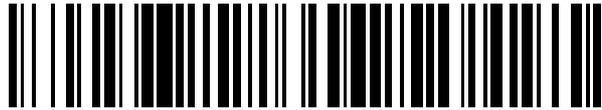


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 434**

51 Int. Cl.:

B21D 28/04 (2006.01)

B41F 17/00 (2006.01)

B44B 5/00 (2006.01)

B60R 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.08.2016 PCT/EP2016/069390**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17036783**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2016 E 16757592 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 3344405**

54 Título: **Sistema de producción y método de producción de matrículas para automóviles**

30 Prioridad:

01.09.2015 DE 102015114573

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

30.07.2020

73 Titular/es:

**ERICH UTSCH AG (100.0%)
Marienhütte 49
57080 Siegen, DE**

72 Inventor/es:

**BUERGER, JOCHEN;
WOLLENWEBER, THOMAS;
WAESCHENBACH, CHRISTOPH;
PFUNDSTEIN, BERND;
BRUCH, HARALD KLAUS LUDWIG y
REEH, HOLGER**

74 Agente/Representante:

RIZZO , Sergio

ES 2 776 434 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 producción y método de producción de matrículas para automóviles

5 La invención hace referencia a un sistema de producción para la fabricación de matrículas para automóviles según el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende una máquina de estampado en caliente que aplica pintura de forma continua en matrículas estampadas mediante estampado en caliente. Se proporciona al menos un medio de transporte para transportar matrículas estampadas a través de la máquina de estampado en caliente. El sistema de producción comprende al menos un dispositivo de transferencia que comprende un acumulador con medios para almacenamiento intermedio de al menos dos objetos planos. Asimismo, el sistema de producción comprende una unidad de control diseñada para controlar el acumulador a los efectos de colocar de forma sucesiva los objetos planos desde el acumulador sobre el primer medio de transporte.

15 La invención también hace referencia a un método para utilizar dicho sistema de producción.

En la fabricación de matrículas estampadas, en particular de matrículas para automóviles, se conoce el suministro de matrículas estampadas a una máquina de estampado en caliente. En las matrículas estampadas, se estampa una combinación de letras y/o números determinados para que estos aparezcan en relieve en la parte delantera de la matrícula. Esta combinación de letras y/o números también se denomina leyenda. En la máquina de estampado en caliente, la leyenda estampada en relieve, así como a menudo un recuadro circundante, se encuentran teñidos con pintura. Esta tinción puede realizarse utilizando una hoja plástica para estampado en caliente que actúa como el elemento transportador de una pintura caliente removible. La matrícula estampada se coloca en una mesa de trabajo o cinta transportadora, de modo tal que el lado visible con la leyenda en relieve se encuentre en la parte superior. Luego se pasa la matrícula por debajo de una hoja para estampado en caliente, que generalmente se presiona contra la matrícula mediante un rodillo tensor caliente, de modo tal que la hoja aplique la pintura caliente en las partes en relieve de la matrícula. Al realizar este método de forma continua en múltiples matrículas, se puede proporcionar el desenrollado continuo de nuevas hojas para estampado en caliente desde una bobina de suministro y presionarse mediante el rodillo tensor contra una matrícula que pase por debajo. Posteriormente, la hoja utilizada se envuelve alrededor de una bobina de recolección. Por ejemplo, se describe una máquina de estampado en caliente de este tipo en DE 37 41 232 A1.

Se debe tener en cuenta que las partes de la hoja para estampado en caliente que se desenrollan cuando ninguna matrícula se encuentra debajo de un rodillo tensor se envuelven sin uso alrededor de la segunda bobina de recolección y luego se desechan. Se debería evitar esta situación por motivos ambientales, así como económicos. Por lo tanto, a los efectos de reducir la cantidad de hojas para estampado en caliente sin uso en la mayor cantidad posible, se debería pasar las matrículas por el rodillo tensor con la menor distancia posible entre sí. En este sentido, también se debería evitar detener innecesariamente la máquina de estampado en caliente, ya que resulta casi imposible evitar la generación de hojas para estampado en caliente sin uso al reiniciar nuevamente la máquina.

40 Las matrículas estampadas pueden provenir de diversas fuentes. Por ejemplo, estas pueden colocarse manualmente en el medio de transporte para su traslado a la máquina de estampado en caliente o provenir directamente de una prensa de estampado automática que coloque las matrículas sobre el medio de transporte. Resulta muy difícil mantener de forma constante una corta distancia entre las matrículas en el medio de transporte.

También se ha vuelto necesario no solo trasladar de forma continua las matrículas estampadas a una máquina de estampado en caliente sino también plantillas que se colocan sobre las matrículas y se pasan por la máquina de estampado en caliente junto con las matrículas. Dichas plantillas se utilizan solo para imprimir de forma parcial las partes en relieve de las matrículas estampadas. Esto puede ser necesario, por ejemplo, cuando se debe imprimir una matrícula en diferentes colores. En tal caso, se coloca una plantilla sobre una matrícula estampada con huecos en donde se debe imprimir un primer color en la matrícula. Otras partes se cubren previamente con la plantilla. Para aplicar el segundo color, las otras partes se dejan descubiertas o se cubren con otra plantilla en otro pasaje.

55 Dichas plantillas también pueden colocarse manualmente en matrículas que se transporten hacia la máquina de estampado en caliente en un medio de transporte. No obstante, una colocación automática de las plantillas resulta más beneficiosa.

60 En virtud de DE 10 2004 039 039 A1, se conocen un sistema y un método para estampar/pintar matrículas de coches. Este comprende una máquina de estampado caliente para aplicar color en matrículas estampadas que se estampan en una prensa de estampado, además de una transportadora para transportar matrículas estampadas a través de la máquina de estampado, un dispositivo de transferencia que comprende un acumulador para el almacenamiento intermedio de objetos planos y una unidad de control que inserta de forma sucesiva objetos planos desde el acumulador en la prensa de estampado.

Por lo tanto, el objeto de la invención es proporcionar un mejor sistema de producción para la fabricación de matrículas para automóviles con una máquina de estampado en caliente para cumplir, en particular, con los requisitos antedichos.

5 Según la invención, este objeto se logra con un sistema de producción para la fabricación de matrículas para automóviles según el preámbulo de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes 2 a 13 brindan realizaciones beneficiosas del sistema. Asimismo, se logra el objeto con un método para utilizar dicho sistema de producción según la reivindicación independiente 14. Las reivindicaciones 15 a 22 brindan realizaciones
10 beneficiosas del método.

Cabe señalar que las características individuales mencionadas en las reivindicaciones también pueden combinarse de cualquier forma técnicamente razonable, a los efectos de mostrar realizaciones adicionales de la invención. Además, la descripción caracteriza y especifica la invención, en particular en relación con las figuras.

15 El sistema de producción de la invención sirve para fabricar matrículas para automóviles y comprende una máquina de estampado en caliente configurada para la aplicación continua de pintura en matrículas estampadas a través de estampado en caliente. Esto implica al menos un primer medio de transporte para el traslado de matrículas estampadas a través de la máquina de estampado en caliente. Por ejemplo, este medio de transporte
20 puede ser una cinta transportadora eléctrica. En relación con la máquina de estampado en caliente, «de forma continua» significa que, durante la actividad, las matrículas estampadas se suministran de forma constante a la máquina de estampado en caliente y que estas se suministran a través de la máquina de estampado en caliente. A medida que las matrículas pasan a través de la máquina de estampado en caliente, se aplica pintura sobre las matrículas mediante estampado en caliente, de modo tal que el producto de la máquina de estampado en
25 caliente sea un flujo continuo de matrículas para automóviles.

Según la invención, el sistema de producción también comprende al menos un dispositivo de transferencia con un acumulador con medios para el almacenamiento intermedio de al menos dos objetos planos y comprende una
30 unidad de control configurada para controlar el acumulador para el depósito sucesivo de objetos planos desde el acumulador sobre el primer medio de transporte.

Los objetos planos pueden ser diversos tipos de objetos. Por ejemplo, estos pueden ser plantillas que se pueden colocar sobre las matrículas estampadas ubicadas en el primer medio de transporte y que puedan transportarse
35 junto con las plantillas a través de la máquina de estampado en caliente.

Con esta aplicación, el dispositivo de transferencia de la invención puede utilizarse, de forma beneficiosa, para colocar de forma controlada y regulada plantillas sobre las matrículas que se encuentran en una transportadora y se trasladen desde esta a una máquina de estampado en caliente. Por lo tanto, este método ya no debe realizarse manualmente. A los efectos de colocar una plantilla de una forma determinada, el sistema puede comprender un medio de detección. Este medio de detección se encuentra configurado para detectar la posición
40 de las matrículas estampadas en el primer medio de transporte. Por lo tanto, el medio de detección detecta dónde se encuentra una matrícula estampada en la transportadora, de modo tal que el acumulador pueda colocar una plantilla en la matrícula en el momento adecuado.

Preferiblemente, dichas plantillas pueden utilizarse en múltiples oportunidades, de modo tal que una realización de la invención proporciona el dispositivo de transferencia con medios para elevar las plantillas de paneles de matrículas para automóviles impresas detrás de la máquina de estampado en caliente y mover dichas plantillas hacia el acumulador del medio de transferencia. Por lo tanto, es posible devolver las plantillas al acumulador tras su uso y colocarlas sobre otra matrícula.

50 No obstante, en una realización particularmente beneficiosa de la invención, los objetos planos son matrículas estampadas que pueden colocarse desde el acumulador sobre el medio de transporte y, de esa forma, transportarse a través de la máquina de estampado en caliente. En tal caso, las matrículas no se llevan de forma aleatoria a la máquina de estampado en caliente, sino que se pueden colocar de forma controlada mediante la unidad de control desde el acumulador sobre el primer medio de transporte. En particular, de esta forma la
55 unidad de control puede colocar las matrículas a distancias predeterminadas desde el acumulador sobre el primer medio de transporte y así en la máquina de estampado en caliente. Con la menor distancia posible entre las matrículas, es posible reducir considerablemente la cantidad de hojas para estampado en caliente sin uso, en comparación con las soluciones anteriores.

60 Las matrículas estampadas pueden haberse transportado anteriormente al acumulador del dispositivo de transferencia de distintas formas. Por ejemplo, una persona que coloque las matrículas estampadas en el dispositivo de transferencia de forma individual o en pilas puede llevarlas al acumulador manualmente. Las matrículas estampadas también pueden caer de forma sucesiva desde una prensa de estampado automática en el dispositivo de transferencia para su colocación sistemática mediante la unidad de control del dispositivo de
65 transferencia sobre el primer medio de transporte y, por lo tanto, trasladarse hacia la máquina de estampado en

caliente. En ambos casos, es posible trasladar las matrículas estampadas al dispositivo de transferencia con distancias irregulares que, de todas formas, pueden equipararse al atraparse en el acumulador, de modo tal que las matrículas ingresen a la máquina de estampado en caliente se realice con distancias regulares. Por lo tanto, la invención puede aplicarse en todos los casos en los que las matrículas estampadas no deban ingresar en la máquina de estampado en caliente de forma desordenada sino de manera sistemática y, en especial, con distancias definidas entre sí.

El dispositivo de transferencia cuenta con ventajas especiales al aplicarse entre una máquina de estampado en caliente y una prensa de estampado automática, configurada para la producción continua de matrículas estampadas. «De forma continua» en relación con la prensa de estampado significa que la prensa stampa las matrículas de manera continua durante la actividad y las descarga de forma sucesiva. Esto genera una producción continua de matrículas estampadas, en la cual la distancia entre dichas matrículas puede variar y puede haber espacios, por ejemplo, debido a un cambio en el apilado al introducir cartuchos de matrículas en la prensa de estampado.

La prensa de estampado cuenta con información sobre una gran cantidad de leyendas para estampado y la prensa de estampado automática recibe los cartuchos de matrículas para el estampado de cada leyenda determinada. Generalmente, los cartuchos de matrículas se elaboran a partir de una lámina de aluminio en la cual, por ejemplo, ya se encuentra estampado un recuadro en relieve. Asimismo, ya se encuentra aplicada en las matrículas una lámina plástica reflectiva. Por ejemplo, dichos cartuchos prefabricados se suministran de manera continua a la prensa de estampado desde una pila y se stampa de forma sucesiva una leyenda determinada en cada uno de los cartuchos cambiando las herramientas de estampado.

Por lo tanto, las matrículas estampadas salen de la prensa de estampado automática de forma continua y se llevan posteriormente a una máquina de estampado en caliente que pinta las regiones en relieve de cada matrícula desde una hoja para estampado en caliente. Esta conexión de transporte entre la prensa de estampado automática y la máquina de estampado en caliente puede ser directa, en donde las matrículas estampadas se colocan sobre una cinta transportadora que también corresponde a la cinta transportadora para trasladar las matrículas a la máquina de estampado en caliente. De forma alternativa, en un lugar las matrículas estampadas también pueden transferirse de forma continua desde una primera cinta transportadora en el punto de salida de la prensa de estampado a una segunda cinta transportadora en el punto de ingreso de la máquina de estampado en caliente. No obstante, en ambos casos, se debería adaptar la velocidad de funcionamiento de la máquina de estampado en caliente para que se acerque en la mayor medida posible a la velocidad de funcionamiento de la prensa de estampado anterior o viceversa, para garantizar una actividad continua y sin problemas. Sin embargo, esta sincronización de las dos máquinas presenta muchas dificultades y puede generar problemas, especialmente cuando una de las máquinas presenta fallas.

Las velocidades de funcionamiento óptimas de ambas máquinas suelen ser diferentes, lo cual significa que una sincronización puede tener consecuencias perjudiciales en al menos una de las máquinas. Por ejemplo, si el estampado en caliente se realiza a una velocidad de alrededor de 6 m/min, la regulación de la velocidad de la máquina de estampado puede requerir una destreza especial y observación constante del método. El principal peligro es que dos matrículas estampadas se superpongan e ingresen en conjunto en la máquina de estampado en caliente, lo cual puede dañar el rodillo tensor. No obstante, esto también puede provocar una acumulación delante de la máquina de estampado en caliente que afecte también la prensa de estampado.

Los cartuchos de matrículas también suelen ingresar en la prensa de estampado automática, en general en pilas de cierta cantidad de cartuchos. Al cambiar las pilas, pueden producirse retrasos temporales en la producción de matrículas estampadas en la prensa de estampado. La velocidad de la máquina de estampado en caliente debe corresponderse con esto de forma exacta.

No obstante, con el dispositivo de transferencia según el sistema de producción de la invención, es posible configurar los métodos entre la máquina de estampado en caliente y la prensa de estampado automática, de modo tal de evitar las desventajas anteriores.

Entre la prensa de estampado y la máquina de estampado en caliente, se puede proporcionar al menos un segundo medio de transporte para retirar las matrículas estampadas de la prensa de estampado. Este segundo medio de transporte también puede consistir en una cinta transportadora eléctrica. En tal caso, el dispositivo de transferencia se proporciona entre los dos medios de transporte, en donde la matrícula estampada con el dispositivo de transferencia puede transferirse de forma continua al primer medio de transporte y la unidad de control se encuentra configurada para controlar el acumulador para que retire las matrículas de manera sucesiva desde el acumulador hacia el primer medio de transporte.

De esta forma, las matrículas se transportan desde la prensa de estampado automática y a través de la máquina de estampado en caliente. Puede no haber conexión de transporte directa entre las dos máquinas, pero sí haber

transferencia intermedia entre diversos medios de transporte o cintas transportadoras. En tal caso, la ventaja especial consiste en que las dos máquinas y la cinta transportadora pueden funcionar por separado.

5 No obstante, en una realización de la invención, el primero y el segundo medio de transporte se forman mediante una cinta transportadora continua, se recogen temporalmente en la matrícula y se vuelven a colocar en la cinta transportadora. Según la invención, el primero y el segundo medio de transporte también pueden formarse mediante un único medio de transporte con dos partes delante y detrás del dispositivo de transferencia.

10 Preferiblemente, la unidad de control se configura según la activación del acumulador. La distancia entre las matrículas en el primer medio de transporte se puede seleccionar de modo tal que haya la menor cantidad posible de hoja para estampado en caliente sin uso entre las matrículas. Independientemente de la distancia entre las matrículas estampadas, al salir de la prensa de estampado, las matrículas estampadas de esta forma pueden trasladarse hacia la máquina de estampado en caliente con la menor distancia posible entre sí. La velocidad del primer medio de transporte a la cual se transportan las matrículas a través de la máquina de
15 estampado en caliente también puede seleccionarse de forma adecuada sin que dicha velocidad deba corresponderse exactamente con la velocidad del segundo medio de transporte y viceversa. Por el contrario, el acumulador permite retener las matrículas, por ejemplo, si el segundo medio de transporte se traslada hacia el acumulador a una velocidad mayor que la velocidad a la que el primer medio de transporte retira las matrículas. De esta forma, se puede evitar una acumulación de matrículas estampadas frente a la máquina de estampado
20 en caliente.

Los retrasos en la producción de matrículas estampadas por parte de la prensa de estampado también pueden compensarse con el acumulador. Por ejemplo, al intercambiar una pila de matrículas vacías para estampado en la prensa de estampado, se produce un pequeño retraso en la producción de matrículas estampadas. No
25 obstante, no se debe detectar, por ejemplo, para que esto reduzca temporalmente la velocidad del medio de transporte de la máquina de estampado en caliente. Por el contrario, continúa la descarga de matrículas del acumulador de forma continua. El primer medio de transporte solamente puede detenerse cuando el acumulador se encuentre vacío.

30 La producción de matrículas de la máquina de estampado en caliente puede seleccionarse con una velocidad levemente inferior que la producción de la prensa de estampado. De esta forma, luego de un tiempo determinado, el acumulador se encontraría lleno. No obstante, dado que se produce un retraso en intervalos regulares al cambiar la pila en la prensa de estampado, se pueden seleccionar la velocidad y la capacidad del acumulador de modo que dicho acumulador se llene entre los cambios de pilas y pueda vaciarse durante el
35 cambio de pila.

De todas formas, el acumulador puede compensar incluso otras irregularidades operativas durante la producción de matrículas estampadas por parte de la prensa de estampado. Dado que cada una de las matrículas recibe una leyenda individual, cada alineación necesaria de las herramientas de estampado puede requerir una
40 cantidad de tiempo diferente. Por este motivo, la distancia entre las matrículas que salen de la prensa de estampado de manera constante puede variar en cierta medida, pero esto también puede compensarse mediante el acumulador del dispositivo de transferencia.

45 En su conjunto, el acumulador de la invención permite retener las matrículas estampadas que se le suministran a la máquina de estampado en caliente a una velocidad constante y a distancias predeterminadas, independientemente de la velocidad a la cual la prensa de estampado automática u otra fuente descargue las matrículas estampadas. De esta forma, se puede establecer la distancia entre las matrículas en la máquina de estampado en caliente como suficientemente pequeña para que el volumen de hojas para estampado en caliente sin uso sea muy bajo. Por ejemplo, se pueden lograr distancias de alrededor de 5 mm. Esto reduce los costos de producción y constituye un beneficio ambiental. Es posible evitar fallas, como matrículas superpuestas al ingresar
50 en la máquina de estampado en caliente y/o la acumulación de matrículas en la prensa de estampado. Adicionalmente, no se requiere supervisión minuciosa del funcionamiento de ambas máquinas, dado que las pequeñas fallas se compensan ampliamente mediante el acumulador. Por ende, la invención también resulta beneficiosa por la estabilidad del método general.

55 El acumulador puede tener diversos diseños. En una realización de la invención, el acumulador se proporciona con al menos dos niveles de colocación con medios de sujeción respectivos para sujetar objetos planos en dichos niveles de colocación. En tal caso, la unidad de control se encuentra configurada para controlar estos medios de sujeción, de modo tal de sujetar objetos planos en un nivel de colocación respectivo o liberarlos desde
60 un nivel de colocación respectivo. En particular, estos pueden liberarse dejándolos caer desde un nivel. Cuando un objeto ingresa en el acumulador, este se retiene primero en un nivel de colocación en el cual se sujeta a través del medio de sujeción. Por ejemplo, al mover este objeto hacia otro nivel o liberarlo por complejo del acumulador, la unidad de control controla los medios de sujeción a los efectos de dejar caer el objeto desde ese nivel. De esta forma, se puede mover el objeto al siguiente nivel, en el cual, por ejemplo, se pueden colocar al
65 menos dos niveles de colocación superpuestos. Al caer un objeto del primer nivel, este cae sobre un nivel

inferior, en donde se sujeta nuevamente a través de otro medio de sujeción. Desde el plano más bajo, este puede caer sobre la segunda cinta transportadora.

5 En una realización de la invención, el acumulador cuenta con tres niveles de colocación. Se requieren al menos dos niveles de colocación para la descarga de objetos desde el acumulador a una corta distancia. Se han demostrado los beneficios de al menos tres niveles de colocación a los efectos de poder llevar los objetos siempre a un nivel de colocación superior del acumulador, a la vez que se descargan objetos desde los niveles inferiores. Cuando la unidad de control libera el nivel de colocación más bajo para colocar un objeto sobre el primer medio de transporte, se controla el acumulador para que se permita la caída de un objeto desde el nivel 10 de colocación medio hacia el nivel de colocación inferior que quede disponible. Luego, el objeto puede caer desde el nivel de colocación más elevado hacia el nivel de colocación medio, de modo tal de poder colocar un nuevo objeto en el nivel de colocación más elevado. Por lo tanto, los objetos pasan por diversos niveles del acumulador, hasta que se colocan de forma automática sobre el primer medio de transporte. También se puede proporcionar una gran cantidad de niveles de colocación a los efectos de que el método descrito también pueda transferirse a más de tres etapas/niveles de colocación. 15

Siempre resulta más práctico llenar el acumulador desde la parte superior y dejar caer los objetos de forma sucesiva a través de todas las etapas, hasta su colocación desde el nivel de colocación más bajo sobre el primer medio de transporte. Por lo tanto, resulta preferible que el primer medio de transporte se encuentre debajo del acumulador, de modo tal que los objetos caigan desde el acumulador hacia el primer medio de transporte. No obstante, se pueden proporcionar mecanismos de transferencia complementarios para la colocación de los objetos sobre el primer medio de transporte. Por ejemplo, también se puede colocar un objeto mediante una pinza desde el nivel más bajo sobre el primer medio de transporte y/o se pueden utilizar rampas inclinadas. 20

25 El medio de sujeción de un nivel de colocación también puede presentar diversos diseños. Por ejemplo, puede consistir en al menos dos elementos de soporte opuestos, los cuales pueden moverse a través de la unidad de control entre al menos dos posiciones. En una primera posición, un objeto se encuentra sujetado por los elementos de soporte, mientras que, en una segunda posición, este no se encuentra sujetado por ellos. Por ejemplo, en esta realización de la invención, se puede proporcionar una distancia entre los elementos de soporte en una primera posición que sea inferior al ancho B del objeto, mientras que la distancia entre los elementos de soporte en una segunda posición es superior al ancho B del objeto. Por lo tanto, los objetos en el acumulador cuentan con sus bordes laterales más largos sostenidos por los elementos de soporte opuestos a ellos. Al retirar los elementos de soporte de la unidad de control, los objetos caen entre los elementos de soporte. 30

35 No obstante, también se pueden utilizar otras realizaciones de acumuladores o elementos de soporte. Por ejemplo, sería posible tomar los objetos lado a lado y moverlos de forma sucesiva a través de diversos niveles adyacentes. También es posible adaptar el sistema a objetos de diversos tamaños. Por ejemplo, se puede adaptar la distancia entre medios de sujeción, de modo tal de poder sujetar objetos de diversas dimensiones en el acumulador o dejarlos caer desde dicho acumulador. 40

Para transferir las matrículas del segundo medio de transporte al acumulador, el dispositivo de transferencia puede contar con un dispositivo de agarre. Por ejemplo, este puede ser una pinza de succión, con una o más ventosas controladas respectivamente por la unidad de control para elevar un objeto del segundo medio de transporte y transferirlo hacia el acumulador. 45

La invención también abarca un método para utilizar un sistema de producción según una realización de la invención, en el cual el dispositivo de transferencia coloca objetos planos de forma continua y sucesiva desde el acumulador sobre el primer medio de transporte. Por ejemplo, el dispositivo de transferencia puede tomar las matrículas de forma continua del primer medio de transporte y pasarlas al acumulador y la unidad de control puede controlar el acumulador, de modo tal que las matrículas se tomen de forma sucesiva del acumulador a una distancia predeterminada X y se coloquen sobre un segundo medio de transporte. Este método cuenta con las ventajas antedichas. 50

La invención también abarca un método para utilizar un sistema de producción según una realización de la invención, en donde las matrículas se toman de forma continua y sucesiva desde el acumulador del dispositivo de transferencia de forma continua a una distancia predeterminada X y se colocan sobre el primer medio de transporte. Este método cuenta con las ventajas antedichas. 55

60 En una realización de la invención, la distancia X entre las matrículas en el primer medio de transporte es inferior a la distancia Y entre las matrículas en el segundo medio de transporte. De esta forma, el acumulador reduce la distancia entre las matrículas para garantizar la menor producción posible de hoja para estampado en caliente utilizada en la máquina de estampado en caliente. Por ejemplo, la distancia X puede encontrarse en el orden de 3 mm a 20 mm, en especial entre 3 mm y 10 mm y, preferiblemente, alrededor de 5 mm. Se ha demostrado que 5 mm es una distancia segura para el pasaje de las matrículas estampadas a través de la máquina de 65 estampado en caliente, con la cual solamente queda una pequeña cantidad de hoja para estampado en caliente

sin uso. Esto constituye un ahorro considerable de hoja para estampado en caliente, en comparación con los métodos de funcionamiento convencionales en dichas instalaciones de producción.

5 Por otra parte, la distancia Y en el segundo medio de transporte puede ser de al menos 20 mm, preferiblemente de alrededor de 50 mm. Por ejemplo, se ha demostrado que una distancia Y de aproximadamente 50 mm resulta beneficiosa, ya que permite un tiempo y una distancia suficientes para la transferencia de matrículas con una pinza desde el segundo medio de transporte hacia el acumulador.

10 No obstante, el factor fundamental no es solamente la distancia entre las matrículas sino también la velocidad de los dos medios de transporte. Por ejemplo, el primer medio de transporte de la máquina de estampado en caliente funciona a 6 m/min y la velocidad del segundo medio de transporte de la prensa de estampado se adapta de forma adecuada a esto. Su velocidad también puede ser de 6 m/min. Al formar los dos medios de transporte a partir de una cinta transportadora común, la velocidad se mantiene constante en cualquier caso.

15 Cuando se utiliza un acumulador que cuenta con al menos dos niveles de colocación superpuestos, cada uno con un medio de sujeción para sujetar y soltar objetos en dichos niveles de colocación, el método puede proporcionar que la unidad de control controle el acumulador, de modo tal que un objeto caiga desde un primer nivel de colocación, tras lo cual otro objeto plano cae directamente desde el segundo nivel de colocación sobre el primer nivel de colocación que queda vacío. Por lo tanto, los objetos pueden moverse de forma sucesiva desde la parte superior a través del acumulador y quedar retenidos hasta que se produzca la transferencia de un objeto del nivel de colocación más bajo hacia el segundo medio de transporte.

25 La unidad de control también puede encontrarse conectada a la máquina de estampado en caliente y controlarla de forma tal de detenerla en caso de no haber objeto plano en el acumulador. Esto se produce, por ejemplo, cuando una falla evita la transferencia de matrículas estampadas hacia el acumulador durante un tiempo prolongado. La máquina de estampado puede detenerse inmediatamente, con las matrículas aún en los medios de transporte entre el acumulador y la máquina de estampado en caliente. Se puede permitir la impresión de una matrícula en la máquina de estampado en caliente antes de que la máquina y el primer medio de transporte dejen de imprimir la siguiente matrícula. Al reiniciar nuevamente la máquina de estampado en caliente, se puede realizar la impresión de las matrículas restantes en el primer medio de transporte. De forma alternativa, también se puede permitir que la máquina de estampado en caliente y el primer medio de transporte solamente se detengan una vez que todas las matrículas en el primer medio de transporte hayan pasado a través de la máquina de estampado en caliente.

35 Cuando se utiliza el acumulador para otros objetos planos, como plantillas, el dispositivo de transferencia coloca de manera continua dichas plantillas desde el acumulador sobre las matrículas estampadas en el primer medio de transporte. Se puede proporcionar que el dispositivo de transferencia coloque una plantilla sobre una matrícula estampada en el primer medio de transporte en cuanto un medio de detección detecte la presencia de una matrícula estampada en una posición predeterminada en el medio de transporte.

40 Otras ventajas, especialidades y avances prácticos adicionales de la invención surgen de las reivindicaciones dependientes y la siguiente descripción de realizaciones preferidas con respecto a los dibujos, en los que:

45 La figura 1 muestra una vista esquemática de una primera realización de un sistema de producción de la invención, para fabricar matrículas para automóviles.

La figura 2 muestra un dispositivo de transferencia con acumulador en una primera vista tridimensional.

50 La figura 3 muestra un dispositivo de transferencia según la figura 2, en una segunda vista tridimensional.

La figura 4 muestra un acumulador del dispositivo de transferencia en cuatro estados diferentes (a) a (d), y

55 La figura 5 muestra una vista esquemática de una segunda realización de un sistema de producción de la invención, para fabricar matrículas para automóviles.

60 La figura 1 muestra una vista esquemática de una primera realización de un sistema de producción 10 de la invención, para fabricar matrículas para automóviles 40. Esto comprende una prensa de estampado automática 20 y una máquina de estampado en caliente 30, las cuales pueden configurarse de forma convencional y cuya construcción no requiere descripción exhaustiva en la presente invención. En general, la prensa de estampado 20 se encuentra configurada para un método de suministro continuo de cartuchos de matrículas para estampado. Por ejemplo, estas comprenden un reborde y una leyenda que se estampan en relieve. A tales efectos, la prensa de estampado 20 recibe cartuchos de forma continua, los cuales pueden presentarse, por ejemplo, en una pila 21 de cartuchos que se estampan de forma sucesiva con la prensa de estampado 20. Cada matrícula recibe una leyenda individual que se le puede indicar a la prensa de estampado mediante un control informático. Por lo tanto, cuando la prensa 20 se encuentra en funcionamiento, la prensa descarga de forma continua matrículas

estampadas 40 y las coloca sobre un medio de transporte 11. Preferiblemente, este medio de transporte 11 es una cinta transportadora, por ejemplo, en forma de una cinta transportadora.

5 La máquina de estampado en caliente 30 se configura para imprimir dichas matrículas estampada 40 mediante un estampado en caliente, para producir matrículas para automóviles 41 a partir de ellas. A temperaturas elevadas, se aplica pintura en las partes en relieve de las matrículas. Las matrículas 40 se suministran de forma continua a la máquina de estampado en caliente 30 a través de un medio de transporte 12 y este medio de transporte 12 también mueve a través de la máquina de estampado en caliente 30. Este medio de transporte 12 también puede ser una cinta transportadora.

10 Es posible configurar la máquina de estampado en caliente 30 de diversas formas para aplicar pintura de forma continua en la corriente continua de matrículas 40. Se ha demostrado el beneficio del uso de uno o más rodillos tensores susceptibles a calentamiento para imprimir las matrículas 40 desde la parte superior. En la realización de la figura 1, se utiliza una máquina de estampado en caliente de cabezal doble con dos rodillos tensores 32 y 32'. Debajo de estos rodillos tensores 32, 32' se ubica una hoja para estampado en caliente 31 que consiste en una lámina plástica que actúa como material portador para una pintura removible con calor. Al presionar la hoja para estampado en caliente 32 con calor contra las partes en relieve de una matrícula 40, se remueve la pintura de la hoja, la cual imprime la matrícula. La hoja para estampado en caliente 31 se desenrolla de forma continua desde una bobina de suministro 33 y la hoja de estampado en caliente utilizada se envuelve alrededor de una bobina de recolección 34. Por lo tanto, la hoja 31 pasa desde la bobina de suministro 33, debajo de los rodillos tensores 32, 32', hacia la bobina de recolección 34. Preferiblemente, los rodillos tensores 32, 32' se pueden mover de forma vertical para permitir su ascenso y descenso. Por ejemplo, se elevan cuando la máquina de estampado en caliente 30 no se encuentra en funcionamiento o cuando se detiene de forma temporal.

25 Entre el primer medio de transporte 12 y el segundo medio de transporte 11 se proporciona un dispositivo de transferencia 13 conectado con una unidad de control 14. Esta unidad de control 14 solamente se muestra de forma esquemática en la figura 1 y puede tener cualquier tipo de dispositivo. Puede estar integrada al dispositivo de transferencia 13 o proporcionarse como un control remoto. También puede ser una unidad de control central conectada con otros componentes del sistema. En particular, puede estar conectada para la comunicación con la prensa de estampado 20 y la máquina de estampado en caliente 30, como se establece en la realización de la figura 1.

35 El dispositivo de transferencia 13 se encuentra configurado para transferir matrículas 40 desde el medio de transporte 11 a los otros medios de transporte 12, en donde se retienen las matrículas de forma temporal en un acumulador del dispositivo de transferencia. La unidad de control 14 en particular controla este acumulador, de modo tal que las matrículas se coloquen de forma sucesiva a una distancia predeterminada X en el medio de transporte 12. Generalmente, esta distancia X difiere con respecto a la distancia Y de las matrículas 40 en el medio de transporte 11. Preferiblemente, la distancia X es inferior a la distancia Y, ya que es preferible que la máquina de estampado en caliente 30 tenga la menor distancia posible entre las matrículas 40. Por otra parte, la distancia Y de las matrículas 40 en el medio de transporte 11 puede ser mayor, por ejemplo, para facilitar la transferencia del medio de transporte 11 hacia el acumulador.

45 Las figuras 2 y 3 muestran una posible realización de dicho dispositivo de transferencia 13 con el acumulador. La figura 2 muestra una primera vista tridimensional de un dispositivo de transferencia 13 que se proporciona entre dos medios de transporte 11 y 12. Con el medio de transporte 11, se transportan las matrículas 40 al dispositivo de transferencia 13, en donde, por ejemplo, las matrículas 40 se transportan en sentido longitudinal. Las matrículas 40 cuentan con un ancho de B. El dispositivo de transferencia 13 comprende un dispositivo de agarre 50 con el cual se pueden elevar las matrículas 40 a través del medio de transporte 11 y se transfieren al acumulador. Este dispositivo de agarre 50 puede formarse con una o más pinzas de succión, en las que, por ejemplo, se proporcionan dos ventosas 53 y 54 a lo largo de un perfil de conexión alargado. Estas ventosas 53, 54 se encuentran conectadas con tubos (no ilustrados) para producir y liberar una presión negativa en las ventosas 53, 54. Por lo tanto, la pinza de succión 50 se puede mover mediante un patín 52 a lo largo de una guía 51. El sentido del movimiento del patín 52 es el del primer medio de transporte 11. Por ello, la pinza de succión 50 puede moverse con el patín 52 hacia una posición sobre la matrícula 40, en donde puede hacerse descender a través de un dispositivo de elevación 55. Las ventosas 53, 54 sujetan la matrícula 40, se eleva la pinza de succión 50 y se mueve hacia el acumulador a lo largo del medio de transporte 11.

60 El acumulador se encuentra formado por al menos dos niveles de colocación ilustrados como superpuestos en las realizaciones de las figuras 2, 3 y 4. En este caso, se seleccionaron tres niveles de colocación. Dichos niveles de colocación se forman a través de diversos medios de sujeción con los cuales se pueden sostener las matrículas en un nivel. Por ejemplo, estos son elementos de soporte en diversos niveles. Los elementos de soporte pueden estar formados por pequeñas placas, como se muestra en la figura 2. Cada nivel de colocación está formado por cuatro elementos de soporte, dos de los cuales son opuestos entre sí, de modo tal de poder colocar una matrícula en ellos. Dos de las placas pequeñas se encuentran siempre en un primer lado de soporte

63 del acumulador y otras dos placas pequeñas se encuentran en un lado de soporte opuesto 64. La distancia entre las matrículas pequeñas se selecciona de forma acorde.

5 La figura 2 muestra un ejemplo de tres elementos de soporte, uno sobre el otro, indicados con los números de referencia 60, 61 y 62. En el mismo lado de soporte 63 existen tres elementos de soporte adicionales, con el más elevado y el más bajo de ellos visibles e indicados con los números de referencia 60' y 62'. La vista en la figura 3 muestra todos los elementos de soporte 60, 61, 62 y 60', 61', 62' en este lado de soporte 63. En el lado de soporte opuesto 64 existen otros seis elementos de soporte, para formar un total de tres niveles de colocación superpuestos.

10 No obstante, los elementos de soporte 60, 61, 62 y 60', 61', 62' en un lado también pueden estar configurados de forma continua, de modo tal de formar tres redes de soporte más extensas. También pueden configurarse como elementos de soporte en forma de clavija o como elementos con diferente configuración.

15 Los elementos de soporte son móviles y pueden controlarse en ambos lados de soporte 63, 64 a través de la unidad de control 14, de forma tal de poder modificar su posición y, por lo tanto, la distancia entre elementos de soporte opuestos. En una primera posición, se selecciona una distancia entre los elementos de soporte opuestos que permita la colocación de una matrícula 40 sobre los elementos de soporte. De esta forma, la distancia es más pequeña que el ancho B de la matrícula 40. En una segunda posición, la distancia es superior al ancho B, de modo tal que la matrícula 40 ya no se retenga en el nivel de colocación, sino que caiga desde este. Para esto, los elementos de soporte pueden ser móviles en sentido horizontal. No obstante, también pueden estar configurados para inclinarse, de forma tal que al inclinarse en sentido descendente se amplíe la distancia. También es posible una combinación de ambos movimientos.

25 Debajo de los acumuladores formados de esta manera se extiende un medio de transporte 12. Si se produce la caída de matrículas 40 desde el acumulador, estas entonces caen sobre el medio de transporte 12, el cual las transporta hacia la máquina de estampado en caliente 30. Sin embargo, los dos medios de transporte también pueden estar formados por una única cinta transportadora que se extienda debajo del dispositivo de transferencia 13.

30 El acumulador se coloca de forma tal que las matrículas puedan colocarse en primer lugar en el nivel de colocación más elevado del acumulador mediante la pinza de succión 50. Posteriormente, la pinza de succión 50 retrocede en la guía 51 y toma la siguiente matrícula. Para colocar una matrícula en el nivel más elevado, sus elementos de soporte presentan una distancia común adecuada. Antes de la colocación de la siguiente matrícula en el nivel más elevado, la unidad de control 14 reduce la distancia, para que la matrícula caiga hacia el nivel de colocación medio. Posteriormente, esta cae hacia el nivel más bajo y la matrícula del nivel más elevado cae hacia el nivel medio. De esta forma, se llena el acumulador y se vuelve a liberar el nivel más elevado para recibir la siguiente matrícula.

40 En la figura 4, la letra (a) muestra el estado del acumulador lleno con tres matrículas en cada nivel. La unidad de control solamente controla el acumulador para que la matrícula más baja caiga sobre el primer medio de transporte (no ilustrado). A tales efectos, se amplía el intervalo entre elementos de control opuestos, como se muestra en la letra (b) de la figura 4. La cronología permite que las matrículas en el primer medio de transporte se encuentren a una distancia predeterminada X entre sí. Por ejemplo, la distancia X es de una magnitud de alrededor de 5 mm.

50 En cuanto se produce la caída de la matrícula más baja, se reduce nuevamente la distancia entre los elementos de soporte de este nivel más bajo, de modo tal que la unidad de control pueda controlar el nivel medio superior y la matrícula en este caiga hacia el nivel más bajo. Este método se ilustra con la letra (c). Luego, se vuelve a reducir la distancia de los elementos de soporte del nivel medio, mientras que se amplía la distancia entre los elementos de soporte del nivel más elevado, para que la matrícula más elevada caiga hacia el nivel medio (d). Así, el nivel más elevado queda nuevamente libre para la siguiente matrícula.

55 De esta forma, las matrículas se transportan de forma sucesiva a través de diversas etapas del acumulador: pasan por diversas etapas del acumulador cayendo desde un nivel hacia el otro hasta caer finalmente desde el nivel de colocación más bajo al medio de transporte. Para amortiguar la caída de las matrículas al siguiente nivel inferior, se puede aplicar un sello en el lado superior de los elementos de soporte. Este puede ser un elastómero. En particular, el caucho de poliesteruretano ha demostrado practicidad a tales efectos. Por ejemplo, se puede utilizar el producto Vulkollan en forma celular. No obstante, se puede aplicar cualquier otro tipo de material amortiguador adecuado. Adicionalmente, el lado superior de dicho material amortiguador debería contar preferiblemente con una superficie deslizante estable, para garantizar que el material amortiguador no se encuentre dañado y que las matrículas puedan deslizarse correctamente desde los elementos de soporte. Por ejemplo, la superficie deslizante puede formarse con un trozo delgado de lámina de metal o plástico.

Las figuras muestran una realización de una máquina de estampado en caliente 30 en combinación con una prensa de estampado automática. No obstante, la máquina de estampado en caliente 30 y el dispositivo de transferencia ilustrado 13 también pueden utilizarse con otras fuentes de matrículas estampadas 40. Por ejemplo, las matrículas estampadas también pueden estamparse en modo de lotes, posteriormente depositarse en la segunda cinta transportadora 11 colocada y luego trasladarse al acumulador mediante el dispositivo de agarre 50. Las matrículas también pueden colocarse directamente desde la parte superior sobre el nivel más elevado del acumulador. Esto puede realizarse manualmente o a través de medios mecánicos y, en ambos casos, se puede prescindir de un segundo medio de transporte 11. Por lo tanto, la invención no se encuentra limitada a una realización con prensa de estampado automática y un segundo medio de transporte 11 sino que el dispositivo de transferencia 13 de la invención antepuesto al medio de transporte 11 para suministro de matrículas a una máquina de estampado en caliente 30 también puede utilizarse de forma beneficiosa en otras formas de producción.

Asimismo, el acumulador descrito para uso en el campo de la fabricación de matrículas para automóviles también puede utilizarse en otros campos en los cuales se deban colocar objetos planos de forma automática sobre un medio de transporte. Por ejemplo, la figura 5 muestra un sistema de producción 10' para dicha aplicación, en el cual las plantillas 70 se colocan de forma sucesiva desde el acumulador del dispositivo de transferencia 13 sobre las matrículas 40 que se mueven debajo del acumulador en la cinta transportadora 12 para su traslado a la máquina de estampado en caliente 30. La máquina de estampado en caliente 30 puede encontrarse configurada como la máquina de estampado en caliente de la realización ilustrada en la figura 1.

Las plantillas 70 pueden ser placas planas elaboradas, por ejemplo, a partir de una hoja de metal o plástico, como PTFE. En general, las dimensiones de las plantillas se corresponden con las matrículas que se desean imprimir. Estas plantillas cuentan con huecos que dejan al descubierto las áreas en donde se debe aplicar la pintura en una matrícula estampada con la máquina de estampado en caliente 30.

Con esta realización de la invención, las matrículas estampadas 40 pueden transportarse hacia la máquina de estampado en caliente a distancias regulares o distancias variables. Para lograr una distancia constante y, preferiblemente, lo más pequeña posible, se puede proporcionar uno de los dispositivos de transferencia antedichos antes del dispositivo de transferencia 13. En tal caso, el sistema de producción 10' contaría entonces con dos acumuladores con diferentes funciones. Con un primer acumulador, se podrían depositar las matrículas estampadas sobre un medio de transporte en el cual se colocarían dichas matrículas y con un segundo acumulador se colocarían las plantillas sobre dichas matrículas. Ambos acumuladores podrían tener funcionalidades idénticas o diferentes. Sin embargo, en el caso de las plantillas, también se ha demostrado el beneficio de un acumulador con diversas colocaciones superpuestas.

Se puede proporcionar un medio de detección 71, de modo tal de poder colocar las plantillas 70 en el momento correcto desde el acumulador del dispositivo de transferencia 13 sobre las matrículas 40 que pasan por debajo. Con este medio de detección 71 es posible detectar dónde se ubica una matrícula en el medio de transporte 12 o cuándo se encuentra debajo del dispositivo de transferencia 13, para que la plantilla 70 en caída quede colocada correctamente sobre la matrícula. Por ejemplo, el medio de detección podría ser una barrera de luz.

En tal caso, las plantillas 70 también pueden moverse al dispositivo de transporte de diversas formas. Por ejemplo, pueden moverse manualmente o con una máquina. En particular, resultaría beneficioso devolver las plantillas utilizadas desde un punto posterior a la máquina de estampado en caliente 30 nuevamente al acumulador del dispositivo de transferencia. Dicho retorno se indica mediante las flechas en la figura 5. Para realizar el retorno, se pueden aplicar las pinzas móviles de succión u otros medios adecuados.

Lista de números de referencia:

50	10, 10'	sistema de producción
	11	segundo medio de transporte, cinta transportadora
	12	primer medio de transporte, cinta transportadora
	13	dispositivo de transferencia, acumulador
55	14	unidad de control
	20	prensa de estampado automática
	21	pila vacía
	30	máquina de estampado en caliente
	31	hoja para estampado en caliente
60	32, 32'	rodillo tensor
	33	bobina de suministro
	34	bobina de recolección
	40	matrícula estampada
	41	matrícula para automóvil impresa
65	50	pinza, pinza de succión

ES 2 776 434 T3

	51	guía
	52	patín
	53, 54	elemento de succión
	55	dispositivo de elevación
5	60,61,62,60',61',62'	medio de sujeción, elemento de soporte
	63	primer lado de soporte
	64	segundo lado de soporte
	70	plantilla
	71	medio de detección
10	X, Y	distancia entre matrículas

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema de producción (10; 10') para fabricar paneles de matrículas para automóviles (41), que comprende una máquina de estampado en caliente (30) configurada para la aplicación continua de pintura sobre las matrículas estampadas (40) a través de estampado en caliente, en donde se proporciona al menos un primer medio de transporte (12) para transportar las matrículas estampadas (40) a través de la máquina de estampado en caliente (30), en donde el sistema de producción (10; 10') comprende al menos un dispositivo de transferencia (13) con un acumulador con medios para almacenamiento intermedio de al menos dos objetos planos (40; 70), en donde el sistema de producción (10; 10') comprende una unidad de control (14) configurada para controlar el acumulador para colocar de forma sucesiva objetos planos (40; 70) desde el acumulador sobre el primer medio de transporte (12),
caracterizado por que
 los objetos planos son matrículas estampadas (40), las cuales pueden colocarse sobre el medio de transporte (12) desde el acumulador y luego pueden transportarse a través de la máquina de estampado en caliente (30), y la unidad de control (14) para controlar el acumulador se encuentra configurada de modo tal que las matrículas estampadas (40) puedan colocarse de forma sucesiva desde el acumulador sobre el primer medio de transporte (12) con una distancia predeterminada X entre sí.
- 20 2. El sistema de producción según la reivindicación 1,
caracterizado por que
 los objetos planos son plantillas (70) desde un acumulador adicional, el cual cuenta con medios para almacenamiento intermedio de al menos dos objetos planos (40; 70), de un segundo dispositivo de transferencia (13), que pueden colocarse sobre matrículas estampadas (40) ubicadas en el primer medio de transporte (12) y pueden transportarse a través de la máquina de estampado en caliente (30) junto con las plantillas (70).
- 30 3. El sistema de producción según la reivindicación 2,
caracterizado por que
 comprende un medio de detección (71) configurado para detectar la posición de las matrículas estampadas (40) en el primer medio de transporte (12).
- 35 4. El sistema de producción según una o ambas cualesquiera de las reivindicaciones 2 y 3,
caracterizado por que
 el segundo dispositivo de transferencia (13) cuenta con medios para elevar las plantillas (70) desde los paneles de matrículas para automóviles impresas (41) detrás de la máquina de estampado en caliente (30) y para suministrarle dichas plantillas (70) al acumulador del segundo dispositivo de transferencia (13).
- 40 5. El sistema de producción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado por que
 comprende una prensa de estampado automática (20), configurada para la producción continua de matrículas estampadas (40), y por que se proporciona al menos un segundo medio de transporte (11) entre la prensa de estampado (20) y la máquina de estampado en caliente (30), para retirar las matrículas estampadas (40) de la prensa de estampado (20),
 45 y por que se coloca el dispositivo de transferencia (13) entre los dos medios de transporte (11; 12), en donde las matrículas estampadas (40) pueden transferirse de forma continua desde el segundo medio de transporte (11) hacia el primer medio de transporte (12) mediante el dispositivo de transferencia (13).
- 50 6. El sistema de producción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado por que el acumulador comprende al menos dos niveles de colocación con medios de sujeción respectivos (60; 61; 62; 60'; 61'; 62') para sujetar objetos planos (40; 70) en estos niveles de colocación, y la unidad de control (14) se encuentra configurada para controlar los medios de sujeción (60; 61; 62; 60'; 61'; 62') de modo tal que los objetos planos (40; 70) se retengan en un nivel de colocación respectivo o se liberen desde un nivel de colocación respectivo.
- 55 7. El sistema de producción según la reivindicación 6,
caracterizado por que los al menos dos niveles de colocación se ubican uno sobre el otro.
- 60 8. El sistema de producción según cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7,
caracterizado por que el acumulador cuenta con tres niveles de colocación.
- 65 9. El sistema de producción según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8,
caracterizado por que los medios de sujeción de un nivel de colocación se forman, respectivamente, a través de al menos dos miembros de soporte opuestos (60; 61; 62; 60'; 61'; 62') que pueden moverse entre al menos dos posiciones mediante la unidad de control (14), en donde los elementos de soporte (60; 61; 62; 60';

61'; 62') retienen un objeto plano (40; 70) en una primera posición, mientras que estos no lo retienen en una segunda posición.

- 5 **10.** El sistema de producción según la reivindicación 9,
caracterizado por que la distancia entre los miembros de soporte (60; 61; 62; 60'; 61'; 62') en una primera posición es menor que el ancho B de los objetos planos (40; 70), mientras que la distancia entre los miembros de soporte (60; 61; 62; 60'; 61'; 62') en una segunda posición es superior que el ancho B de los objetos planos (40; 70).
- 10 **11.** El sistema de producción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10,
caracterizado por que el primer medio de transporte (12) se extiende por debajo del acumulador.
- 15 **12.** El sistema de producción según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11,
caracterizado por que el dispositivo de transferencia (13) comprende un dispositivo de agarre (50) para transferir las matrículas (40) desde el segundo medio de transporte (11) al acumulador.
- 13.** El sistema de producción según la reivindicación 12,
caracterizado por que el dispositivo de agarre (50) es una pinza de succión.
- 20 **14.** Un método para utilizar un sistema de producción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13,
en donde los objetos planos (40, 70) se colocan de forma continua y sucesiva desde el acumulador sobre el primer medio de transporte (12) mediante el dispositivo de transferencia (13),
caracterizado por que
25 las matrículas (40) se colocan de forma continua y sucesiva, con una distancia predeterminada X entre sí, desde el acumulador sobre el primer medio de transporte (12) mediante el dispositivo de transferencia (13).
- 15.** El método según la reivindicación 14,
caracterizado por que las matrículas (40) se transfieren de forma continua desde un segundo medio de transporte (11) hacia el acumulador mediante el dispositivo de transferencia (13).
- 30 **16.** El método según la reivindicación 14 o 15,
caracterizado por que la distancia X entre las matrículas (40) en el primer medio de transporte (12) es inferior a la distancia Y entre las matrículas (40) en el segundo medio de transporte (11).
- 35 **17.** El método según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16,
caracterizado por que la distancia X oscila entre 3 mm y 10 mm y, de forma particularmente preferida, es de alrededor de 5 mm.
- 40 **18.** El método según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17,
caracterizado por que la distancia Y es de al menos 20 mm, preferiblemente alrededor de 50 mm.
- 19.** El método según la reivindicación 14,
caracterizado por que las plantillas (70) se colocan de forma continua desde el acumulador adicional sobre las matrículas estampadas (40) en el primer medio de transporte (12) utilizando un segundo dispositivo de transferencia (13) con un acumulador adicional que cuenta con medios para el almacenamiento intermedio de al menos dos objetos planos (40; 70).
- 45 **20.** El método según la reivindicación 19,
caracterizado por que el segundo dispositivo de transferencia (13) coloca una plantilla (70) sobre una matrícula estampada(40) en el primer medio de transferencia (12) en cuanto un medio de detección (71) detecta la presencia de una matrícula estampada (40) en una posición predeterminada en el medio de transporte (12).
- 50 **21.** El método según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 20,
caracterizado por que la unidad de control (14) controla el acumulador de un sistema de producción según la reivindicación 6 de forma tal que un objeto plano (40; 70) caiga desde un primer nivel de colocación, tras lo cual cae otro objeto plano (40; 70) sobre el primer nivel de colocación libre desde el segundo nivel de colocación ubicado directamente sobre dicho primer nivel de colocación.
- 55 **22.** El método según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 21,
caracterizado por que la unidad de control (14) se encuentra conectada a la máquina de estampado en caliente (30) y detiene esta última si ningún objeto plano (40; 70) se encuentra en el acumulador.
- 60

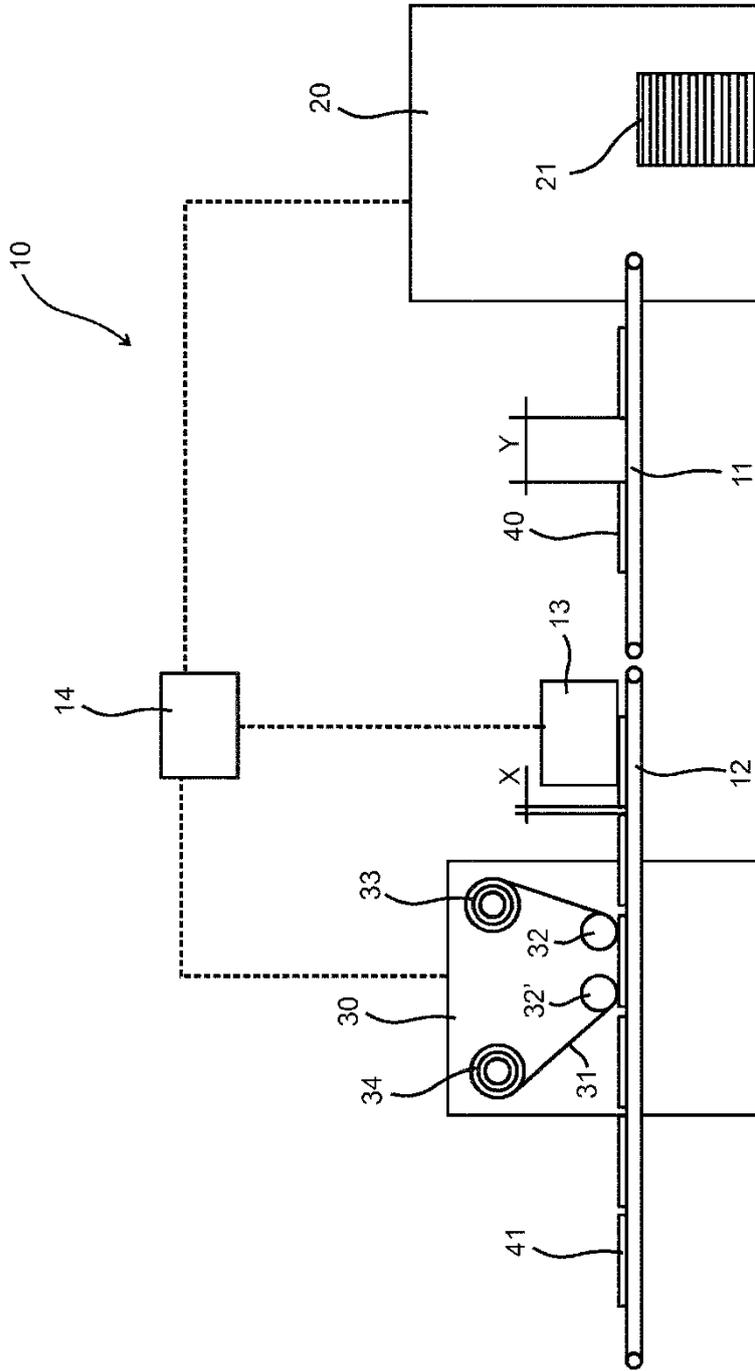


Fig. 1

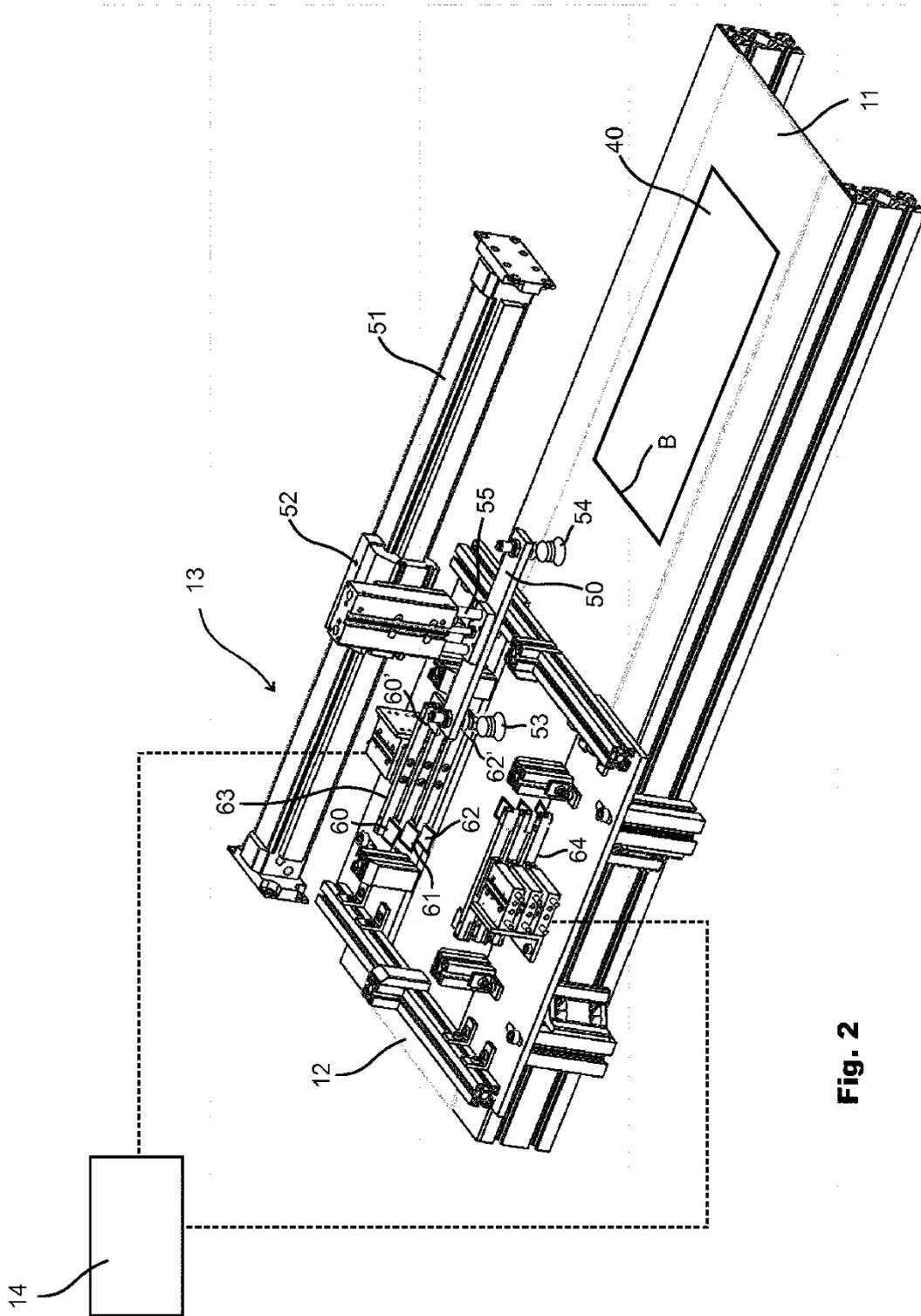


Fig. 2

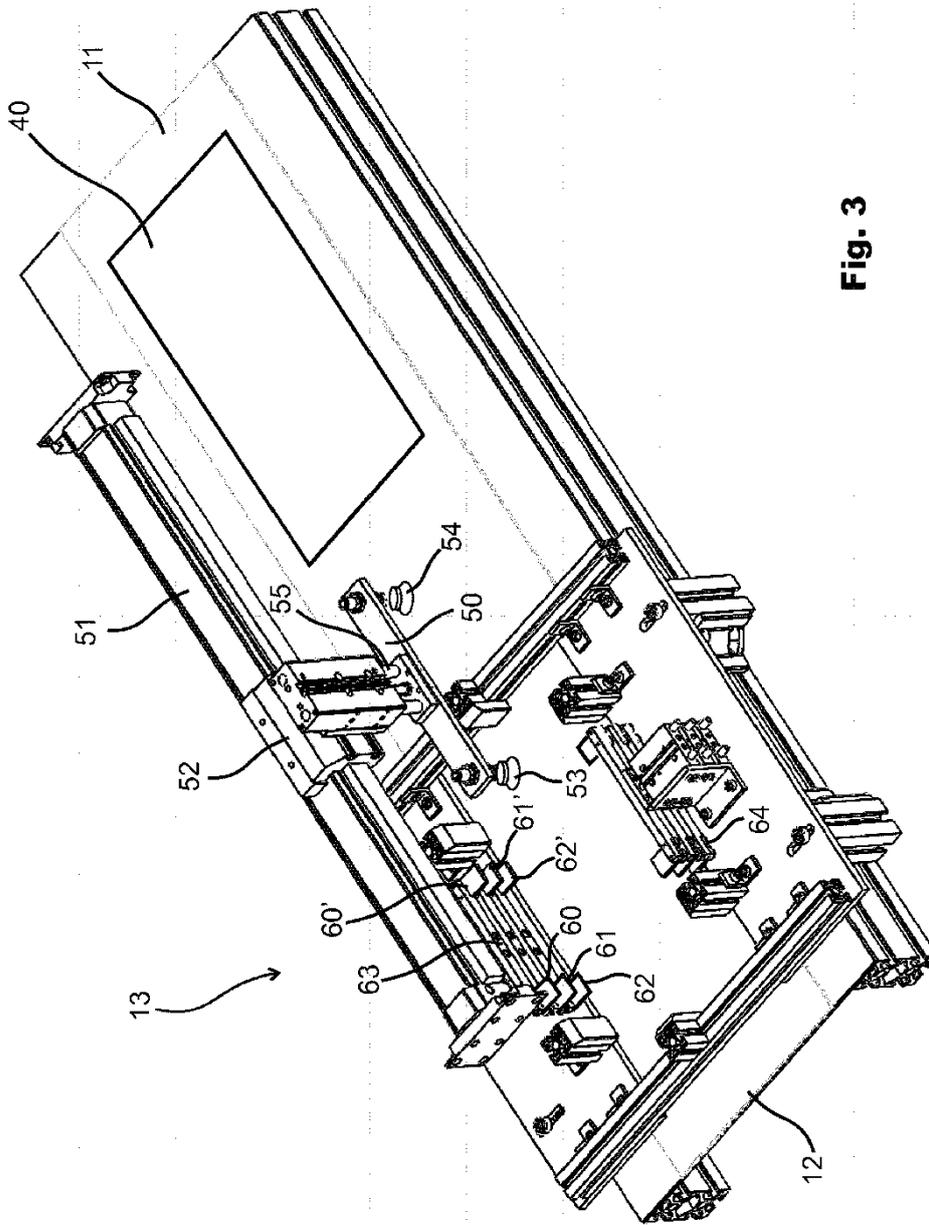
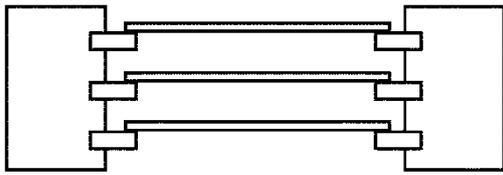
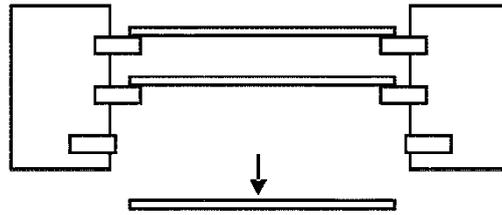


Fig. 3

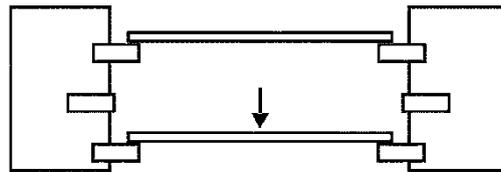


(a)

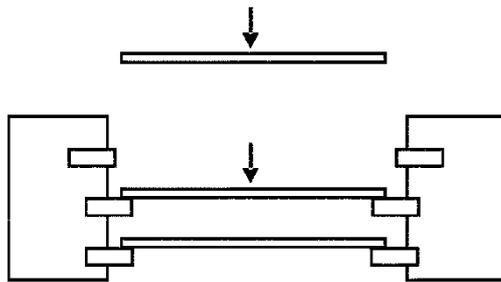


(b)

Fig. 4



(c)



(d)

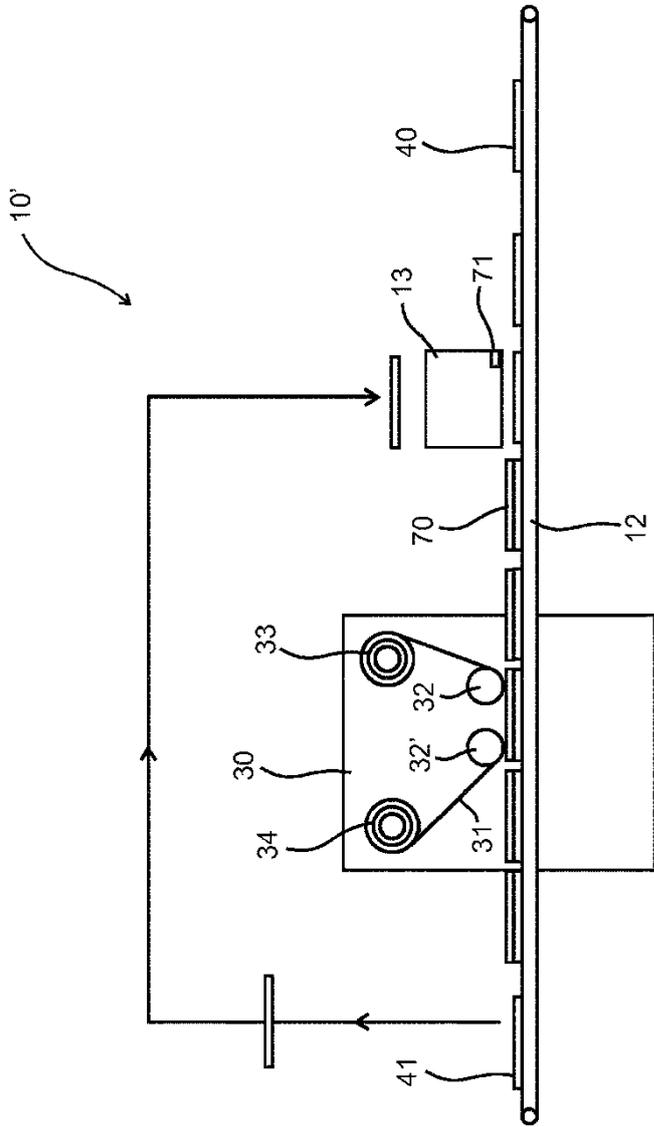


Fig. 5