

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 751**

51 Int. Cl.:

B42C 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2017 E 17000030 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 3199370**

54 Título: **Procedimiento de fabricación e instalación para la aplicación del procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

27.01.2016 DE 102016000821

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

14.06.2019

73 Titular/es:

**KOLBUS GMBH & CO. KG (100.0%)
Osnabrücker Strasse 77
32369 Rahden, DE**

72 Inventor/es:

BÜNTEMEYER, KAI

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 716 751 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

Procedimiento de fabricación e instalación para la aplicación del procedimiento de fabricación

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de productos móviles según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a una instalación según el preámbulo de la reivindicación 17.

10 Para la fabricación de productos móviles, a los sustratos a partir de los que se producen, tal como, por ejemplo, productos semielaborados, se les adjuntan circulares, que contienen la información necesaria para la fabricación. En la mayoría de los casos, tales circulares contienen un dibujo de la pieza acabada, un plan de trabajo así como datos relativos al encargo, tal como el plazo de producción y la cantidad requerida de productos iguales. Una circular de este tipo acompaña al o a los productos durante su fabricación y se utiliza en las diferentes estaciones de mecanizado como base para el mecanizado.

15 En el caso de productos complejos, que requieren un gran número de etapas de mecanizado, esto conduce a las correspondientes lecturas e interpretaciones, frecuentes, de la circular por parte del personal. Esto supone un gasto de tiempo considerable y es fuente de numerosos errores de lectura e interpretación. Otra desventaja consiste en el peligro de que antes de la finalización del producto se pierda la asociación entre el sustrato o producto intermedio y la circular, lo que conduce al menos a un considerable gasto adicional de tiempo.

20 Contrarrestando estas circunstancias, se conoce dotar a los sustratos o productos intermedios de un distintivo, que en la mayoría de los casos se imprime como código de barras o se pega como etiqueta que porta un código de barras. Con ayuda de este distintivo, la información sobre el producto que debe fabricarse y sobre el encargo de producción asociado se consulta en una base de datos, al contener el distintivo la denominación del conjunto de datos. Para ello, por parte de la planificación de producción se deposita, para cada encargo de fabricación, un conjunto de datos en esta base de datos. Sin embargo, con frecuencia el proceso de fabricación de un producto se reparte entre varios lugares de producción y diferentes empresas. Esto requiere un número correspondiente de bases de datos que deben rellenarse manualmente y que deben mantenerse con un número, en cada caso, de conjuntos de datos que crece de manera ilimitada, lo que conduce a un considerable trabajo de gestión.

30 El documento DE 10 2008 033 184 A1 da a conocer un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento del tipo mencionado al principio y un dispositivo para su realización, que no presenten al menos algunas de las desventajas de los sistemas conocidos.

35 La invención alcanza el objetivo mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 y mediante una instalación con las características de la reivindicación 17. Los perfeccionamientos ventajosos de la invención se identifican mediante las características indicadas en las reivindicaciones.

40 Para ello, el procedimiento prevé determinar los valores de los parámetros relevantes para la fabricación del producto, que describen el producto, y agruparlos en un conjunto de parámetros de producto. En otra etapa, el conjunto de parámetros de producto se convierte mediante un dispositivo adecuado en un código de producto, con el que se identifica al menos un sustrato necesario para la producción del producto. A este respecto, la generación del código de producto sigue unas instrucciones inequívocas, de tal manera que los conjuntos de parámetros de producto idénticos se reproducen obligatoriamente en el mismo código de producto, y a partir del código de producto, mediante la aplicación inversa de estas instrucciones, puede determinarse el conjunto de parámetros de producto basado en el código de producto. Con ello, la información necesaria para el proceso de fabricación, relativa a las propiedades que se deben conseguir en el producto a fabricar a partir de este sustrato, puede obtenerse del código de producto.

50 Antes del siguiente mecanizado del sustrato se lee el distintivo y a partir de la información obtenida del mismo se determinan los valores de consigna para las magnitudes de ajuste de la unidad para el mecanizado del sustrato. La información leída del distintivo se transmite a un control del dispositivo que mecaniza el sustrato y se utiliza por el mismo como valores de consigna para las unidades de ajuste controlables y los accionamientos controlables del dispositivo, para modificar las magnitudes de ajuste y para el mecanizado del sustrato. Con ello, el mecanizado del sustrato se sigue de la información obtenida del distintivo, que corresponde a los valores de parámetros obtenidos al principio, que describen el producto que debe fabricarse.

60 Al llevar el propio sustrato a mecanizar para la fabricación del producto, la descripción de dicho producto, la asociación entre sustrato y descripción de producto solo puede perderse por la destrucción del distintivo, y la claridad, en el código de producto, de las instrucciones de traducción del conjunto de parámetros de producto, y con ello de las propiedades de producto, y con ello el distintivo, conduce a que en todo momento y en cualquier lugar, a partir de cualquier distintivo puede restablecerse la descripción original del producto, en cuanto se conozcan las instrucciones de traducción y sin que sea necesaria información adicional. La recuperación de la descripción de producto relevante para la fabricación es independiente de la especificación de la instalación de producción o del fabricante, con lo que la transmisión de un encargo de producción o encargo parcial se simplifica claramente.

5 Preferiblemente, los parámetros de producto solo deben poder adoptar valores discretos, lo que conduce a un número finito de posibles conjuntos de parámetros de producto y con ello a un número finito de posibles códigos de producto. Dependiendo del paso entre valores admitidos puede limitarse por un lado el tamaño del código de producto a una medida deseada y por otro lado el número de posibles códigos de producto. La exclusión de valores absurdos del intervalo admisible conduce en este caso a una limitación adicional.

10 En una ejecución preferida, el código de producto está compuesto por la disposición de una cantidad de símbolos alfanuméricos, dado que estos pueden procesarse electrónicamente de manera sencilla. La lectura del distintivo tiene lugar preferiblemente mediante una unidad de lectura de la instalación de producción, que sustituye la lectura visual y la transmisión manual de la información por parte del personal, y hace posible la automatización.

15 La automatización se extiende ventajosamente desde la lectura del distintivo mediante una unidad de lectura de la instalación de producción, pasando por la generación, a partir de la información del distintivo, de valores de consigna para la adaptación de magnitudes de ajuste de los accionamientos controlables y de las unidades de ajuste controlables del dispositivo de mecanizado que procesa el sustrato para dar el producto a fabricar hasta la manipulación del sustrato mediante el dispositivo de mecanizado. También es posible un control automatizado mediante la comparación entre las características generadas y los valores de parámetro recuperados del distintivo.

20 En un primer perfeccionamiento, el distintivo se forma mediante una marca óptica sobre el sustrato. Para la lectura de características ópticas se dispone de un gran número de sensores adecuados y económicos. Además, una marca óptica ofrece la posibilidad de poder recurrir a la detección visual en casos de alteración o con fines de control.

25 En un segundo perfeccionamiento alternativo, el distintivo se forma mediante una etiqueta RFID. La etiqueta RFID también puede estar colocada en un punto no visible o visible de manera limitada en el sustrato y puede ejercer, además de dicha identificación, funciones adicionales relevantes para la producción y/o utilización del producto, tal como, por ejemplo, una monitorización de la temperatura o de la humedad.

30 En una realización ventajosa, las instrucciones para la conversión de un conjunto de parámetros de producto en un código de producto consisten en una correspondencia predeterminada entre el código y el conjunto de parámetros. Esta correspondencia está depositada en una base de datos, que mediante la correspondencia biyectiva también puede utilizarse de manera sencilla para la recuperación del conjunto de parámetros de producto a partir del código de producto. Preferiblemente, esta base de datos contiene la totalidad de las correspondencias de todos los conjuntos de parámetros de producto admisibles, de modo que no es necesaria su ampliación posterior.

35 En una realización alternativa a la base de datos, las instrucciones se forman mediante un algoritmo implementado por ordenador, que genera las correspondencias. Las necesidades de memoria para este algoritmo son independientes del paso entre valores de parámetro admisibles y del número de estos y por consiguiente es apropiado en particular para pasos de pequeños a infinitesimales y cantidades muy grandes de valores admisibles.

40 En particular en el caso del mecanizado conjunto de varios sustratos que forman el mismo producto es posible dotar del distintivo derivado del conjunto de parámetros de producto a solo uno de los sustratos, derivándose de este distintivo también los valores de consigna para los sustratos adicionales que forman el mismo producto. De esta manera se disminuye el esfuerzo para la identificación y su lectura, en particular puede mantenerse reducido el número de las unidades de lectura necesarias.

50 Preferiblemente, el control del dispositivo de mecanizado está conectado mediante una unidad para la transmisión remota de datos con un organismo, que pone a disposición las instrucciones para la conversión del conjunto de parámetros de producto en un código de producto, con lo que se posibilita el acceso de varios dispositivos de mecanizado también de diferentes lugares de fabricación a la misma fuente de instrucciones de conversión. Así pueden reducirse globalmente las necesidades de memoria para las instrucciones. Además, de esta manera, en caso necesario los cambios en las instrucciones pueden hacerse de manera centralizada, y se garantiza que todos los dispositivos de mecanizado conectados aplican las mismas instrucciones con el mismo estado de modificación.

55 A este respecto, el flujo de datos tiene lugar mediante la transmisión de señales eléctricas a través de cables de datos. Así, el flujo de datos puede conseguirse de manera especialmente sencilla y mediante medidas conocidas, protegerse frente a alteraciones de la transmisión de datos.

60 Alternativamente, el flujo de datos tiene lugar mediante la transmisión de señales electromagnéticas que se encuentran en el espectro visible y se transmiten a través de unidades ópticas, tal como, por ejemplo, cables de fibra óptica. Si se encuentran en el espectro no visible, también pueden utilizarse enlaces radioeléctricos. De esta manera pueden cubrirse incluso grandes distancias entre la instalación de producción y la unidad que pone a disposición las instrucciones para la conversión del conjunto de parámetros de producto en un código de producto y con ello mantenerse reducido el número de unidades que ponen a disposición las instrucciones para un gran número de instalaciones de producción.

65

Además, también es posible una combinación, en la que la información se transmite como señales eléctricas en algunos tramos y como señales electromagnéticas en otros tramos.

5 En una primera configuración, la unidad para la transmisión de datos comprende una conexión dedicada con un centro de cálculo que pone a disposición las instrucciones para la conversión del conjunto de parámetros de producto en un código de producto. Así puede mantenerse reducido el tiempo necesario para el intercambio de datos con una alta seguridad de transmisión.

10 En una segunda configuración, la transmisión de datos tiene lugar de manera no dedicada a un servidor de Internet que pone a disposición las instrucciones para la conversión del conjunto de parámetros de producto en un código de producto. De este modo puede utilizarse la infraestructura existente de Internet y mantenerse reducido el consumo para la transmisión de datos.

15 En un perfeccionamiento preferido, al código de producto se le añade información relativa al encargo, tal como, por ejemplo, el número de unidades que deben producirse, el plazo de producción y/o el receptor, para dar un código de encargo que se utiliza como distintivo del sustrato. De esta manera, el sustrato puede portar toda la información relevante para la producción y el encargo, con lo que puede aumentarse más el grado de automatización de la fabricación del producto.

20 A modo de ejemplo, se describe detalladamente mediante las figuras una forma de realización del procedimiento según la invención y de la instalación para la aplicación del procedimiento. Muestran:

la figura 1 una representación esquemática de varias instalaciones de producción con su interconexión de datos;

25 la figura 2 una vista lateral esquemática de un sistema automatizado de cubiertas de libro;

la figura 3 un corte esquemático a través de un sistema automatizado de cubiertas de libro en un primer plano de transporte;

30 la figura 4 un fragmento de un corte esquemático a través de un sistema automatizado de cubiertas de libro en un segundo plano de transporte;

la figura 5 un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación, partiendo de parámetros de producto;

35 la figura 6 un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación, partiendo de parámetros de producto y de información relativa al encargo.

40 La figura 1 muestra a modo de ejemplo una primera instalación 70 de producción, para trabajos adicionales en impresión, en este caso de producción de cubiertas de libro, que comprende un sistema automatizado 1 de cubiertas de libro. La instalación de producción presenta un control 60, que transmite al sistema automatizado 1 de cubiertas de libro los valores 111.1.a 111.k de consigna para la adaptación de sus magnitudes 110.1 a 110.m de ajuste. Una unidad 50 de lectura de la instalación 70 de producción detecta el código 5 de barras aplicado sobre el artículo 4, 4' de referencia a suministrar, que reproduce un código 103 de encargo, como se muestra en la figura 4. La unidad 50 de lectura, que comprende una cámara, transmite el código 103 de encargo leído al control 60, con el que está conectada.

50 La instalación 70 de producción presenta además una unidad 81 de transmisión remota de datos, que sobre una conexión 85 directa posibilita el intercambio de datos bidireccional entre el control 60 y un centro 83 de cálculo dispuesto fuera de las instalaciones 70 de producción. A través de la unidad 81 de transmisión remota de datos, la instalación 70 de producción envía el código 103 de encargo detectado por la unidad 50 de lectura al centro 83 de cálculo, del que obtiene el conjunto 101 de parámetros de producto basado en este código 103 de encargo.

55 Para ello, el centro 83 de cálculo comprende una base 61 de datos, que contiene los conjuntos de datos de los conjuntos 101 de parámetros de producto admisibles y los códigos 102 de producto y códigos 103 de encargo asociados a los mismos. Además, el centro 83 de cálculo presenta una unidad 80 de traducción de encargo, que haciendo uso de la base 61 de datos determina, a partir del código 103 de encargo recibido, el conjunto 101 de parámetros de producto basado en él y lo pone a disposición de la instalación 70 de producción a través de las unidades 81 de transmisión remota de datos. Además, la unidad 80 de traducción de encargo del centro 83 de cálculo puede generar, a partir del código 103 de encargo, datos de encargo y transmitirlos igualmente a la instalación 70 de producción. Por lo demás, el centro 83 de cálculo presenta una unidad 9 de traducción de producto, que, de manera comparable a la unidad 80 de traducción de encargo, puede determinar, a partir de un código 102 de producto puesto a disposición, el correspondiente conjunto 101 de parámetros de producto.

65 Para obtener, a partir del conjunto 101 de parámetros de producto recibido, los valores 111.1 a 111.k de consigna necesarios para la producción de la cubierta 8 de libro para los accionamientos 62.1 a 62.3 controlables y las

ES 2 716 751 T3

unidades 63.1 a 63.5 de ajuste controlables del sistema automatizado 1 de cubiertas de libro, el control 60 de la instalación 70 de producción contiene una unidad 71 de traducción de producción asociada al sistema automatizado 1 de cubiertas de libro.

5 Una segunda instalación 70' de producción mostrada igualmente en la figura 1 comprende dos sistemas automatizados 1' y 1'' de cubiertas de libro, que corresponden en cada caso al sistema automatizado 1 de cubiertas de libro de la instalación 70 mencionada en primer lugar. A cada uno de estos sistemas automatizados 1' y 1'' de cubiertas de libro de la segunda instalación 70' está asociada una unidad 50' o 50'' de lectura, que detecta un código 5 de barras del artículo 4, 4' de referencia a suministrar en cada caso y lo transmite al control 60' de la segunda
10 instalación 70'. Igual que la primera instalación 70 de producción, la segunda instalación 70' también comprende una unidad 81' de transmisión remota de datos para la transmisión del código 102 detectado por las unidades 50', 50'' de lectura al mismo centro 83 de cálculo para la recuperación del conjunto 101 de parámetros de producto.

15 En el caso de la segunda instalación 70', los códigos 5 de barras leídos contienen un código 102 de producto en lugar de un código 103 de encargo, tal como es el caso en la instalación 70 de producción mencionada en primer lugar. A este respecto, el código 103 de encargo comprende la información contenida en el código 102 de producto sobre las cubiertas 8 de libro que deben producirse así como además información sobre datos de encargo, tal como, por ejemplo, número de piezas, plazo y ordenante. A través de un control 60' y una unidad 81' de transmisión remota de datos de la instalación 70' de producción se transmite el código 102 de producto detectado por sus unidades 50', 50'' de lectura al centro 83 de cálculo y desde allí se recibe el conjunto 101 de parámetros de producto basado en él.
20

Además, la segunda instalación 70' de producción dispone de una conexión 86 de datos adicional, a través de la que puede accederse a la memoria 84 de datos puesta a disposición a través de Internet. Como la base 61 de datos del centro 83 de cálculo, la memoria 84 de datos proporciona la información necesaria, con cuya ayuda, a partir de los
25 códigos 102 de producto o códigos 103 de encargo, pueden determinarse los correspondientes conjuntos 101 de parámetros de producto.

En lugar de una base 61 de datos, mediante el centro 83 de cálculo y/o la memoria 84 de datos puede proporcionarse el algoritmo 90 de cálculo que contiene las instrucciones de transmisión. Este algoritmo 90 se
30 emplea, por parte de las unidades 80 de traducción de encargo o de las unidades 9 de traducción de producto, para convertir conjuntos 101 de parámetros de producto por un lado y códigos 102 de producto o códigos 103 de encargo entre sí. Para ello, el control 60' de la instalación 70' de producción comprende las funcionalidades de las unidades 9, 80 de traducción.

35 Los flujos de datos de las instalaciones 70, 70' de producción se representan en la figura 5 y en la figura 6. Ambos casos empiezan con la determinación de los valores 100.1 a 100.5 de parámetro de la cubierta 8 de libro a producir, que se agrupan para dar un conjunto 101 de parámetros de producto. En el procedimiento mostrado en la figura 5, una unidad 9 de traducción de producto genera directamente a partir del conjunto 101 de parámetros de producto un código de producto, al emplear el algoritmo 90 que tiene a su disposición. Alternativamente, la unidad 9 de traducción de producto utiliza una base 60 de datos representada con línea discontinua, en la que están depositadas las correspondencias biyectivas entre conjuntos 101 de parámetros de producto y códigos 102 de producto. A diferencia de esto, en el procedimiento alternativo representado en la figura 6 una unidad 80 de traducción de encargo genera un código 103 de encargo a partir del conjunto 101 de parámetros de producto y de un conjunto 104 de datos de encargo obtenido a partir de valores de parámetro, determinados previamente, del correspondiente
40 encargo de fabricación.
45

En ambos casos el código 102, 103 obtenido se convierte en una identificación del artículo 4, 4' de referencia, al aplicarlo mediante una unidad 82 de impresión como código 5 de barras sobre el artículo 4, 4' de referencia. Este código 5 de barras se detecta en cada caso por una unidad 50, 50', 50'' de lectura asociada al sistema automatizado
50 1, 1', 1'' de cubiertas de libro y la información leída se transmite para el procesamiento subsiguiente a una unidad 71 de procesamiento de datos para generar valores de consigna 111.1 a 111.k para las unidades 63.1 a 63.5 de ajuste y los accionamientos 62.1 a 62.3 controlables. A este respecto, esta unidad 71 de procesamiento de datos puede dividirse según la figura 1 en el control 60, 60' de la instalación 70, 70' de producción y una unidad 9 de traducción de producto o unidad 80 de traducción de encargo, dado que además de los datos relativos al producto también
55 llegan propiedades individuales de la instalación 70, 70' de producción así como de sus sistemas automatizados 1, 1', 1'' de cubiertas. Para la conversión del código 5 de barras leído a valores 111.1 a 111.k de consigna, la unidad 71 de procesamiento de datos utiliza con ello, tal como se explica mediante la figura 1, una base 61 de datos o un algoritmo 90 de cálculo mostrado en las figuras 5 y 6 o una combinación de algoritmo 90 de cálculo y base 61 de datos.
60

Los valores 111.1 a 111.k de consigna se utilizan por las unidades 63.1 a 63.5 de ajuste y los accionamientos 62.1 a 62.3 controlables del sistema automatizado 1, 1', 1'' de cubiertas para la adaptación de las magnitudes 110.1 a 110.m de ajuste o directamente para el funcionamiento de las unidades 11, 13, 23, 24, 26, 27, 40, 43, 51, 52 de mecanizado.
65

Para su explicación, las figuras 2 a 4 muestran una máquina 1, 1', 1'' de cubiertas de libro de las instalaciones 70 y

70' de producción, en la que se producen cubiertas 8 de libro mediante la unión de cubiertas 2 de cartón e insertos 3 traseros sobre artículos 4 de referencia. Un artículo 4 de referencia se extrae cada vez de un depósito 11 de artículos y se suministra por un transportador 17 de correa de apriete de un alimentador 10 de artículos a un cilindro de artículos, que agarra el artículo 4 de referencia, lo hace pasar por un rodillo de aplicación de un mecanismo 13 encolador y lo hace rodar en el punto de unión a las dos cubiertas 2 de cartón suministradas sincronizadamente y el inserto 3 trasero.

Los rodillos 15 de presión aprietan en el punto de unión los cartones 2, 3 sobre el artículo 4 de referencia, mientras que una barra de ventosas que se mueve en vaivén recibe la cubierta 7 de libro montada de la unidad de rodadura formada por el cilindro de artículos y los rodillos 15 de presión, para llevarla a una estación de doblado y de presión, compuesta por una estación 40 de doblado de cabeza/pie y una estación 43 de doblado lateral para doblar los cantos sobresalientes del artículo de referencia así como un par 45 de rodillos de prensado para aplicar de manera firme las piezas 2, 3 de cartón sobre el artículo 4 de referencia. En una salida 46 se apilan las cubiertas 8 de libro terminadas y se entregan para su retirada manual.

Las cubiertas 2 de cartón se encuentran en un depósito 23 de cartón. Las cubiertas de cartón inferiores en cada caso se empujan hacia fuera por un desplazador 21 de cartón de un alimentador 20 de cartón y se guían a una posición intermedia, desde la que se llevan al punto de unión por otro desplazador 21 de cartón, alineándose a guías 29 de cartón externas. Los desplazadores 21 de cartón están acoplados entre sí a una distancia fija y se mueven acompasadamente hacia delante y hacia atrás con una carrera 22 constante igual a esta distancia.

Los insertos 3 traseros se hacen avanzar por los desplazadores 21 de cartón en un canal 30 de guiado ajustable a una anchura 100.3 de inserto trasero transmitida por medio del código 5 de barras tal como se describió anteriormente, introduciéndose los insertos 3 traseros detrás del depósito 23 de cartón en el canal 30 de guiado prolongado a través del depósito 23 de cartón. Una banda 6 de inserto trasero de estraza en rollo flexible se introduce en el canal 30 de guiado por un alimentador 24 de estraza transversalmente a la dirección de alimentación de cartón y se separa por medio de una unidad 26 de corte en la anchura 100.3 de inserto trasero de la banda 6 de inserto trasero y a la vez se pasa en su totalidad al canal 30 de guiado. Con los desplazadores 21 de cartón acoplados se transporta el inserto 3 trasero separado a una posición dentro del depósito 23 de cartón, desde donde entonces se sigue transportando junto con las cubiertas 2 de cartón con la tercera y cuarta carrera 22 de los desplazadores 21 de cartón hasta la unidad de rodadura.

El inserto 3' trasero separado de la banda 6 de inserto trasero puede ser algo más largo que la longitud de inserto trasero necesaria. La longitud de inserto trasero determinada según la altura 100.2 de cubierta de libro se obtiene recortando en un extremo por medio de una unidad 27 de corte dispuesta en el canal 30 de guiado.

La modificación de la máquina 1, 1', 1'' de cubiertas de libro para la adaptación a formatos variados de la cubierta 8 de libro que debe fabricarse tiene lugar con la máquina en funcionamiento con cubiertas 8 de libro que se encuentran todavía en el mecanizado. En cada caso se realiza una regulación en cuanto ha concluido el respectivo mecanizado de la cubierta 7, 8 de libro anterior, o de las partes 2, 3, 4 de cubierta de libro, es decir las regulaciones necesarias no se realizan al mismo tiempo sino sucesivamente con el paso de las cubiertas de libro y las partes de cubierta de libro.

Las regulaciones tienen lugar de modo motorizado mediante unidades 63.1 a 63.5 de ajuste y se coordinan por un control 60 central. Están previstas regulaciones 110.4 en cuanto a la anchura 100.1 abierta de la cubierta 8 de libro, al posicionarse, por medio de unidades 63.2 y 63.4 de ajuste, las guías 29 de cartón externas o las unidades 44 de doblado lateral. La regulación 110.4 tiene en cuenta la anchura 100.3 de inserto trasero, variándose la amplitud del canal 30 de guiado mediante una unidad 63.1 de ajuste, mientras que modificando el avance de un accionamiento 62.2 controlable conectado con el par de rodillos estiradores se suministra al inserto 3 trasero la anchura 100.3 de inserto trasero necesaria en cada caso. La anchura 100.1 abierta variable de la cubierta 8 de libro se compensa con respecto a la anchura 100.4 de artículo fija del artículo 4 de referencia mediante una anchura de doblado modificada en la estación 43 de doblado lateral.

Para la producción de cubiertas 8 de libro a una altura 100.2 y/o anchura 100.1 abierta diferentes, en el ejemplo de realización se ponen a disposición cubiertas 2, 2' de cartón de diferente tamaño en dos depósitos 23 de cartón dispuestos a lo largo del alimentador 20 de cartón, pudiendo extraerse las cubiertas 2, 2' de cartón de manera correspondiente al tamaño de cubierta de libro que debe elaborarse en cada caso, por los desplazadores 21 de cartón opcionalmente del primer o del segundo depósito 23 de cartón. Mediante la disposición de más depósitos de cartón puede aumentarse adicionalmente la flexibilidad y las variaciones de las cubiertas 8 de libro de diferente tamaño que deben elaborarse en el curso de la producción. Sin embargo, también es posible un procesamiento sin interrupción de cubiertas 2, 2' de cartón de diferente tamaño, al colocar las diferentes cubiertas 2, 2' de cartón en solo un depósito de cartón, por ejemplo, en el depósito 23 de cartón, en la misma secuencia en la que se procesan.

En la máquina 1, 1', 1'' de cubiertas de libro representada, el canto delantero de las cubiertas 2, 2' de cartón y de los insertos 3 traseros está definido como canto de referencia fijo, tal como resulta evidente a partir de los topes de canto delantero dispuestos de manera fija en la estructura de los depósitos 23 de cartón. Por tanto, el procesamiento

ES 2 716 751 T3

5 de cubiertas 2, 2' de cartón y de insertos 3 traseros de diferente altura requiere una regulación 110.1 de formato de la posición de carrera de la carrera 22 de transporte constante, que se implementa mediante una regulación electrónica de un servomotor 62.1 previsto como accionamiento del desplazador 21 de cartón. La altura 100.2 de cubierta de libro se ajusta además adicionalmente en la estación 40 de doblado de cabeza/pie, modificándose, por medio de una unidad 63.3 de ajuste, la posición 110.3 de una unidad 42 de doblado de pie en relación con una unidad 41 de doblado de cabeza dispuesta de manera fija en la estructura.

10 A lo largo del alimentador 10 de artículos están colocados unos dispositivos 52 de desprendimiento de esquinas por la izquierda y la derecha , con los que al pasar los artículos 4 de referencia se separan secciones de esquina en una anchura 100.5 de desprendimiento en el canto delantero y trasero. Las herramientas rotativas de los dispositivos 52 de desprendimiento de esquinas son accionadas por un servomotor 62.2, que posibilita una regulación electrónica de la anchura 100.5 de desprendimiento de manera correspondiente a las respectivas altura 100.2 y anchura 100.1 abierta de las cubiertas 8 de libro.

15 Además, a lo largo del alimentador 10 de artículos están colocados unos dispositivos 51 de recorte lateral por la izquierda y la derecha con cuchillas circulares accionadas, con las que al pasar los artículos 4 de referencia se separan secciones de borde laterales de los artículos 4' de referencia más anchos. Para conseguir la anchura 100.4 de artículo necesaria en cada caso está prevista una regulación 110.5, que, por medio de una unidad 63.5 de ajuste, posiciona entre sí los pares de cuchillas circulares del dispositivo 51 de recorte lateral a la anchura 100.4 de artículo en cuestión. De este modo pueden cortarse a medida artículos 4 de referencia de diferente tamaño a partir de
20 artículos 4' de referencia suministrados con tamaños convencionales .

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de productos (8) móviles en cada caso a partir de al menos un sustrato (2, 2', 3, 3', 4, 4') que comprende al menos las etapas de
- determinar valores (100.1 a 100.5) de parámetro del producto (8) a fabricar,
 - formar un conjunto (101) de parámetros de producto a partir de los determinados valores (100.1 a 100.5) de parámetro,
 - convertir el conjunto (101) de parámetros de producto en un código (102) de producto mediante una unidad (9) de traducción de producto,
 - convertir el código (102) de producto en un distintivo (5), siendo al menos un sustrato (2, 2', 3, 3', 4, 4') necesario para la fabricación del producto (8) portador de este distintivo (5),
 - leer el distintivo (5),
 - convertir el distintivo (5) leído en valores (111.1 a 111.k) de consigna para magnitudes (110.1 a 110.m) de ajuste de un dispositivo (1, 1', 1'') para la producción del producto (8) móvil a partir del al menos un sustrato (2, 2', 3, 3', 4, 4'),
 - variar magnitudes (110.1 a 110.m) de ajuste del dispositivo (1, 1', 1'') mediante los valores (111.1 a 111.k) de consigna determinados mediante unidades (63.1 a 63.5) de ajuste y/o accionamientos (62.1 a 62.3) controlables del dispositivo (1, 1', 1'') y
 - mecanizar el sustrato (2, 2', 3, 3', 4, 4') identificado mediante el distintivo (5) leído, por medio del dispositivo (1, 1', 1''),
- caracterizado porque al menos la conversión del conjunto (101) de parámetros de producto en un código (102) de producto mediante la unidad (9) de traducción de producto sigue unas instrucciones biyectivas unívocas, de tal manera que unos conjuntos (101) de parámetros de producto idénticos conducen obligatoriamente al mismo código (102) de producto y porque a partir de cada código (102) de producto puede determinarse el correspondiente conjunto (101) de parámetros asociado mediante la aplicación inversa de las mismas instrucciones.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el intervalo de valores admisible de cada parámetro (100.1 a 100.5) que forma el conjunto (101) de parámetros de producto comprende en cada caso exclusivamente un número finito de valores discretos, y porque la combinación arbitraria de valores admisibles conduce a un número finito de posibles conjuntos (101) de parámetros de producto.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el código (102) de producto es un código alfanumérico.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el distintivo (5) se detecta mediante una unidad (50, 50', 50'') de lectura, estando conectada operativamente de manera directa o indirecta la unidad (50, 50', 50'') de lectura con al menos un control (60, 60') del dispositivo (1, 1', 1'').
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el distintivo (5) que reproduce el código de producto está formado por una marca detectable ópticamente sobre el al menos un sustrato (2, 2', 3, 3', 4, 4').
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el distintivo (5) que reproduce el código de producto está formado por una etiqueta RFID, de la que está dotado el al menos un sustrato (2, 2', 3, 3', 4, 4').
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las etapas del procedimiento de leer el distintivo (5), convertir el distintivo (5) leído en valores (111.1 a 111.k) de consigna para magnitudes (110.1 a 110.m) de ajuste de un dispositivo (1, 1', 1'') para la fabricación del producto (8) móvil y variar magnitudes (110.1 a 110.m) de ajuste mediante unidades (63.1 a 63.5) de ajuste y accionamientos (62.1, 62.2, 62.3) individuales del dispositivo (1, 1', 1'') en base a los valores (111.1 a 111.k) de consigna determinados, se desarrollan de manera automatizada.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una correspondencia biyectiva predeterminada en cada caso de un código (102) de producto a un conjunto (101) de parámetros de producto.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque las correspondencias biyectivas predeterminadas de conjuntos (101) de parámetros de producto admisibles por un lado y de códigos (102) de producto por otro lado están depositadas en una base (61, 61') de datos.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la conversión del conjunto (101) de parámetros de producto en el código (102) de producto tiene lugar mediante un algoritmo (90)

implementado por ordenador que puede invertirse.

- 5 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en cada caso se fabrica un producto (8) a partir de varios sustratos (2, 2', 3, 3', 4, 4'), obteniéndose del distintivo (5) leído de uno de los sustratos (2, 2', 3, 3', 4, 4'), información para el mecanizado de otros sustratos (2, 2', 3, 3', 4, 4') distintos del que porta el distintivo (5) del mismo producto (8).
- 10 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el control (60, 60') del dispositivo accede por medio de un dispositivo (81, 81') de transmisión remota de datos a la base (61, 61') de datos o al algoritmo (90).
- 15 13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por una conexión directa del dispositivo (81, 81') de transmisión remota de datos con un centro (83) de cálculo que almacena la base (61, 61') de datos y/o el algoritmo (90).
- 20 14. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por el acceso del dispositivo (81, 81') de transmisión remota de datos a un servidor (84) de Internet con o sin autorización de acceso privilegiada, poniendo a disposición el servidor (84) de Internet la base (61, 61') de datos y/o el algoritmo (90).
- 25 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el distintivo (5) de al menos uno de los sustratos (2, 2', 3, 3', 4, 4') contiene tanto información para la identificación del código (102) de producto como información sobre el encargo de producción asociado.
- 30 16. Procedimiento para la fabricación de productos (8) de impresión según una de las reivindicaciones anteriores.
- 35 17. Instalación para la producción de productos (8) móviles en cada caso a partir de al menos un sustrato (2, 2', 3, 3', 4, 4') que presenta al menos
- una máquina (1, 1', 1'') con un dispositivo (11, 13, 23, 24, 26, 27, 40, 43, 51, 52) de mecanizado para el mecanizado de al menos uno de los sustratos (2, 2', 3, 3', 4, 4'), que comprende
 - al menos un accionamiento (62.1 a 62.3) controlable y
 - al menos una unidad de ajuste, que presenta al menos un accionamiento (63.1 a 63.5) de ajuste controlable para la adaptación de al menos un dispositivo (11, 13, 23, 24, 26, 27, 40, 43, 51, 52) de mecanizado al sustrato (2, 2', 3, 3', 4, 4') que debe mecanizarse mediante el mismo y/o al producto (8) que debe fabricarse,
 - un control (60, 60') de la instalación, estando conectados operativamente accionamientos (62.1 a 62.3) controlables del dispositivo (11, 13, 23, 24, 26, 27, 40, 43, 51, 52) de mecanizado y accionamientos (63.1 a 5) de ajuste controlables de la unidad de ajuste con el control (60, 60') y
 - una unidad (50, 50', 50'') de lectura conectada operativamente con el control (60, 60') de la instalación,
- 45 caracterizada por un dispositivo (81, 81') de transmisión remota de datos, que da posibilidad de acceso a un algoritmo (90), siendo el algoritmo (90) adecuado para convertir una marca (5) detectada por la unidad (50, 50', 50'') de lectura y que contiene un código (102) de producto de al menos un sustrato (2, 2', 3, 3', 4, 4') que debe mecanizarse en valores (100.1 a 100.5) de parámetro del producto (8) a fabricar y/o en especificaciones (111.1 a 111.k) de valores teóricos para los accionamientos (62.1 a 62.3) controlables y para los accionamientos (63.1 a 63.5) de ajuste controlables de la máquina (1, 1', 1''), al seguir el algoritmo (90) unas instrucciones biyectivas de tal manera que conjuntos (101) de parámetros de producto idénticos conducen obligatoriamente al mismo código (102) de producto y porque a partir de cada código (102) de producto puede determinarse el conjunto (101) de parámetros asociado mediante la aplicación a la inversa de las mismas instrucciones.
- 50 18. Instalación según la reivindicación 17, caracterizada porque el dispositivo (81, 81') de transmisión remota de datos es adecuado para enviar y/o recibir señales eléctricas.
- 55 19. Instalación según la reivindicación 17, caracterizada porque el dispositivo (81, 81') de transmisión remota de datos es adecuado para enviar y/o recibir ondas electromagnéticas, que se encuentran en el espectro visible y/o en el no visible.
- 60 20. Instalación según una de las reivindicaciones 17 a 19, caracterizada por una conexión (85) dedicada invariable del dispositivo (81, 81') de transmisión remota de datos con un centro (83) de cálculo que pone a disposición la base (60, 60') de datos y/o el algoritmo (90).
- 65

21. Instalación según una de las reivindicaciones 17 a 19, caracterizada por una conexión (86) no dirigida variable del dispositivo (81, 81') de transmisión remota de datos con un servidor (84) de Internet que pone a disposición la base (60, 60') de datos y/o el algoritmo (90).

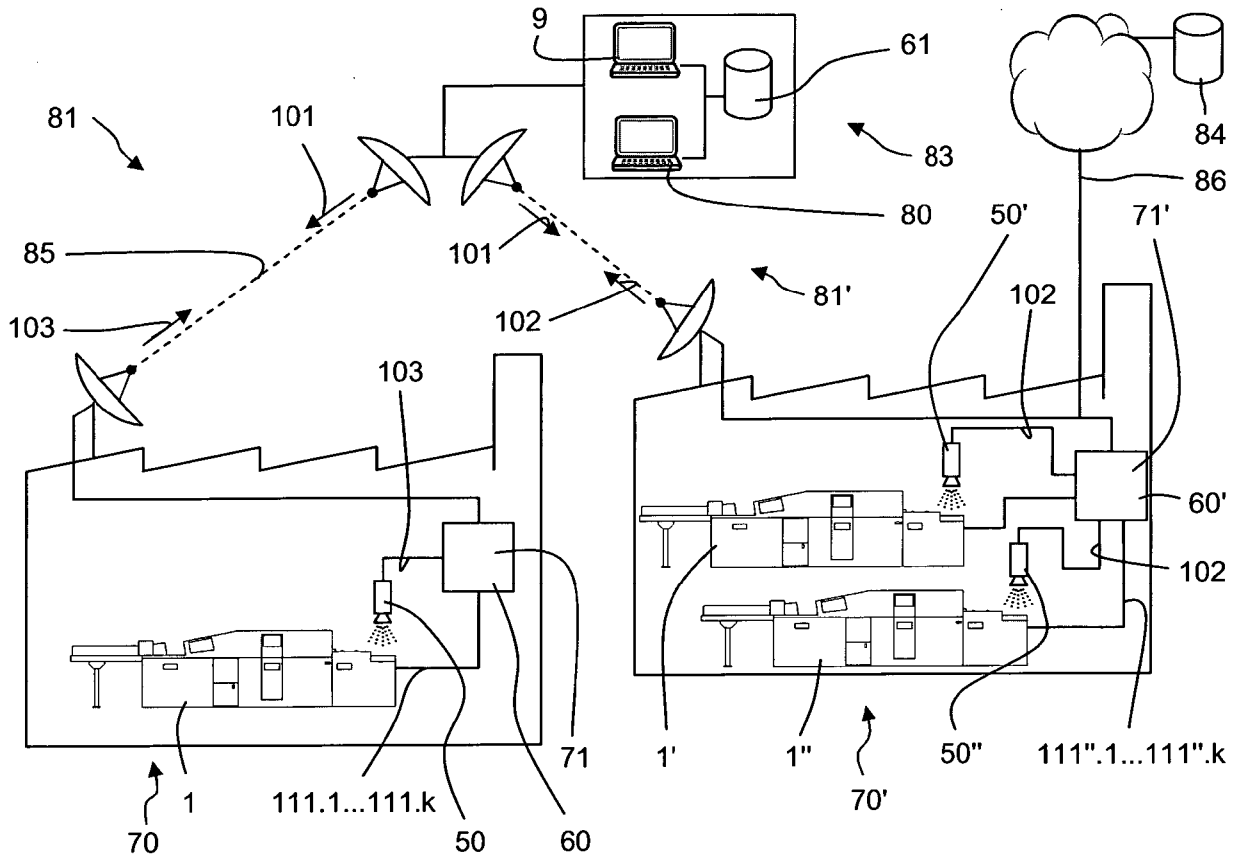


Fig. 1

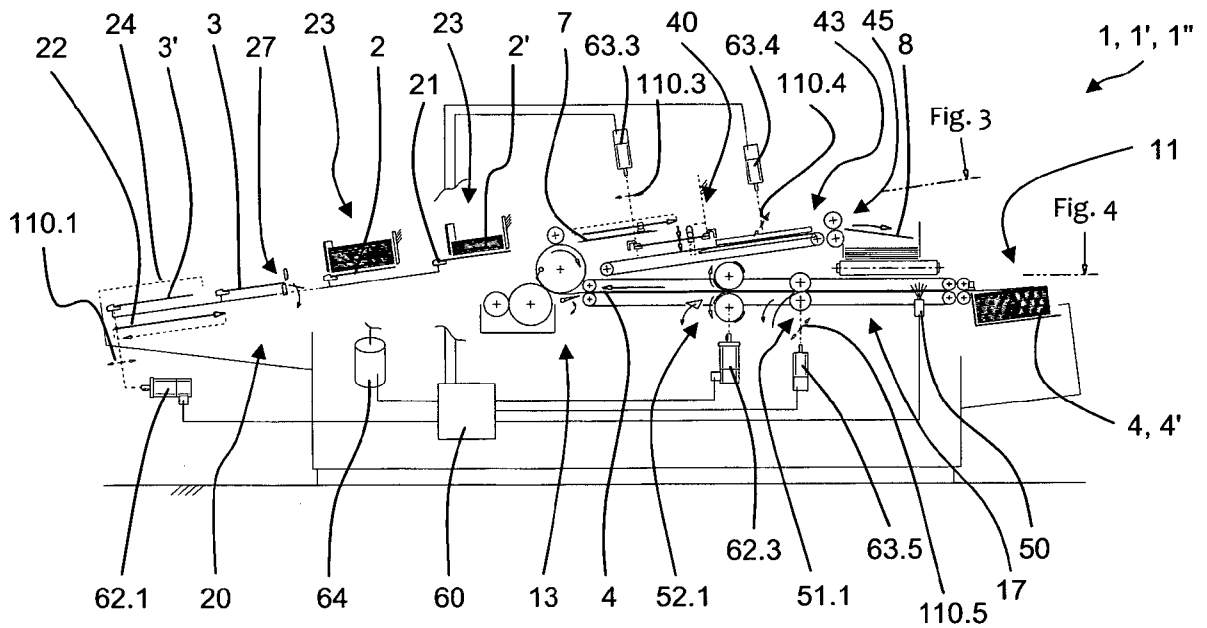


Fig. 2

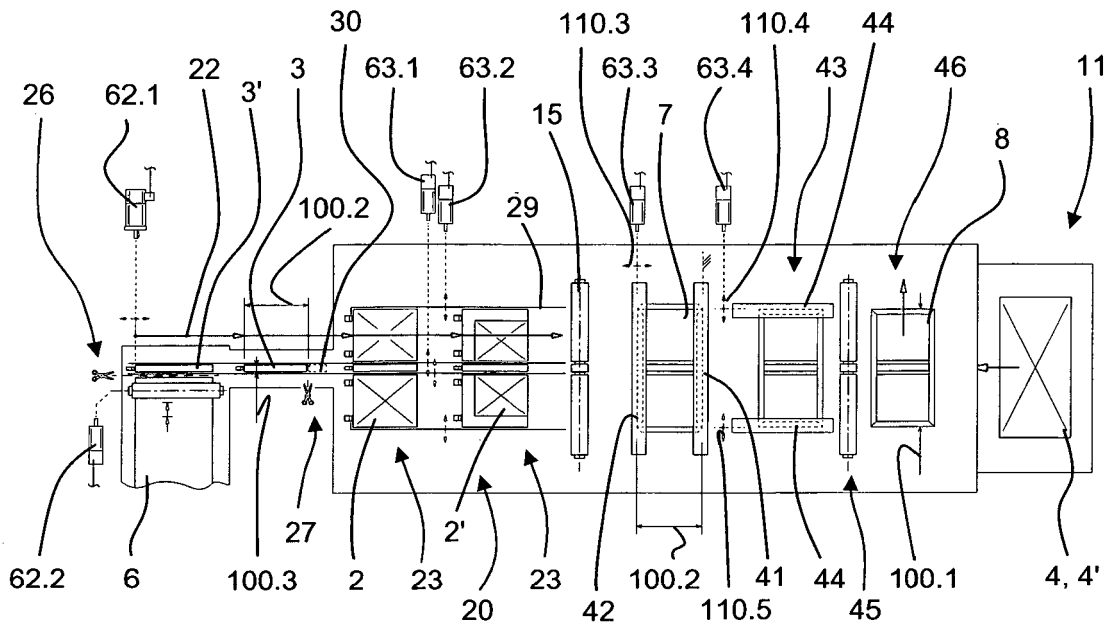


Fig. 3

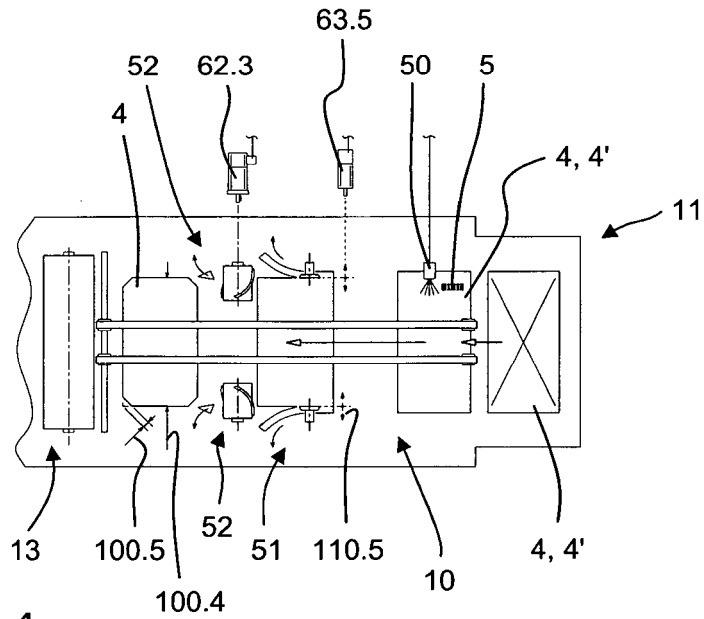


Fig. 4

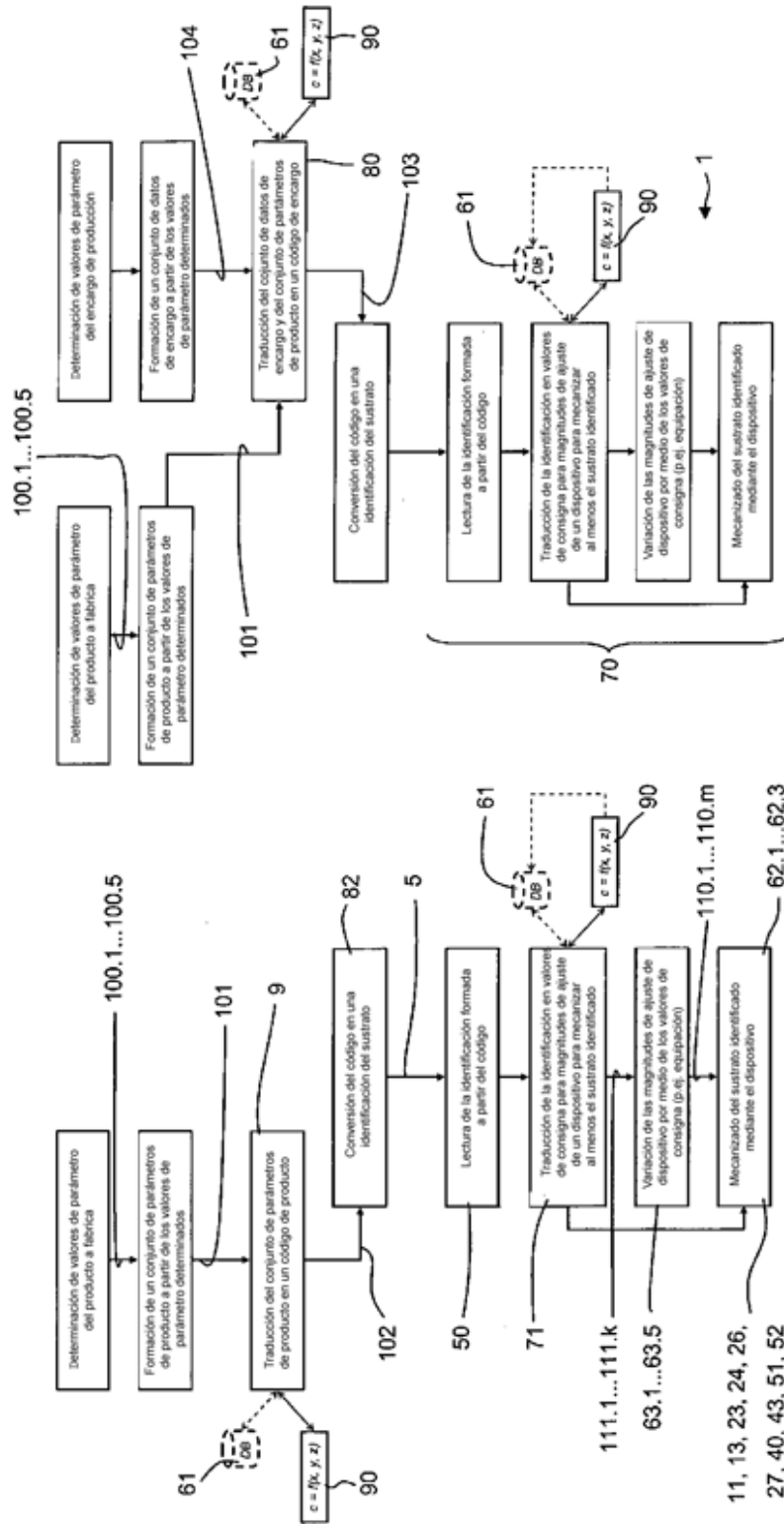


Fig. 6

Fig. 5