico del elemento de exploración. Ventajosamente, de este modo se reduce la tasa de errores del elemento de exploración y se garantiza una exploración particularmente fiable de la marca legible por máquina.

Según un perfeccionamiento de la invención, los extremos asociados entre sí del primer ramal superior y del segundo ramal superior limitan directamente con la cubierta. Ventajosamente, de este modo se reduce el peligro de enganche, de modo que también en el caso de un uso automático, no vigilado del dispositivo por parte de un cliente inexperto se garantiza un funcionamiento seguro del mismo.

Según un perfeccionamiento de la invención, el elemento de exploración presenta una distancia con respecto al intersticio o a la cubierta en el intervalo de desde 3 mm hasta 100 mm. Según la experiencia los elementos de exploración habituales en el mercado trabajan en este intervalo de distancias de manera particularmente fiable, de modo que puede garantizarse la alta fiabilidad necesaria para el registro automático de los objetos.

Para alcanzar el objetivo, la invención en relación con el preámbulo de la reivindicación 18 se caracteriza por que se bascula el objeto durante la transferencia de la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora debido a un desplazamiento en altura del ramal superior de la primera cinta transportadora y de la segunda cinta transportadora.

5 La ventaja particular de la invención consiste en que mediante la basculación del objeto durante la transferencia y mediante la previsión de un desplazamiento en altura puede explorarse de manera fiable un lado inferior del objeto. El intersticio tiene que presentar para ello sólo una componente de intersticio horizontal reducida o ninguna, de modo que se garantiza un registro automático también de objetos especialmente pequeños por medio del dispositivo. Se evita de manera fiable una caída de los objetos pequeños al interior del intersticio.

A partir de las reivindicaciones dependientes adicionales se obtienen ventajas adicionales de la invención.

A continuación, mediante las figuras se explican en más detalle ejemplos de realización de la invención.

Muestran:

la figura 1, una vista lateral de un dispositivo según la invención en una primera forma de realización,

la figura 2, una vista en planta del dispositivo según la figura 1 y

la figura 3, una vista lateral de una segunda forma de realización del dispositivo.

Un dispositivo 1 para la exploración óptica de una marca 3 legible por máquina aplicada sobre un objeto 2 presenta como módulos funcionales esenciales un módulo de transporte 4 y un módulo de exploración 5. Este tipo de dispositivos 1 se utilizan por ejemplo en los comercios al por menor en puestos de caja para el registro de productos y la determinación posterior del precio. En particular se emplean en el denominado autopago, en el que los productos del cliente se escanean mediante una máquina, es decir, automáticamente y no por una persona de caja.

La unidad de transporte 4 presenta una primera cinta transportadora circulante, sin fin 6 con un primer ramal superior 7 y una segunda cinta transportadora circulante, sin fin 8 dispuesta delante de la primera cinta transportadora 6 visto en el sentido de transporte T, con un segundo ramal superior 9. La primera cinta transportadora 6 está dispuesta distanciada de la segunda cinta transportadora 8 de tal modo que entre las cintas transportadoras 6, 7 se forma un intersticio 10.

El ramal superior 7 de la primera cinta transportadora 6 y el ramal superior 9 de la segunda cinta transportadora 8 están dispuestos con un desplazamiento en altura entre sí. De este modo, entre la primera cinta transportadora 6 y la segunda cinta transportadora 8 en la zona del intersticio 10 se forma un escalón, estando dispuesto el primer ramal superior 7 por encima del segundo ramal superior 9 por un desplazamiento en altura h. Además, la primera cinta transportadora 6 y la segunda cinta transportadora 8 están dispuestas distanciadas por una distancia horizontal a. La distancia horizontal a de las cintas transportadoras 6, 8 define en este caso una componente de intersticio horizontal del intersticio 10. Un extremo de la segunda cinta transportadora 8 dirigido hacia la primera cinta transportadora 6 está dispuesto delante de un extremo de la primera cinta transportadora 6 dirigido hacia la segunda cinta transportadora 8 visto en el sentido de transporte T.

El módulo de exploración 5 presenta un elemento de exploración 11. El elemento de exploración 11 está asociado al intersticio 10 durante la transferencia del objeto 2 en un lado dirigido en un sentido opuesto al objeto 2. El módulo de exploración 5 comprende además una serie de elementos de exploración 12 adicionales, que están dispuestos lateralmente y por encima de la primera cinta transportadora 6. El elemento de exploración 11 asociado al intersticio 10 sirve para explorar ópticamente un lado inferior 13 del objeto 2 en la zona del intersticio 10. Los elementos de exploración 12 adicionales registran las superficies laterales adicionales del objeto 2 no apoyadas sobre el módulo de transporte 4, de modo que puede explorarse por completo por el módulo de transporte 5. Como elementos de exploración 11, 12 pueden utilizarse una pluralidad de diferentes sensores ópticos por medio de los cuales puede registrarse la marca 3 legible por máquina del objeto 2. Por ejemplo son adecuados escáneres, en particular escáneres lineales, filas de fotoelementos o cámaras como elementos de exploración 11, 12. Todos o algunos de los elementos de exploración 11, 12 pueden estar dispuestos en un grupo constructivo común, por ejemplo un escáner de túnel.

En la zona del intersticio 10, entre la primera cinta transportadora 6 y la segunda cinta transportadora 8 está dispuesta una cubierta 14, que limita directamente con el extremo del primer ramal superior 7 dirigido hacia la segunda cinta transportadora 8 y el extremo del segundo ramal superior 9 dirigido hacia la primera cinta transportadora 6. La cubierta 14 presenta en un lado dirigido en sentido opuesto al elemento de exploración 11 y dirigido durante la transferencia hacia el objeto 2 una superficie oblicua 15, que está dispuesta inclinada con respecto a la horizontal así como un primer plano de transporte E1 definido por el ramal superior 7 y un segundo plano de transporte E2 definido por el segundo ramal superior 9. Durante la transferencia del objeto 2 de la primera cinta transportadora 6 a la segunda cinta transportadora 8, éste puede guiarse a lo largo de la superficie oblicua 15.

Para garantizar una exploración óptica del lado inferior 3 del objeto 2 a través de la cubierta 14, la cubierta 14 está realizada transparente. Está compuesta por lo menos por segmentos preferiblemente de vidrio duro, acrílico u otro material suficientemente transparente así como resistente desde el punto de vista químico y mecánico.

5 El elemento de exploración 11 para la exploración del lado inferior 13 del objeto 2 está dispuesto por debajo del intersticio 10 de tal modo que puede explorarse el lado inferior 3 del objeto 2 durante la transferencia del mismo de la primera cinta transportadora 6 a la segunda cinta transportadora 8 a través del intersticio 10. Un eje óptico A del elemento de exploración 11 está orientado de manera esencialmente perpendicular a la superficie oblicua 15 de la cubierta 14. El elemento de exploración 11 presenta una distancia x con respecto al intersticio 10 o la cubierta 14, que es menor que 500 mm y preferiblemente se encuentra en un intervalo de entre 3 mm y 100 mm.

15 En el presente ejemplo de realización, el primer ramal superior 7 y el segundo ramal superior 9 están dispuestos orientados horizontalmente. De este modo se garantiza que el objeto 2 esté soportado de manera estable durante el transporte y que no resbale o rueda desde el módulo de transporte 4.

Debido al desplazamiento en altura h entre el primer ramal superior 7 y el segundo ramal superior 8 se bascula el objeto 2 durante la transferencia del mismo de la primera cinta transportadora 6 a la segunda cinta transportadora 8. El elemento de exploración 11 está dispuesto por debajo del intersticio 10 de tal modo que durante esta basculación puede explorarse el lado inferior 13 del objeto 2. Para posibilitar esto, mediante el desplazamiento en altura h de los ramales superiores 7, 9 y la distancia horizontal a se define el intersticio 10 con un ancho de intersticio s que puede utilizarse ópticamente. El ancho de intersticio s se determina constructivamente de tal modo que la marca 3 legible por máquina aplicada sobre el lado inferior 13 del objeto 2 puede leerse por el elemento de exploración 11 independientemente de la orientación del objeto 2 sobre el módulo de transporte 4 durante el paso del mismo de la primera cinta transportadora 6 a la segunda cinta transportadora 8. El desplazamiento en altura h se selecciona en este caso ventajosamente de tal modo que durante la transferencia de la zona anterior del objeto 2 a la segunda cinta transportadora 8 la zona posterior del objeto 2 todavía está en contacto con la primera cinta transportadora 6.

30 Durante la transferencia del objeto 2 de la primera cinta transportadora 6 a la segunda cinta transportadora 8, el objeto 2 bascula con respecto a un eje de basculación K , que en el presente ejemplo de realización está orientado horizontalmente así como transversalmente al sentido de transporte T del objeto 2. Dependiendo del tamaño del objeto 2, el desplazamiento en altura h así como el diseño geométrico concreto de un lado frontal 16 de la primera cinta transportadora 6 dirigido hacia la segunda cinta transportadora 8 se desplaza la posición del eje de basculación K durante la basculación. El eje de basculación K se define en general por la línea de contacto entre la primera cinta transportadora 6 y el objeto 2 durante la transferencia del mismo a la segunda cinta transportadora 8.

35 Para el registro automático de la marca 3 legible por máquina del objeto 2, éste se coloca inicialmente con su lado inferior 13 sobre el primer ramal superior 7 del módulo de transporte 4. Siempre que el objeto 2 en el lado de los elementos de exploración 12 adicionales dirigido en sentido opuesto al intersticio 10 se coloque sobre el primer ramal superior 7, durante el transporte del objeto 2 en el sentido de transporte T pueden explorarse las superficies laterales del objeto 2 no apoyadas sobre el módulo de transporte por los elementos de exploración 12 adicionales. Durante el transporte del objeto 2 en el sentido de transporte T , éste se transfiere en la zona del intersticio 10 de la primera cinta transportadora 6 a la segunda cinta transportadora 8. Durante la transferencia se explora el lado inferior 13 del objeto 2 por medio del elemento de exploración 11 del módulo de exploración 5 y se bascula el objeto 2 debido al desplazamiento en altura h entre el primer ramal superior 7 y el segundo ramal superior 9, transfiriéndose el objeto 2 bajo la acción de la fuerza de la gravedad por sí solo del primer ramal superior 7 al segundo ramal superior 9 dispuesto por debajo del primer ramal superior 7. En este caso, el elemento de exploración 11 dispuesto en el lado del intersticio 10 dirigido en sentido opuesto al objeto 2 explora el lado inferior 13 del objeto 2. Como en la zona del intersticio 10 está dispuesta la cubierta transparente 14, el objeto 2 puede guiarse con su lado inferior 13 durante la transferencia del primer ramal superior 7 al segundo ramal superior 9 por lo menos por segmentos a lo largo de la superficie oblicua 15 de la cubierta 14. Tras la transferencia del objeto 2, éste se sigue transportando por la segunda cinta transportadora 8 en el sentido de transporte T .

55 Según una forma de realización adicional de la invención según la figura 3, los lados frontales 16, 17 dirigidos uno hacia otro de la primera cinta transportadora 6 y de la segunda cinta transportadora 8 están dispuestos solapados en el sentido de transporte T por lo menos por segmentos. También en este ejemplo de realización a pesar de la ausencia de una distancia horizontal a debido al desplazamiento en altura h entre el primer ramal superior 7 y el segundo ramal superior 9 se forma un intersticio 10 con el ancho de intersticio s . Se seleccionan un solapamiento u de las cintas transportadoras 6, 8 en la dirección horizontal y el desplazamiento en altura h de tal modo que puede explorarse el lado inferior 13 del objeto 2 a través del intersticio 10 por el elemento de exploración 11.

60 Los mismos componentes y funciones de componentes de los ejemplos de realización están dotados de los mismos números de referencia.

65 A consecuencia de la superposición de los lados frontales 16, 17 el objeto 2 no puede caer al interior del intersticio durante la transferencia de la primera cinta transportadora 6 a la segunda cinta transportadora 8. Por este motivo puede prescindirse de la previsión de una cubierta 14. El prescindir de esto es opcional, es decir en otro ejemplo de

realización, a pesar de una disposición solapada de las cintas transportadoras 6, 8 puede estar prevista una cubierta 14.

5 Según una forma de realización alternativa, no representada de la invención, por debajo del intersticio 10 pueden estar dispuestos una serie de elementos de exploración 11 para la exploración del lado inferior 13 del objeto 2. El eje óptico A del elemento de exploración 11 no tiene que estar orientado de manera esencialmente perpendicular a la superficie oblicua 15 de la cubierta 14 dispuesta inclinada con respecto a la horizontal.

10 Según una forma de realización adicional del dispositivo 1, no representada y perteneciente a la invención, el módulo de transporte 4 presenta una primera cinta transportadora 6 con un ramal superior 7 y un recipiente de aprovisionamiento en el que pueden aprovisionarse objetos 2 y ponerse a disposición para su transferencia al cliente. Entre el recipiente de aprovisionamiento dispuesto delante de la primera cinta transportadora 6 en el sentido de transporte T y la primera cinta transportadora 6 se forma un intersticio 10. Además el dispositivo 1 presenta un
 15 módulo de exploración 5 para explorar la marca 3 legible por máquina, presentando el módulo de exploración 5 al menos un elemento de exploración 11, que está asociado al intersticio 10 en un lado dirigido en sentido opuesto al objeto 2. El ramal superior 7 de la primera cinta transportadora 6 y el recipiente de aprovisionamiento están dispuestos con un desplazamiento en altura de tal modo que mediante la basculación del objeto 2 durante la transferencia de la primera cinta transportadora 6 al recipiente de aprovisionamiento puede explorarse el lado inferior 13 del objeto 2 a través del elemento de exploración 11. También en este caso en la zona del intersticio 10 como
 20 parte del módulo de transporte 4 puede estar dispuesta una cubierta transparente 14 con una superficie oblicua 15 orientada de manera inclinada con respecto a la horizontal, a lo largo de la cual puede guiarse el objeto 2 durante la transferencia de la primera cinta transportadora 6 al recipiente de aprovisionamiento. El recipiente de aprovisionamiento puede estar configurado en este caso por lo menos por segmentos como tobogán para productos.

25 Lista de símbolos de referencia

- | | | |
|----|----|--------------------------------------|
| | 1 | dispositivo |
| | 2 | objeto |
| | 3 | marca |
| 30 | 4 | módulo de transporte |
| | 5 | módulo de exploración |
| | 6 | primera cinta transportadora |
| | 7 | primer ramal superior |
| | 8 | segunda cinta transportadora |
| 35 | 9 | segundo ramal superior |
| | 10 | intersticio |
| | 11 | elemento de exploración |
| | 12 | elementos de exploración adicionales |
| | 13 | lado inferior |
| 40 | 14 | cubierta |
| | 15 | superficie oblicua |
| | 16 | lado frontal |
| | 17 | lado frontal |
| 45 | a | distancia horizontal |
| | A | eje óptico |
| | E1 | primer plano de transporte |
| | E2 | segundo plano de transporte |
| | h | desplazamiento en altura |
| 50 | K | eje de basculación |
| | s | ancho de intersticio |
| | T | sentido de transporte |
| | u | solapamiento |
| | x | distancia |

55

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la exploración óptica de una marca legible por máquina aplicada sobre un objeto con un módulo de transporte para el transporte del objeto soportado con un lado inferior sobre el módulo de transporte en un sentido de transporte que presenta una primera cinta transportadora con un primer ramal superior y una segunda cinta transportadora con un segundo ramal superior, estando formado un intersticio entre la primera cinta transportadora y la segunda cinta transportadora dispuesta delante de la primera cinta transportadora en el sentido de transporte, y con un módulo de exploración para explorar la marca legible por máquina, presentando el módulo de exploración al menos un elemento de exploración asociado al intersticio, estando el primer ramal superior (7) y el segundo ramal superior (9) dispuestos con un desplazamiento en altura de tal modo que mediante la basculación del objeto (2) durante la transferencia de la primera cinta transportadora (6) a la segunda cinta transportadora (8) puede explorarse el lado inferior (13) del objeto (2) mediante el elemento de exploración (11), caracterizado por que los lados frontales (16, 17) dirigidos uno hacia otro de la primera cinta transportadora (6) y de la segunda cinta transportadora (8) están dispuestos solapados en el sentido de transporte (T) por lo menos por segmentos, formando la primera cinta transportadora (6) y la segunda cinta transportadora (8) en la zona del intersticio (10) un escalón, estando dispuesto el primer ramal superior (7) por encima del segundo ramal superior (9).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que se selecciona un desplazamiento en altura (h) de los ramales superiores primero y segundo (7, 9) de tal modo que durante la transferencia de una zona anterior del objeto (2) a la segunda cinta transportadora (8) una zona posterior del objeto (2) todavía está en contacto con la primera cinta transportadora (6).
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de exploración (11) está dispuesto de tal modo que por medio del mismo puede explorarse el lado inferior (13) del objeto (2) basculado al menos por segmentos.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el objeto (2) durante la transferencia de la primera cinta transportadora (6) a la segunda cinta transportadora (8) está basculado con respecto a un eje de basculación (K) horizontal y/u orientado transversalmente al sentido de transporte (T) y/o situado en un plano de transporte (E1, E2) definido por el primer ramal superior (7) o el segundo ramal superior (9).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que un extremo del primer ramal superior (7) dirigido hacia la segunda cinta transportadora (8) está dispuesto delante de un extremo del segundo ramal superior (9) dirigido hacia la primera cinta transportadora (6) en el sentido de transporte (T).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el extremo del segundo ramal superior (9) dirigido hacia la primera cinta transportadora (6) está dispuesto delante del extremo del primer ramal superior (7) dirigido hacia la segunda cinta transportadora (8) en el sentido de transporte (T).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que un ancho de intersticio (s) del intersticio (10) está definido por el desplazamiento en altura (h) y una distancia horizontal (a) o una superposición horizontal (u) del extremo del primer ramal superior (7) dirigido hacia la segunda cinta transportadora (8) y del extremo del segundo ramal superior (9) dirigido hacia la primera cinta transportadora (6) de tal modo que la marca (3) legible por máquina aplicada sobre el lado inferior (13) del objeto (2) puede leerse mediante el elemento de exploración (11) independientemente de la orientación del objeto (2) sobre la unidad de transporte (4).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el elemento de exploración (11) presenta una distancia (x) de entre 3 mm y 100 mm con respecto al intersticio (10) o la cubierta (14).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el módulo de exploración (5) presenta al menos un elemento de exploración (12) adicional, orientado hacia el objeto (2), que está dispuesto por encima y/o distanciado lateralmente con respecto al módulo de transporte (4) para la exploración de superficies laterales del objeto (2) no apoyadas sobre el módulo de transporte (4).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el primer ramal superior (7) y/o el segundo ramal superior (9) está dispuesto orientado horizontalmente.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el módulo de exploración (5) presenta un escáner lineal, una fila de fotoelementos o una cámara.
12. Procedimiento para la exploración óptica de una marca legible por máquina aplicada sobre un objeto, transfiriéndose el objeto soportado con un lado inferior sobre un dispositivo de transporte y transportado en un sentido de transporte de una primera cinta transportadora del dispositivo de transporte que presenta un primer ramal superior a una segunda cinta transportadora del dispositivo de transporte que presenta un segundo ramal superior y explorándose el lado inferior del objeto durante la transferencia por medio de un elemento de exploración de un módulo de exploración, al que está asociado un intersticio formado entre la primera cinta transportadora y la

segunda cinta transportadora dispuesta delante de la primera cinta transportadora en el sentido de transporte, basculándose el objeto (2) durante la transferencia de la primera cinta transportadora (6) a la segunda cinta transportadora (8) debido a un desplazamiento en altura (h) del primer ramal superior (7) y del segundo ramal superior (9) para la exploración del lado inferior del objeto (2) por medio del elemento de exploración (11),
5 caracterizado por que se selecciona un desplazamiento en altura (h) de los ramales superiores primero y segundo (7, 9) de tal modo que durante la transferencia de una zona anterior del objeto (2) a la segunda cinta transportadora (8) una zona posterior del objeto (2) todavía está en contacto con la primera cinta transportadora (6), o por que los
10 lados frontales (16, 17) dirigidos uno hacia otro de la primera cinta transportadora (6) y de la segunda cinta transportadora (8) están dispuestos solapados en el sentido de transporte (T) por lo menos por segmentos, formando la primera cinta transportadora (6) y la segunda cinta transportadora (8) en la zona del intersticio (10) un escalón, estando dispuesto el primer ramal superior (7) por encima del segundo ramal superior (9).

13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que el objeto (2) bajo la acción de la fuerza de la gravedad por sí solo se transfiere del primer ramal superior (7) al segundo ramal superior (8) dispuesto por debajo
15 del mismo.

14. Sistema que comprende un objeto con una marca legible por máquina aplicada sobre el mismo y un dispositivo para la exploración óptica de la marca legible por máquina aplicada sobre el objeto con un módulo de transporte para el transporte del objeto soportado con un lado inferior sobre el módulo de transporte en un sentido
20 de transporte que presenta una primera cinta transportadora con un primer ramal superior y una segunda cinta transportadora con un segundo ramal superior, estando formado un intersticio entre la primera cinta transportadora y la segunda cinta transportadora dispuesta delante de la primera cinta transportadora en el sentido de transporte, y con un módulo de exploración para explorar la marca legible por máquina, presentando el módulo de exploración al
25 en altura (h) de los ramales superiores primero y segundo (7, 9) de tal modo que durante la transferencia de una zona anterior del objeto (2) a la segunda cinta transportadora (8) una zona posterior del objeto (2) todavía está en contacto con la primera cinta transportadora (6).

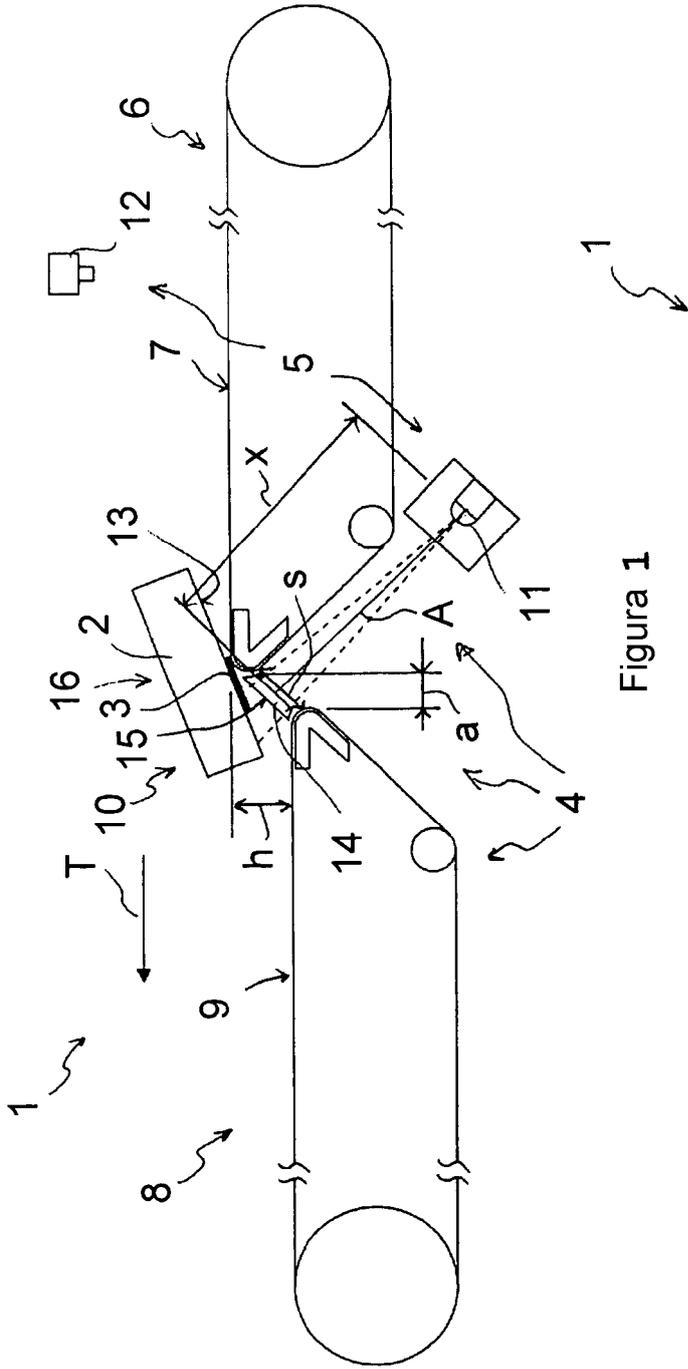


Figure 1

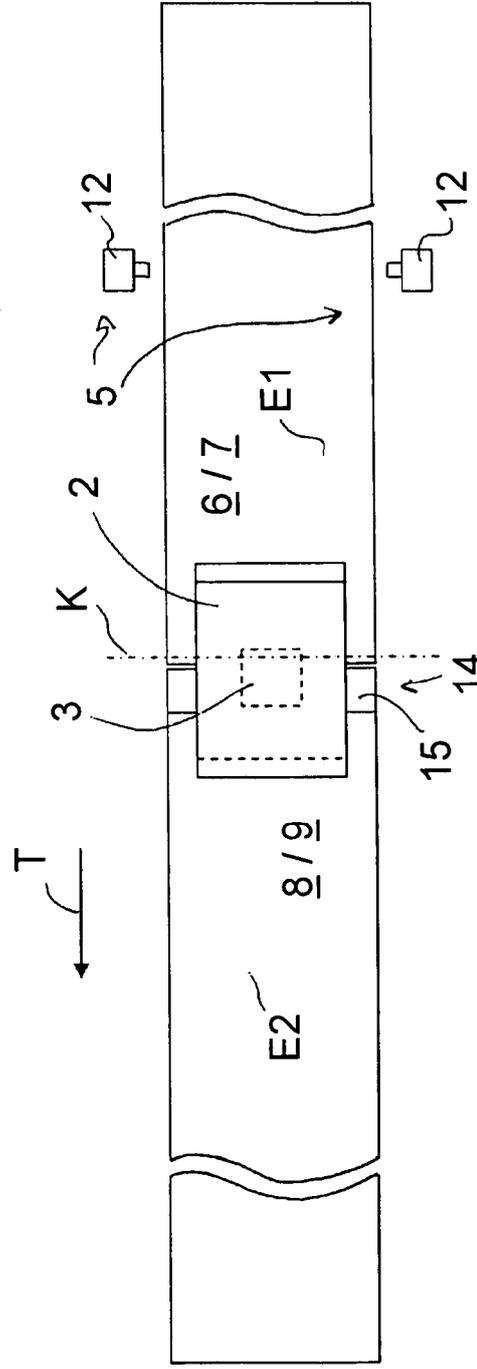


Figure 2

