

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 450**

51 Int. Cl.:

G06K 13/073 (2006.01)

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2014** **E 14189862 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017** **EP 3012782**

54 Título: **Sistema de procesamiento de velo y procedimiento para procesar un velo base**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.07.2017

73 Titular/es:
TEXTILMA AG (100.0%)
Kehrsitenstrasse 23
6362 Stansstad, CH

72 Inventor/es:
KOFEL, BEAT

74 Agente/Representante:
SALVA FERRER, Joan

ES 2 625 450 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 de procesamiento de velo y procedimiento para procesar un velo base

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCIÓN

[0001] La invención concierne a un sistema de procesamiento de velo y un procedimiento para procesar un velo base, particularmente para fabricar etiquetas con funcionalidad electrónica como etiquetas RFID a partir de velos base elásticos como sustratos textiles.

10

ANTECEDENTES

[0002] Los portadores de etiquetas RFID consisten convencionalmente en material de papel o de plástico que presentan una resiliencia innata a la torsión, la flexión y la tensión de tracción. De ese modo, las tolerancias son muy pequeñas y la manufacturación de tales etiquetas RFID se puede llevar a cabo con una precisión muy elevada.

[0003] Sin embargo, los chips RFID han pasado a ser cada vez más útiles para etiquetar textiles, por ejemplo ropa u otros productos hechos de textiles. Con el fin de garantizar su correcta funcionalidad tales etiquetas RFID textiles deben estar provistas de un chip transpondedor RFID y una estructura de antena correspondiente para enviar y recibir señales RFID eléctricas. Las etiquetas RFID se pueden manufacturar usando un chip RFID y conectando el chip RFID a una tira eléctricamente conductora en un sustrato, como un sustrato textil que tenga una tira de metal pegada a o tejida en el mismo.

[0004] Particularmente los sustratos textiles tienen una elasticidad, flexibilidad y maleabilidad mucho más elevadas que los sustratos de papel o de plástico correspondientes. Además, el material base para los sustratos textiles es mucho más propenso a tolerancias de manufacturación e hilos faltantes. El documento US2007163704-A1 se recoge en el preámbulo de la reivindicación 1.

[0005] De ese modo, hay una necesidad de manufacturar eficientemente y de manera fiable etiquetas RFID con un alto rendimiento, particularmente en sustratos textiles, sin comprometer la fiabilidad operativa, la fidelidad y la conformidad de las etiquetas producidas.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

[0006] Una idea de la presente invención es proporcionar un sistema de procesamiento de velo que procese secuencialmente segmentos de un velo base. El velo base se transporta por debajo de una serie de módulos de procesamiento con diferente funcionalidad de procesamiento.

[0007] Cada uno de los módulos de procesamiento es parte de una línea de ensamblaje automático que procesa segmentos semimanufacturados del velo base en diferentes etapas de ensamblaje. Con el fin de poder garantizar un posicionamiento fiable y preciso de cada segmento semimanufacturado debajo de cada uno de los módulos de procesamiento se detecta la posición de cada segmento a medida que es transportado por debajo de los módulos de procesamiento. En base a la posición detectada, las desalineaciones laterales a lo largo de la trayectoria de transporte se pueden compensar cambiando lateralmente la posición de los módulos de procesamiento encima del velo base.

[0008] Un primer aspecto de la presente invención por lo tanto se refiere a un sistema de procesamiento de etiquetas RFID para procesar velos base. El sistema de procesamiento comprende un dispositivo transportador configurado para alimentar un velo base a lo largo de una trayectoria del transportador predeterminada. El velo base incluye una secuencia de segmentos de procesamiento, con cada segmento de procesamiento formando una etiqueta RFID. El sistema de procesamiento comprende además al menos dos módulos de procesamiento que se disponen adyacentes a la trayectoria del transportador, en el que los módulos de procesamiento están separados por una distancia variable. Al menos un módulo de sensor está configurado para determinar la posición de los segmentos de procesamiento en el velo base a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada y para emitir una señal de posición de segmento, de manera que un módulo de posicionamiento que está acoplado a al menos uno de los módulos de procesamiento y el módulo de sensor se pueda configurar para desplazar el al menos uno de los módulos de procesamiento a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada dependiendo del valor de la señal de posición de segmento.

[0009] Un segundo aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento de manufacturación de etiquetas RFID para procesar un velo base. El procedimiento comprende alimentar un velo base a lo largo de una trayectoria del transportador predeterminada por debajo de al menos dos módulos de procesamiento dispuestos adyacentes a la trayectoria del transportador. Los módulos de procesamiento están separados por una distancia variable y el velo base incluye una secuencia de segmentos de procesamiento, formando cada segmento de procesamiento una etiqueta RFID. Asimismo, el procedimiento comprende determinar la posición de los segmentos de procesamiento en el velo base a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada por medio de un módulo de sensor. En base a la posición determinada de los segmentos de procesamiento se emite una señal de posición de segmento que posteriormente se usa para desplazar al menos uno de los módulos de procesamiento a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada dependiendo del valor de la señal de posición de segmento.

[0010] Con el sistema de procesamiento y el procedimiento según los diversos aspectos de la invención es posible obtener un ensamblaje secuencial rápido, eficiente y fiable de etiquetas RFID en un velo base que se transporta por debajo de una serie de módulos de procesamiento. Una de las varias ventajas consiste en poderse posicionar de forma precisa el velo base a pesar de que el velo base sea elástico y posiblemente comprenda defectos en el tejido. Además, es muy ventajoso que cualquier desviación con respecto a la posición esperada de los segmentos en el velo base pueda ser adaptada de manera flexible y dinámica por medio del reposicionamiento de los módulos de procesamiento y la compensación de cualquier desviación detectada.

[0011] Según una realización del sistema de procesamiento, cada uno de los segmentos de procesamiento puede incluir una antena RFID tejida en el velo base con un hilo eléctricamente conductor o imprimida en el velo base con tinta eléctricamente conductora. Los velos base para la producción de etiquetas RFID se pueden prefabricar ventajosamente con hilos de antena tejidos en los mismos. La posición de las antenas RFID por debajo de los módulos de procesamiento es lo más crucial para las etapas de procesamiento posteriores como las mediciones de RF o escribir datos en las etiquetas RFID.

[0012] Según otra realización del sistema de procesamiento, el sistema de procesamiento puede comprender además un carril guía al que se aseguren de forma deslizable los al menos dos módulos de procesamiento. En una variación ventajosa, uno de los al menos dos módulos de procesamiento se puede fijar en una posición estacionaria adyacente a la trayectoria del transportador. De este modo, los módulos restantes de forma ventajosa se pueden posicionar con relación al primer módulo estacionario. Además, todo el sistema de procesamiento tiene entonces una posición de referencia para todas las etapas de procesamiento.

[0013] Según otra realización del sistema de procesamiento, los al menos dos módulos de procesamiento pueden comprender al menos una de: una máquina de colocación de chips RFID automática, una máquina de pegado, una máquina de medición de RF, una impresora y una máquina de transferencia de datos de RF. Tal maquinaria y aparatos se usan a menudo en la fabricación de etiquetas RFID.

[0014] Según otra realización del sistema de procesamiento, el al menos un módulo de sensor comprende al menos uno de: una cámara, un fotodetector, un sensor fotoeléctrico, un sensor capacitivo, un sensor Hall, un sensor magnético, un sensor de radar Doppler y un sensor acústico. Dependiendo del tipo, las dimensiones y las características del material del velo base y los segmentos de procesamiento que procesar, se puede elegir un tipo de sensor apropiado y más fiable para el módulo de sensor.

[0015] Según otra realización del sistema de procesamiento, el sistema de procesamiento puede comprender además al menos un módulo de sensor adicional unido a uno de los módulos de procesamiento y configurado para determinar la posición de los segmentos de procesamiento en el velo base adyacentes al módulo de procesamiento respectivo y para emitir una señal de posición de segmento al módulo de posicionamiento del módulo de procesamiento respectivo. Los módulos de sensor adicionales se pueden unir a los módulos de procesamiento y pueden ser móviles a lo largo de la trayectoria de transporte junto con los módulos de procesamiento. Esto puede aumentar la precisión de detección de la posición incluso más. Adicionalmente, la posición de los módulos de procesamiento se puede afinar debido a la detección del sensor adicional en la propia región de procesamiento.

[0016] Según otra realización del sistema de procesamiento, el al menos un módulo de sensor puede estar configurado además para determinar la longitud de los segmentos de procesamiento a lo largo del velo base, y el módulo de posicionamiento puede estar configurado además para desplazar el al menos uno de los módulos de procesamiento a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada dependiendo del valor de la longitud determinada de los segmentos de procesamiento. La determinación de la longitud de los segmentos de

procesamiento puede de forma ventajosa dar cuenta de los defectos en el tejido.

5 **[0017]** Según otra realización del sistema de procesamiento, el velo base puede comprender una tela textil. Todo el sistema de procesamiento es particularmente útil para sustratos de etiqueta RFID elásticos y flexibles como telas y sustratos textiles.

10 **[0018]** Según una realización del procedimiento, el procedimiento puede comprender además determinar la longitud de los segmentos de procesamiento en el velo base a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada por medio de un módulo de sensor, y desplazar el al menos uno de los módulos de procesamiento a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada dependiendo de la longitud determinada de los segmentos de procesamiento.

15 **[0019]** Según otra realización del procedimiento, el procedimiento puede comprender además determinar la longitud de un número de segmentos de procesamiento en el velo base a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada, y calcular la longitud media del número de segmentos de procesamiento. En una variación opcional de la misma, los módulos de procesamiento se pueden poner en una posición de partida según la longitud media calculada del número de segmentos de procesamiento. De este modo, la distancia que necesitan los módulos de procesamiento para ser movidos entre diferentes segmentos se puede acortar, ahorrándose de ese modo tiempo de producción y energía.

20 **[0020]** Según otra realización del procedimiento, determinar la posición de los segmentos de procesamiento en el velo base puede comprender detectar la posición de una antena RFID tejida en el velo base con un hilo eléctricamente conductor o imprimida en el velo base con tinta eléctricamente conductora. Alternativamente o adicionalmente, determinar la posición de los segmentos de procesamiento en el velo base puede comprender 25 detectar ópticamente la posición de marcadores visuales en el velo base. Un hilo de antena puede servir como estructura de referencia en los segmentos de procesamiento para alinear los módulos de procesamiento de un modo óptimo. Sin embargo, el uso de marcadores impresos en el velo base puede servir para identificar las posiciones de los segmentos de procesamiento también.

30 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

35 **[0021]** Los dibujos adjuntos se incluyen para proporcionar un mayor entendimiento de la presente invención. Los dibujos ilustran las realizaciones de la presente invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención. Otras realizaciones de la presente invención y muchas de las ventajas previstas de la presente invención se apreciarán fácilmente ya que se entienden mejor por la referencia a la siguiente descripción detallada. Los elementos de los dibujos no están necesariamente dibujados a escala los unos con relación a los otros. Los números de referencia iguales designan partes similares correspondientes, a menos que se indique lo contrario.

40 **[0022]** Varias realizaciones de la presente invención se describirán en más detalle con referencia a los dibujos adjuntos en los que

La **Figura 1** muestra una ilustración esquemática de un sistema de procesamiento en una vista isométrica según una realización de la invención;

45 La **Figura 2** ilustra esquemáticamente una porción de un velo base según una realización adicional de la invención;

La **Figura 3** ilustra esquemáticamente una porción de un velo base según otra realización de la invención; y

La **Figura 4** representa un diagrama de bloques funcional de etapas en un procedimiento para procesar un velo base según otra realización más de la invención.

50 **[0023]** Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones específicas en esta invención, se apreciará por aquellos con conocimientos básicos en la materia que una variedad de implementaciones alternativas y/o equivalentes se pueden sustituir por las realizaciones específicas mostradas y descritas sin desviarse del alcance de la presente invención. Por lo general, esta solicitud está destinada a cubrir cualquier adaptación o variación de las realizaciones específicas analizadas en esta invención. En particular, se pueden combinar las funciones, 55 características y propiedades específicas de diferentes realizaciones como se analiza a continuación en esta invención, si no se indica explícitamente lo contrario.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES DE LA INVENCION

[0024] La Fig. 1 ilustra esquemáticamente un sistema de procesamiento 100. El sistema de procesamiento 100 puede estar configurado particularmente para procesar y producir etiquetas RFID en una tela o sustrato textil. Un dispositivo transportador 1 está configurado para alimentar un velo base 10 a lo largo de una trayectoria del transportador predeterminada que generalmente se indica con el número de referencia v en la Fig. 1. El dispositivo transportador 1 en particular puede tener medios de rodillo 2 que avancen progresivamente el velo base 10 que puede ser en forma de banda o cinta sinfín o cuasi-sinfín en la dirección v.

[0025] El velo base 10 comprende una secuencia de segmentos de procesamiento 11 que se forman en el velo con los segmentos de procesamiento 11 siendo adyacentes o colindantes entre sí en la dirección de la trayectoria de transporte v. Cada segmento de procesamiento 11 forma una etiqueta RFID. Como se indica en la Fig. 1, los segmentos de procesamiento 11 pueden estar separados por diversas distancias, dependiendo de la calidad del tejido para un velo base de tela y/o el estiramiento del velo base a lo largo de la trayectoria de transporte. Por ejemplo, la longitud efectiva d_i del segmento de procesamiento 11i, es decir la distancia a lo largo del velo base 10 en la dirección de transporte v desde el borde más a la izquierda del segmento de procesamiento 11i hasta el borde más a la izquierda del segmento de procesamiento inmediatamente siguiente 11j, puede ser mayor que la longitud efectiva d_j del siguiente segmento de procesamiento 11j. Esto puede ser debido al hecho de que el segmento de procesamiento 11j es realmente más corto que el segmento de procesamiento 11i, por ejemplo puesto que el velo base 10 contiene defectos en el tejido en el área del segmento de procesamiento 11j. También puede ser posible que la resistencia/densidad del tejido del velo base 10 en el área del segmento de procesamiento 11j sea más elevada que en el área del segmento de procesamiento 11i de manera que la fuerza de tracción en el velo base 10 ejercida por el movimiento de transporte del dispositivo transportador 1 lleve a un mayor estiramiento del velo base 10 en la región del segmento de procesamiento 11j.

[0026] En cualquier caso, la distancia entre dos segmentos de procesamiento seguidos 11 puede variar a lo largo de la serie de segmentos de procesamiento 11. Esto crea potencialmente problemas para la precisión de procesamiento de módulos de procesamiento que se disponen adyacentes a la trayectoria del transportador v. La Fig. 1 ilustra esquemáticamente tres módulos de procesamiento 6, 7a y 7b que están separados por una distancia variable L. Los módulos de procesamiento 6, 7a y 7b se pueden asegurar de manera deslizable por ejemplo a un carril guía 5 que se extienda sustancialmente en la misma dirección que la trayectoria del transportador 4. Mientras que uno de los módulos de procesamiento, por ejemplo el primer módulo de procesamiento 6 en la dirección v, se puede fijar en una posición estacionaria adyacente a la trayectoria del transportador v, los módulos de procesamiento restantes 7a y 7b se pueden desplazar en un movimiento lateral por medio de los módulos de posicionamiento 9a, 9b que están integrados en o conectados a los módulos de procesamiento respectivos 7a, 7b. Los módulos de posicionamiento 9a, 9b pueden comprender por ejemplo motores lineales o motores paso a paso que estén configurados para desplazar los módulos de procesamiento asociados 7a, 7b a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada v, como se indica mediante las flechas en la Fig. 1.

[0027] Evidentemente, el número de módulos de procesamiento en la Fig. 1 sólo se muestra de forma ejemplar como tres y cualquier otro número de módulos de procesamiento puede ser igualmente posible. Cada uno de los módulos de procesamiento puede o no estar equipado con un módulo de posicionamiento dedicado. Alternativamente o adicionalmente, también puede ser posible proporcionar un módulo de posicionamiento central que esté mecánicamente conectado a más de un módulo de procesamiento y que esté configurado para desplazar lateralmente los módulos de procesamiento respectivos de manera colectiva.

[0028] El sistema de procesamiento 100 comprende además al menos un módulo de sensor 3 que se dispone cerca del dispositivo transportador 1. El módulo de sensor 3 está configurado para determinar la posición de los segmentos de procesamiento 11 en el velo base 10 a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada v. Para ese fin, el módulo de sensor 3 puede comprender por ejemplo uno o más de una cámara, un fotodetector, un sensor fotoeléctrico, un sensor capacitivo, un sensor Hall, un sensor magnético, un sensor de radar Doppler y un sensor acústico, dependiendo del tipo y las características del velo base 10. Al detectarse la posición de cada segmento de procesamiento 11, el módulo de sensor 3 emite una señal de posición de segmento a un procesador de señal 4 que puede entonces distribuir señales de desplazamiento a los módulos de posicionamiento 9a, 9b de los módulos de procesamiento individuales 7a, 7b. Los módulos de posicionamiento 9a, 9b reciben las señales de desplazamiento y como consecuencia desplazan los módulos de procesamiento 7a, 7b a lo largo del carril guía 5, dependiendo de la señal de posición de segmento.

[0029] El desplazamiento de los módulos de procesamiento 7a, 7b también se hará dependiendo del tipo de funcionalidad de procesamiento que vaya a cumplir el módulo respectivo 7a, 7b: En un proceso de manufacturación de etiquetas RFID ejemplar y habitual, primero una antena RFID se teje en el velo base 10 con un hilo

eléctricamente conductor para cada segmento de procesamiento 11. Después de eso, una máquina de colocación de chips RFID automática coloca un módulo de chip RFID en el segmento de procesamiento 11 y lo conecta eléctricamente a la estructura de antena RFID. Después de la colocación del chip RFID, una almohadilla textil se puede pegar al módulo de chip y la estructura de antena con el fin de proporcionar una protección contra el impacto y tensión mecánicos desde el exterior. Esto se puede hacer en una máquina de pegado específica. La etiqueta RFID operable se somete entonces a una medición de RF en una máquina de medición de RF para obtener las características eléctricas y electromagnéticas de la etiqueta, como la frecuencia de resonancia, la fidelidad o la impedancia de entrada. Finalmente, una máquina de transferencia de datos de RF transfiere datos de marcado al chip RFID dependiendo del uso e información de etiquetado de la etiqueta RFID individual. Adicionalmente, puede ser posible proporcionar una impresora que pueda estar configurada para imprimir diseños, marcas de fábrica, logotipos, códigos de barras u otra información en la parte de arriba de la etiquetas RFID individuales. La impresora también se puede proporcionar para imprimir estructuras de antena en los segmentos de procesamiento 11, por ejemplo con una tinta eléctricamente conductora que contenga partículas de metal.

15 **[0030]** Cada uno de los módulos de procesamiento 6, 7a, 7b se pueden materializar como uno de los aparatos o máquinas antes mencionados. Debido a la capacidad para desplazar lateralmente los módulos de procesamiento 7a, 7b individualmente, será posible posicionar de forma precisa los módulos de procesamiento 7a, 7b sobre los segmentos de procesamiento individuales. Esto permite una manufacturación automática, fiable y eficiente de etiquetas RFID, incluso para sustratos flexibles, elásticos y potencialmente defectuosos como las telas textiles.

25 **[0031]** Como se muestra en la Fig. 2 en una vista desde arriba, el velo base 10 puede comprender una pluralidad de segmentos de procesamiento 11-1, 11-2, 11-3 que sirvan como etiquetas RFID y tengan una estructura de antena 12-1, 12-2, 12-3 tejida en los mismos. Evidentemente, las estructuras de antena 12-1, 12-2, 12-3 también se pueden conferir a los segmentos de procesamiento 11-1, 11-2, 11-3 por diferentes medios, por ejemplo imprimiendo las estructuras con tinta eléctricamente conductora, mediante el pegado de estructuras de metal prefabricadas o medios similares. El módulo de sensor 3 puede por ejemplo detectar las posiciones exactas N1, N2 y N3 de las estructuras de antena 12-1, 12-2 y 12-3 a lo largo de la dirección de transporte x y posicionar los módulos de procesamiento 7a, 7b como corresponda. Alternativamente o adicionalmente, como se ilustra en la Fig. 3, cada uno de los segmentos de procesamiento 11-1, 11-2, 11-3 se puede imprimir o marcar de otra manera con un marcador visual 13-1, 13-2, 13-3 que pueda servir entonces como una herramienta de referencia óptica predeterminada para el módulo de sensor 3. El módulo de sensor 3 puede en este caso determinar las posiciones N1, N2, N3 en base a las posiciones detectadas de los marcadores visuales 13-1, 13-2, 13-3.

35 **[0032]** El módulo de sensor 3 se puede disponer por ejemplo al principio del dispositivo transportador 1. Con el fin de afinar el posicionamiento de los módulos de procesamiento 7a, 7b, alguno o cada uno de los módulos de procesamiento 7a, 7b pueden estar equipados con módulos de sensor adicionales 8a, 8b que se pueden unir a uno respectivo de los módulos de procesamiento 7a, 7b. Los módulos de sensor adicionales 8a, 8b también pueden estar configurados para determinar la posición de los segmentos de procesamiento 11 en el velo base 10 adyacentes al módulo de procesamiento respectivo 7a, 7b. Sus señales de posición de segmento se pueden emitir directamente al módulo de posicionamiento 9a, 9b del módulo de procesamiento respectivo 7a, 7b con el fin de desplazar lateralmente el módulo de procesamiento 7a, 7b dependiendo de la posición detectada del segmento de procesamiento 11 por debajo del módulo de procesamiento 7a, 7b.

45 **[0033]** El módulo de sensor 3 y los módulos de sensor adicionales 8a, 8b también pueden estar configurados para determinar la longitud de los segmentos de procesamiento 11 a lo largo del velo base 10. Además de la señal de posición de segmento, los módulos de sensor 3 u 8a, 8b pueden emitir entonces una señal de longitud de segmento a los módulos de posicionamiento 9a, 9b para hacer que los módulos de posicionamiento 9a, 9b desplacen los módulos de procesamiento respectivos 7a, 7b a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada v dependiendo del valor de la longitud determinada de los segmentos de procesamiento 11.

[0034] La Fig. 4 ilustra esquemáticamente un diagrama de bloques de un procedimiento M para manufacturar etiquetas RFID en un velo base, como el velo base 10 de las Figs. 2 y 3. El procedimiento M se puede poner en práctica particularmente con un sistema de procesamiento de etiquetas RFID, como el sistema de procesamiento 100 como se ilustra en y se explica en conjunción con la Fig. 1.

[0035] En una primera etapa, el procedimiento M puede comprender en M1 alimentar un velo base 10 a lo largo de una trayectoria del transportador predeterminada v por debajo de al menos dos módulos de procesamiento que se disponen adyacentes a la trayectoria del transportador v. Los módulos de procesamiento están separados

por una distancia variable L. El velo base incluye una secuencia de segmentos de procesamiento, como los segmentos de procesamiento 11-1, 11-2, 11-3 de la Fig. 2 ó 3 con cada segmento de procesamiento formando una etiqueta RFID. Usando un módulo de sensor 3, en M2 se determina la posición de cada uno de los segmentos de procesamiento en el velo base 10 a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada v de manera que una
 5 señal de posición de segmento se puede emitir en M3, según la posición determinada de los segmentos de procesamiento. La determinación de la posición de los segmentos de procesamiento se puede hacer por ejemplo detectando la posición de una antena RFID tejida en el velo base 10, como las estructuras de antena 12-1, 12-2, 12-3 en la Fig. 2 formadas con un hilo eléctricamente conductor. Alternativamente o adicionalmente, también puede ser posible detectar ópticamente la posición de marcadores visuales en el velo base 10, como los marcadores visuales
 10 13-1, 13-2, 13-3 de la Fig. 3.

[0036] En M4, uno o más de los módulos de procesamiento se pueden desplazar entonces lateralmente a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada, dependiendo de la posición determinada de los segmentos de procesamiento, es decir el valor de la señal de posición de segmento. Adicionalmente, en M5, también se puede
 15 determinar la longitud de los segmentos de procesamiento en el velo base 10 a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada v de manera que el desplazamiento de los módulos de procesamiento pueda tener en cuenta la longitud concreta de los segmentos de procesamiento también.

[0037] Por ejemplo, en una etapa opcional M7, se puede determinar la longitud de un número de segmentos de procesamiento 11 en el velo base 10 a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada v. Para este fin, el velo base 10 se transporta con el dispositivo transportador 1 hasta que se haya detectado una cierta cantidad de segmentos de procesamiento y medido sus longitudes respectivas. La longitud medida total se puede dividir por el número de segmentos de procesamiento y se puede calcular la longitud media de uno de los segmentos de procesamiento. Este procedimiento específico se puede iniciar en la fase de puesta en marcha del sistema de
 25 procesamiento 100 de manera que los módulos de procesamiento se puedan calibrar inicialmente en su posición con la longitud media calculada. El velo base 10 es retornado después de la medición de longitud inicial y los módulos de procesamiento se ponen en una posición de partida según la longitud media calculada de los segmentos de procesamiento. Debido al procedimiento de calibración inicial el posicionamiento de los módulos de procesamiento ya será bastante preciso de manera que sólo se necesiten realizar pequeñas correcciones de
 30 afinamiento para los segmentos de procesamiento individuales.

[0038] Se pueden haber descrito funciones particulares de una realización de la invención sólo con respecto a una de varias implementaciones, sin embargo, dicha función se puede combinar con una o más funciones de las otras implementaciones como se pueda desear y sea ventajoso para cualquier aplicación dada o particular.
 35 Asimismo, en la medida en que los términos "incluyen", "tienen", "con", u otras variantes de los mismos se usan o en la descripción detallada o en las reivindicaciones, tales términos están destinados a ser inclusivos de manera similar al término "comprenden". Se pueden haber usado los términos "acoplado" y "conectado", junto con derivados. Se debería entender que estos términos se pueden haber usado para indicar que dos componentes trabajan conjuntamente o interaccionan el uno con el otro, independientemente de si están o no en contacto físico o eléctrico
 40 directo. Adicionalmente, cualquier terminología usada en la descripción anterior relacionada con la disposición espacial de las herramientas, elementos o componentes de las realizaciones representadas en los dibujos, como "de arriba", "de abajo", "izquierda", "derecha", "inferior", "superior" y términos similares, se usa únicamente a efectos de un entendimiento más fácil y no está destinada a limitar la invención de ningún modo.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de procesamiento de etiquetas RFID (100) para un velo base (10), que comprende:
- 5 un dispositivo transportador (1) configurado para alimentar un velo base (10) a lo largo de una trayectoria del transportador predeterminada (v), comprendiendo el velo base (10) una secuencia de segmentos de procesamiento (11), formando cada segmento de procesamiento (11) una etiqueta RFID; al menos dos módulos de procesamiento (6; 7a, 7b) dispuestos adyacentes a la trayectoria del transportador (v), estando los módulos de procesamiento (6; 7a, 7b) separados por una distancia variable (L); **caracterizado por**
- 10 al menos un módulo de sensor (3) configurado para determinar la posición de los segmentos de procesamiento (11) en el velo base (10) a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada (v) y para emitir una señal de posición de segmento; y un módulo de procesamiento (9a; 9b) acoplado a al menos uno de los módulos de procesamiento (7a; 7b) y el módulo de sensor (3), estando configurado el módulo de posicionamiento (9a; 9b) para desplazar el al menos uno de
- 15 los módulos de procesamiento (7a; 7b) a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada (v) dependiendo del valor de la señal de posición de segmento.
2. Sistema de procesamiento (100) según la reivindicación 1, en el que cada uno de los segmentos de procesamiento (11) incluye una antena RFID tejida en el velo base (10) con un hilo eléctricamente conductor o
- 20 imprimida en el velo base (10) con tinta eléctricamente conductora.
3. Sistema de procesamiento (100) según una de las reivindicaciones 1 y 2, que comprende además:
- un carril guía (5) al que se aseguran de forma deslizable los al menos dos módulos de procesamiento (6; 7a, 7b).
- 25
4. Sistema de procesamiento (100) según la reivindicación 3, en el que uno de los al menos dos módulos de procesamiento (6; 7a, 7b) se fija en una posición estacionaria adyacente a la trayectoria del transportador (v).
5. Sistema de procesamiento (100) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los al menos dos
- 30 módulos de procesamiento (6; 7a; 7b) comprenden al menos una de: una máquina de colocación de chips RFID automática, una máquina de pegado, una máquina de medición de RF, una impresora y una máquina de transferencia de datos de RF.
6. Sistema de procesamiento (100) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el al menos un
- 35 módulo de sensor (3) comprende al menos uno de: una cámara, un fotodetector, un sensor fotoeléctrico, un sensor capacitivo, un sensor Hall, un sensor magnético, un sensor de radar Doppler y un sensor acústico.
7. Sistema de procesamiento (100) según una de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además:
- 40 al menos un módulo de sensor adicional (8a, 8b) unido a uno de los módulos de procesamiento (7a, 7b) y configurado para determinar la posición de los segmentos de procesamiento (11) en el velo base (10) adyacentes al módulo de procesamiento respectivo (7a, 7b) y para emitir una señal de posición de segmento al módulo de posicionamiento (9a; 9b) del módulo de procesamiento respectivo (7a; 7b).
- 45 8. Sistema de procesamiento (100) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el al menos un módulo de sensor (3) está configurado además para determinar la longitud de los segmentos de procesamiento (11) a lo largo del velo base (10), y en el que el módulo de posicionamiento (9a; 9b) está configurado además para desplazar el al menos uno de los módulos de procesamiento (7a; 7b) a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada (v) dependiendo del valor de la longitud determinada de los segmentos de procesamiento (11).
- 50
9. Sistema de procesamiento (100) según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el velo base (10) comprende una tela textil.
10. Procedimiento de manufacturación de etiquetas RFID (M) para procesar un velo base (10),
- 55 comprendiendo el procedimiento (M):
- alimentar (M1) un velo base (10) a lo largo de una trayectoria del transportador predeterminada (v) por debajo de los al menos dos módulos de procesamiento (6; 7a, 7b) dispuestos adyacentes a la trayectoria del transportador (v), estando los módulos de procesamiento (6; 7a, 7b) separados por una distancia variable (L) y comprendiendo el velo

base (10) una secuencia de segmentos de procesamiento (11), formando cada segmento de procesamiento (11) una etiqueta RFID;

determinar (M2) la posición de los segmentos de procesamiento (11) en el velo base (10) a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada (v) por medio de un módulo de sensor (3);

5 emitir (M3) una señal de posición de segmento según la posición determinada de los segmentos de procesamiento (11); y

desplazar (M4) al menos uno de los módulos de procesamiento (7a; 7b) a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada (v) dependiendo del valor de la señal de posición de segmento.

10 11. Procedimiento (M) según la reivindicación 10, que comprende además:

determinar (M5) la longitud de los segmentos de procesamiento (11) en el velo base (10) a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada (v) por medio de un módulo de sensor (3); y

15 desplazar (M6) el al menos uno de los módulos de procesamiento (7a; 7b) a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada (v) dependiendo de la longitud determinada de los segmentos de procesamiento (11).

12. Procedimiento (M) según la reivindicación 11, que comprende además:

20 determinar (M7) la longitud de un número de segmentos de procesamiento (11) en el velo base (10) a lo largo de la trayectoria del transportador predeterminada (v), y calcular la longitud media del número de segmentos de procesamiento (11).

25 13. Procedimiento (M) según la reivindicación 12, en el que los módulos de procesamiento (7a; 7b) se ponen en una posición de partida según la longitud media calculada del número de segmentos de procesamiento (11).

30 14. Procedimiento (M) según una de las reivindicaciones 10 a 13, en el que determinar (M2) la posición de los segmentos de procesamiento (11) en el velo base (10) comprende detectar la posición de una antena RFID tejida en el velo base (10) con un hilo eléctricamente conductor o imprimida en el velo base (10) con tinta eléctricamente conductora.

35 15. Procedimiento (M) según una de las reivindicaciones 10 a 13, en el que determinar (M2) la posición de los segmentos de procesamiento (11) en el velo base (10) comprende detectar ópticamente la posición de marcadores visuales en el velo base (10).

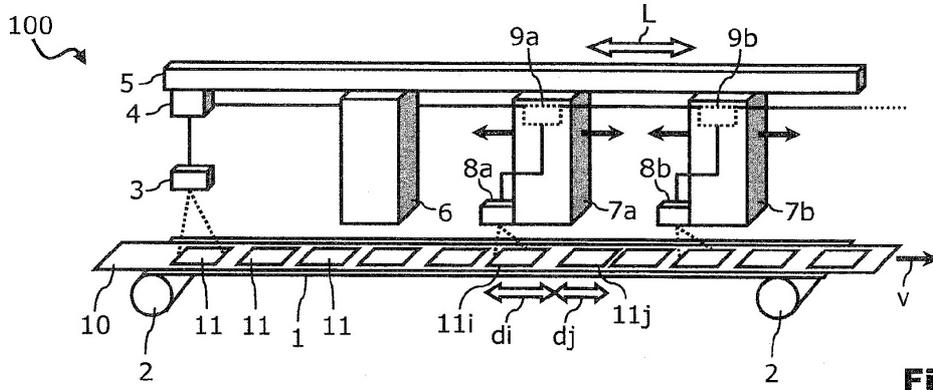


Fig. 1

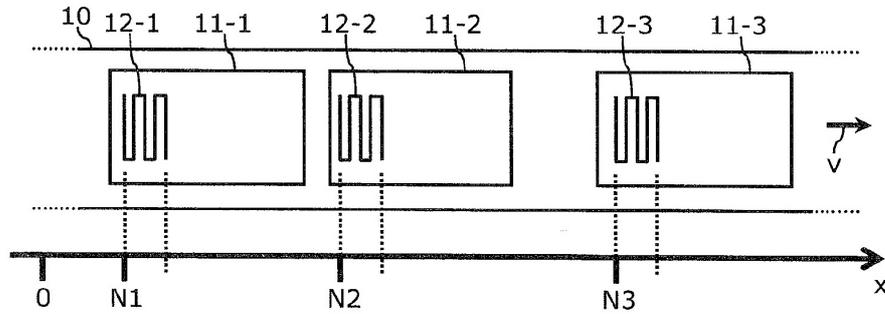


Fig. 2

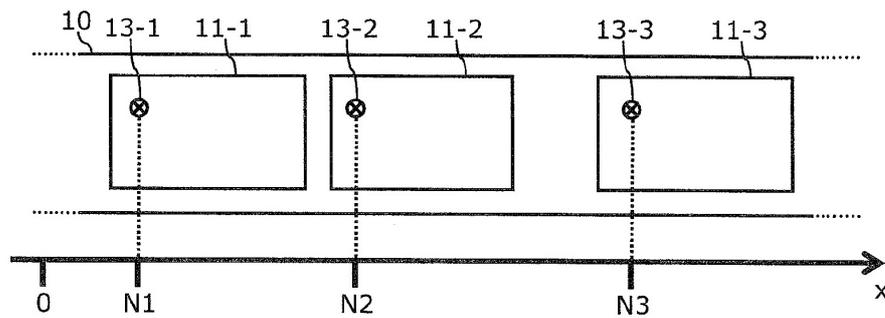


Fig. 3

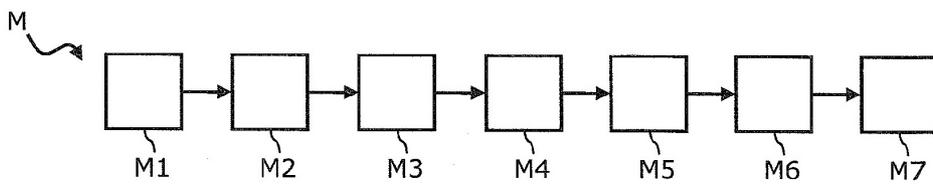


Fig. 4