

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 654**

51 Int. Cl.:

B41J 2/335 (2006.01)

B41J 2/345 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2009 E 09013898 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2319695**

54 Título: **Cabezal de impresión para una termoimpresora, procedimiento para la fabricación de un cabezal de impresión para una termoimpresora y termoimpresora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2013

73 Titular/es:

CARL VALENTIN GMBH (100.0%)
Neckarstrasse 78-80, 94
78056 Villingen-Schwenningen, DE

72 Inventor/es:

TISLER, ERWIN;
HAUSER, EBERHARD y
LANDOWSKI, RALPH

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 413 654 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

Cabezal de impresión para una termoimpresora, procedimiento para la fabricación de un cabezal de impresión para una termoimpresora y termoimpresora.

5 La invención se refiere a una termoimpresora con las características del preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para la fabricación de un cabezal de impresión para una termoimpresora así como a una termoimpresora.

10 El término termoimpresora en el sentido de esta solicitud de patente comprende impresoras, en las que el calentamiento local dirigido del cabezal de impresión provoca directa o indirectamente un cambio de color en el medio de impresión que va a imprimirse. En la actualidad, tres subtipos de impresoras de este tipo tienen importancia práctica: las termoimpresoras directas, las termoimpresoras por transferencia y las termoimpresoras por sublimación.

15 En el caso de las termoimpresoras directas encuentra aplicación un medio de impresión especial, sensible al calor, que cambia de color en un lugar en el que el cabezal de impresión se calienta localmente. Las termoimpresoras directas posibilitan un proceso de impresión rápido y económico con una construcción muy sencilla de la impresora; su desventaja principal reside en que a largo plazo el medio de impresión es sensible a la luz y la temperatura, de modo que a menudo se producen procesos de envejecimiento en el medio de impresión, que pueden llevar a que una impresión tras un tiempo más prolongado, por ejemplo, varios años, ya no pueda leerse.

20 Las termoimpresoras por transferencia se caracterizan porque con ellas puede conseguirse una resolución muy elevada de la imagen impresa y, por tanto, tienen un uso amplio.

25 El principio básico de la termoimpresión por transferencia consiste en que entre el medio que va a imprimirse y el cabezal de impresión se pasa una película de color especial que presenta una capa de color, la película de termotransferencia. El mecanismo de impresión del cabezal de impresión se extiende en este caso habitualmente por todo el ancho del medio que va a imprimirse; los anchos de impresión están normalizados. El cabezal de impresión, más concretamente el mecanismo de impresión del cabezal de impresión, presenta una pluralidad de, normalmente más de 1000, elementos de calentamiento, que normalmente están realizados con cabezales en forma de punto, los denominados "puntos" (*dots*), y están dispuestos de manera lineal. Los elementos de calentamiento individuales se controlan mediante una electrónica de control, que procesa los datos de impresión recibidos desde el ordenador a través de la impresora. Cuando se activa un elemento de calentamiento, entonces se calienta su cabezal, como consecuencia de ello se funde la capa de color y el calor se transfiere al medio que va a imprimirse.

35 En este caso, el control de los elementos de calentamiento tiene que realizarse de manera rápida y con mucha precisión. En principio es deseable imprimir lo más rápido posible; actualmente puede conseguirse una impresión de hasta 1000 mm de medio de impresión por segundo. Con una calidad de impresión de 300 ppp (puntos por pulgadas), cada 0,085 mm tiene que aplicarse un punto de color, lo que significa que incluso sin tener en cuenta para el avance del medio de impresión y la película de transferencia de color el proceso de fusión y de transferencia de color tiene que haber finalizado en menos de un milisegundo.

40 Las termoimpresoras por sublimación son similares a las termoimpresoras por transferencia en cuanto a su principio básico. A diferencia de la termoimpresión por transferencia, en el caso de la termoimpresión por sublimación los pigmentos aplicados sobre la película de soporte se evaporan (subliman) directamente por la aplicación de calor. El gas del pigmento penetra entonces en el material que va a imprimirse o se deposita sobre el mismo. En este caso la cantidad de color transferido depende de manera decisiva de la energía aplicada por el elemento de calentamiento, lo que permite trabajar con resoluciones de color muy elevadas, aunque al mismo tiempo conlleva que es necesario un control muy exacto del cabezal de impresión.

45 De importancia crítica para la calidad de impresión conseguida en todos los tipos de termoimpresoras mencionados anteriormente es que en las termoimpresoras respectivas se utilicen cabezales de impresión adaptados de manera exacta. Sólo así puede garantizarse que, durante el tiempo hasta que se produce el siguiente movimiento relativo entre el medio de impresión y el cabezal de impresión o entre la película de transferencia de color y el cabezal de impresión, realmente se produzca el cambio de color del medio de impresión (en el caso de las termoimpresoras directas) o la fusión o evaporación de la capa de color (en el caso de las termoimpresoras por transferencia o por sublimación) de manera optimizada, de modo que se consiga un resultado de impresión satisfactorio y de alta calidad.

60 Por tanto es habitual dotar a los cabezales de impresión para termoimpresoras de una codificación específica de la impresora, que consulta la impresora respectiva y que, cuando la consulta indica que existe un código erróneo, lleva a un mensaje de error. Los sistemas de codificación conocidos hasta ahora pueden subdividirse esencialmente en dos clases.

65

Por un lado encuentran aplicación las codificaciones mecánicas en forma de patrón de agujeros. Sin embargo, éstas pueden falsificarse de manera sencilla porque pueden evaluarse fácilmente de manera visual.

5 Por otro lado se conoce colocar en los cabezales de impresión codificaciones electrónicas, en las que en un módulo de almacenamiento electrónico, por ejemplo una memoria *flash* o una EPROM, se deposita un número de identificación y se lee el módulo de almacenamiento electrónico en cada operación de impresión. En este modo de proceder es desventajoso el esfuerzo relativamente grande relacionado con el mismo y que lleva a costes considerables.

10 Por el documento US 4.623.903 se conoce un cabezal de impresión para una termoimpresora, que presenta una pluralidad de elementos de calentamiento, presentando además el cabezal de impresión elementos de calentamiento auxiliares, cuyas propiedades difieren con respecto a la resistencia eléctrica de los elementos de calentamiento, para evitar la difusión térmica a las zonas de extremo del cabezal de impresión y unificar la intensidad de impresión.

15 Termoimpresoras con una electrónica de aparato para controlar un cabezal de impresión y un cabezal de impresión que puede controlarse por la electrónica de aparato con una pluralidad de elementos de calentamiento se conocen por ejemplo por los documentos US 2003/0048347 A1 y US 2005/0162504 A1.

20 El objetivo que se soluciona mediante la invención consiste en proporcionar una termoimpresora con un cabezal de impresión que pueda codificarse de manera segura y al mismo tiempo económica.

25 Este objetivo se soluciona mediante una termoimpresora con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento para la fabricación de un cabezal de impresión para una termoimpresora de este tipo con las características de la reivindicación 5. Configuraciones ventajosas de la invención pueden deducirse de las reivindicaciones dependientes respectivas.

30 El cabezal de impresión conocido en sí mismo para una termoimpresora según la invención presenta una zona de impresión para imprimir un medio de impresión, una pluralidad de elementos de calentamiento dispuestos en al menos una fila en la zona de impresión, una electrónica de control, con la que pueden controlarse los elementos de calentamiento, y una unión de enchufe de conexión. A este respecto, también fuera de la zona de impresión están dispuestos uno o varios elementos de calentamiento adicionales, que también pueden controlarse por la electrónica de control, presentando al menos uno de los elementos de calentamiento adicionales una resistencia eléctrica que difiere de la resistencia eléctrica de los elementos de calentamiento dispuestos en la zona de impresión.

35 Por tanto, la idea en la que se basa la invención consiste en prever, fuera de la zona de impresión del cabezal de impresión, que debido al uso habitual en las termoimpresoras de un cabezal de impresión estacionario y anchos normalizados del medio de impresión que va a imprimirse siempre puede establecerse de manera fija, elementos de calentamiento adicionales con una electrónica de control correspondiente y en conseguir la codificación porque las propiedades, en particular la resistencia eléctrica, de una selección de estos elementos de calentamiento adicionales del cabezal de impresión se modifican de manera dirigida en una etapa de tratamiento.

40 Por zona de impresión del cabezal de impresión debe entenderse en este caso la zona en la que el cabezal de impresión puede desarrollar su función determinada, en la que por tanto puede emplearse cualquier combinación aleatoria de puntos para el cambio de color sobre el medio de impresión. En la idea de la invención se incluye por tanto de manera explícita la posibilidad de reducir la zona de impresión prevista originalmente en un cabezal de impresión diseñado para un ancho útil dado, modificando algunos elementos de calentamiento dispuestos en el borde de la zona de impresión original en una etapa de procesamiento adicional.

45 Considerando el hecho de que, por ejemplo, para el ancho útil normalizado de 104 mm los cabezales de impresión típicos para termoimpresoras presentan más de 1000 elementos de calentamiento, de manera correspondiente a una distancia entre los puntos individuales formados por los elementos de calentamiento de 0,085 mm a 300 ppp, la previsión de algunos elementos de calentamiento adicionales desde el punto de vista del coste tiene tan poca importancia como una posible reducción de la zona de impresión por algunos pocos puntos, por ejemplo 2; sin embargo, la codificación formada por la disposición o selección concreta de los elementos de calentamiento modificados, que también puede variar dentro de un tipo de aparato, sólo puede determinarse con un gran esfuerzo y por tanto es muy segura.

50 Para conseguir una buena evacuación del calor es ventajoso que el cabezal de impresión presente un cuerpo de aluminio.

55 Se obtiene un cabezal de impresión especialmente compacto y de fabricación económica cuando la electrónica de control está integrada en una placa de circuito impreso o en un sustrato, que se controla por una placa de circuito impreso. Siempre que en esta configuración también esté previsto un cuerpo de aluminio, se consigue una evacuación del calor especialmente buena, cuando el cuerpo de aluminio se coloca al menos parcialmente sobre la

placa de circuito impreso y/o el sustrato. Para no empeorar la conducción del calor por capas intermedias es especialmente ventajoso en este caso unir el cuerpo de aluminio con la placa de circuito impreso en puntos de fijación.

5 En el procedimiento según la invención, para la fabricación de un cabezal de impresión para una termoimpresora, se prevén al menos las etapas de proporcionar un sustrato con una pluralidad de elementos de calentamiento, que presenta al menos una fila de elementos de calentamiento, y una electrónica de control por medio de la que pueden controlarse los elementos de calentamiento; establecer una zona de impresión del cabezal de impresión, en la que puede imprimirse un medio de impresión con el cabezal de impresión, estableciéndose la zona de impresión de tal
10 manera que uno o varios elementos de calentamiento se sitúan fuera de la zona de impresión; y realizar una modificación dirigida de la resistencia eléctrica de uno o varios de los elementos de calentamiento que se sitúan fuera de la zona de impresión, llevándose a cabo las etapas en el orden indicado anteriormente.

15 Una propiedad que puede modificarse de manera especialmente buena por medio de un tratamiento térmico es la resistencia de uno o varios de los elementos de calentamiento que se sitúan fuera de la zona de impresión. Esto puede producirse en particular mediante un suministro dirigido de corriente a los elementos de calentamiento, que en particular puede realizarse con una corriente especialmente elevada o durante un tiempo especialmente prolongado.

20 Una posibilidad ventajosa de realizar el suministro de corriente se encuentra en que el suministro de corriente se controla durante el tratamiento térmico mediante la electrónica de control.

La termoimpresora según la invención comprende una electrónica de aparato para controlar un cabezal de impresión y un cabezal de impresión que puede controlarse por la electrónica de aparato con una pluralidad de elementos de calentamiento, presentando la electrónica de aparato un circuito de prueba para la verificación del cabezal de impresión. El cabezal de impresión presenta uno o varios elementos de calentamiento, cuyas propiedades difieren con respecto a la resistencia eléctrica de los elementos de calentamiento y el circuito de prueba para la verificación del cabezal de impresión está diseñado para comprobar esta propiedad en al menos algunos elementos de calentamiento.
25

30 Por tanto, con ayuda del circuito de prueba puede establecerse qué elementos de calentamiento presentan una diferencia con respecto a la resistencia eléctrica. Este resultado se compara a continuación con un resultado teórico, que está depositado en la termoimpresora, preferiblemente en un elemento de almacenamiento. En caso de que mediante el circuito de prueba se determine un resultado que difiera del resultado teórico, se emite un mensaje de error, que se muestra en un display de impresora o en una pantalla de un aparato que controla la impresora, por ejemplo de un ordenador o de una caja registrada computarizada. El mensaje de error puede ser un mensaje de aviso, al que puede contestarse de manera temporal o definitiva mediante confirmación, aunque también puede impedir cualquier uso posterior de la impresora.
35

40 Se posibilita una comprobación de realización especialmente sencilla cuando el circuito de prueba para la verificación del cabezal de impresión está diseñado para comprobar la resistencia eléctrica de al menos algunos elementos de calentamiento.

45 Es especialmente ventajoso que el cabezal de impresión presente una zona de impresión, en la que algunos de los elementos de calentamiento están dispuestos en al menos una fila, estando dispuestos uno o varios elementos de calentamiento adicionales fuera de la zona de impresión.

50 En una forma de realización especialmente sencilla el circuito de prueba sólo está diseñado para comprobar elementos de calentamiento que están dispuestos fuera de la zona de impresión.

55 Una forma de realización más compleja prevé que el circuito de prueba esté diseñado para comprobar todos los elementos de calentamiento. Esto permite, por medio del circuito de prueba para comprobar la codificación, realizar al mismo tiempo una comprobación del funcionamiento del cabezal de impresión, puesto que una diferencia con respecto a la propiedad normalizada, en particular de la resistencia, de un elemento de calentamiento dado lleva a una diferencia en la transferencia de color.

A continuación se explica en más detalle la invención mediante los dibujos. Muestran:

60 la figura 1a: una representación simplificada de un cabezal de impresión conocido en sí mismo para una termoimpresora, visto oblicuamente desde abajo,

la figura 1b: una representación del cabezal de impresión representado en la figura 1a, visto oblicuamente desde arriba,

65 la figura 2: un representación en bloques de los componentes de una termoimpresora.

En todas las figuras se utilizan números de referencia idénticos para los mismos elementos constructivos de los mismos ejemplos de realización.

5 La figura 1a muestra una representación simplificada de un cabezal 10 de impresión para una termoimpresora, visto oblicuamente desde abajo con respecto a su dirección de instalación típica. Dicho de otro modo, en la figura 1a se mira el lado del cabezal 10 de impresión, que en funcionamiento de la termoimpresora se dirige hacia el medio que va a imprimirse. Se observa un sustrato 11, en o dentro del cual están dispuestas una electrónica 2 de control y una pluralidad de elementos 1 de calentamiento orientados linealmente. La simplificación de la representación reside en que en un cabezal de impresión real está previsto un número mucho mayor de elementos 1 de calentamiento, normalmente más de 1000 elementos 1 de calentamiento en cabezales de impresión, que están previstos para imprimir un medio de impresión sobre un ancho de 104 mm.

15 El sustrato (11) está dispuesto en una placa (3) de circuito impreso, con la que puede controlarse el sustrato. Visto en la perspectiva de la figura 1a por debajo de la placa 3 de circuito impreso hay un bloque 5 de aluminio en contacto por toda la superficie con el lado inferior de la placa 3 de circuito impreso y del sustrato 11. La placa 3 de circuito impreso está atravesada por una pluralidad de patillas 7 de contacto, que a través de vías de conducción no representadas de la placa de circuito impreso están unidas con la electrónica 2 de control. Las patillas 7 de contacto llevan a una unión 6 de enchufe de conexión, que sirve para conectar el cabezal de impresión a una termoimpresora.

25 Además, en la figura 1a están previstas dos líneas A, A' discontinuas. La zona de impresión (A-A') del cabezal 10 de impresión se sitúa entre estas dos líneas. Fuera de la zona de impresión, se encuentran, en este ejemplo simplificado, dos elementos 8, 9 de calentamiento adicionales que también pueden controlarse mediante la electrónica 2 de control. Mientras que los elementos 1 de calentamiento se utilizan en la realización de la termoimpresión, los elementos 8, 9 de calentamiento adicionales sirven para la codificación del cabezal de impresión. A este respecto se utiliza la diferencia de una propiedad de al menos uno de los elementos 8, 9 de calentamiento adicionales con respecto a la propiedad correspondiente de los elementos 1 de calentamiento como uno lógico y la coincidencia de la propiedad correspondiente como cero lógico o viceversa. Concretamente, por ejemplo, puede utilizarse la resistencia de los elementos de calentamiento correspondientes, en la que puede influirse mediante una modificación térmica dirigida de elementos de calentamiento mediante el suministro de corriente con corrientes muy altas o durante un periodo más prolongado, concretamente aumentarse con respecto a una resistencia normalizada. Por ejemplo pueden utilizarse elementos 1 de calentamiento con una resistencia normalizada de 1 k Ω y mediante un suministro de corriente continuo provocarse resistencias de 2-10 k Ω en uno o ambos elementos 8, 9 de calentamiento adicionales. Este suministro de corriente continuo puede provocarse, por ejemplo, mediante un control correspondiente a través del circuito 2 de control.

40 En el caso de dos elementos 8, 9 de calentamiento adicionales pueden concebirse, por tanto, cuatro códigos: los dos elementos 8, 9 de calentamiento adicionales podrían presentar la resistencia normalizada (código 00), el elemento 8 de calentamiento adicional podría presentar la resistencia normalizada y el elemento 9 de calentamiento adicional una resistencia diferente (código 01), sólo el elemento 9 de calentamiento adicional podría presentar la resistencia normalizada y el elemento 8 de calentamiento adicional una resistencia diferente (código 10), o los dos elementos 8, 9 de calentamiento adicionales podrían presentar una resistencia diferente (código 11).

45 La figura 1b muestra el cabezal 10 de impresión de la figura 1a, visto en la dirección opuesta. Desde esta dirección se observa un bloque 5 de aluminio, que está dispuesto con toda su superficie sobre un segmento de una placa 3 de circuito impreso y del sustrato 11 cubierto en la figura 1b mediante el bloque 5 de aluminio y que está fijado con puntos 4 de fijación en el mismo. Una unión 6 de enchufe de conexión está unida con patillas 7 de contacto con la placa de circuito impreso o, más concretamente, con vías de conducción no representadas de la placa de circuito impreso.

50 La figura 2 muestra una representación en bloques de los componentes de una termoimpresora 20. Se observa un cabezal 21 de impresión realizado por ejemplo tal como se representa en las figuras 1a y 1b con una unión 22 de enchufe de conexión en el lado del cabezal de impresión y una electrónica 26 de aparato, que presenta un circuito 25 de prueba para la verificación del cabezal de impresión y una unión 24 de enchufe de conexión en el lado de la electrónica de aparato, unida con el circuito 25 de prueba a través de un trayecto 27 de señal. Un cable 23 de conexión une la unión 22 de enchufe de conexión en el lado del cabezal de impresión y la unión 24 de enchufe de conexión en el lado de la electrónica de aparato.

60 El circuito 25 de prueba para la verificación del cabezal de impresión está diseñado para comprobar si al menos los elementos 8, 9 de calentamiento adicionales presentan la propiedad normalizada para los elementos 1 de calentamiento, es decir, si los elementos 8 ó 9 de calentamiento representan un uno lógico o un cero lógico. Esta comprobación puede producirse, por ejemplo, en cada operación de encendido de la termoimpresora 20 o en cada orden de impresión para la termoimpresora 20.

65

- Si, por ejemplo, se utiliza como propiedad normalizada una resistencia del elemento 1, 8, 9 de calentamiento de 1 kΩ, el circuito de prueba puede enviar instrucciones a la electrónica 2 de control, para de manera sucesiva proporcionar una tensión definida a uno de los elementos 1, 8, 9 de calentamiento de interés respectivamente y, o bien, si la electrónica de control está diseñada para ello, medir la corriente resultante, que fluye a través del elemento 1, 8, 9 de calentamiento de interés y transmitir el valor medido al circuito 25 de prueba, o bien transmitir la señal de respuesta del elemento 1, 8, 9 de calentamiento de interés a través del cable de conexión al circuito 25 de prueba, que en este caso evalúa la señal de respuesta o bien a través de una medición de corriente o bien mediante la comparación con una corriente de referencia correspondiente a la señal normalizada.
- Para elementos 1 de calentamiento, que se sitúan dentro de la zona de impresión, de este modo puede comprobarse el funcionamiento correcto del elemento de calentamiento. Para los elementos 8, 9 de calentamiento adicionales, que se sitúan fuera de la zona de impresión, de este modo se determina si representan un uno lógico o un cero lógico.
- Para determinar a partir de esta información si se utiliza el cabezal 10, 21 de impresión correcto, es necesario depositar el código para el cabezal 10, 21 de impresión correcto en la electrónica 26 de aparato, por ejemplo en un elemento de almacenamiento de la electrónica 26 de aparato o del circuito 25 de prueba, y realizar una comparación entre el código correcto y el determinado. En el presente ejemplo, con sólo dos elementos 8, 9 de calentamiento adicionales en una termoimpresora 20 dada, uno de cuatro códigos diferentes podría ser el correcto.
- En caso de que la electrónica 26 de aparato determine que está instalado un cabezal 10, 21 de impresión con una codificación errónea, puede dispararse una señal de alarma correspondiente para su visualización en un display de la termoimpresora 20 o de un aparato que la controle. Esto puede ser, por ejemplo, una advertencia para el usuario, de que con el cabezal 10, 21 de impresión no se garantizan resultados de impresión adecuados, a la que puede contestarse de manera definitiva o durante un periodo de tiempo determinado, por ejemplo durante 10 minutos. Evidentemente también es concebible que la señal de alarma lleve a la interrupción de la orden de impresión, de modo que una termoimpresora 20 con un cabezal 10, 21 de impresión erróneo ya no pueda utilizarse.
- Un proveedor de piezas de recambio autorizado puede determinar el cabezal 10, 21 de impresión que debe suministrarse, cuando el cabezal 10, 21 de impresión utilizado hasta el momento se ha gastado, por ejemplo mediante un número de aparato que debe indicarse al pedir un nuevo cabezal 10, 21 de impresión. Un fabricante de cabezales 10, 21 de impresión que no cumplan con las normas de calidad no obtendrá esta información. Entonces, éste, o bien suministrará aleatoriamente un cabezal 10, 21 de impresión, lo que en 2 elementos 8, 9 de calentamiento adicionales sólo tiene éxito en el 25% de los casos, o bien el cliente del fabricante de peor calidad le tiene que prestar temporalmente su impresora para que pueda probar todas las posibilidades.
- De este modo mediante la invención se garantiza de manera fiable que siempre pueda conseguirse una calidad de impresión ideal de una termoimpresora 20 debido al uso del cabezal 10, 21 de impresión adaptado de manera óptima.
- Lista de números de referencia
- 1 elemento de calentamiento
 - 2 electrónica de control
 - 3 placa de circuito impreso
 - 4 punto de fijación
 - 5 cuerpo de aluminio
 - 6, 22 unión de enchufe de conexión en el lado del cabezal de impresión
 - 7 patilla de contacto
 - 8, 9 elementos de calentamiento adicionales
 - 10, 21 cabezal de impresión
 - 11 sustrato
 - A, A' línea de delimitación
 - 20 termoimpresora

ES 2 413 654 T3

- 23 cable de conexión
- 5 24 unión de enchufe de conexión en el lado de la electrónica de aparato
- 25 circuito de prueba
- 26 electrónica de aparato
- 10 27 trayecto de señal

REIVINDICACIONES

- 5 1. Termoimpresora (20) con una electrónica (26) de aparato para controlar un cabezal (10, 21) de impresión y un
cabezal (10, 21) de impresión que puede controlarse por la electrónica (26) de aparato con una pluralidad de
elementos (1) de calentamiento, presentando la electrónica (26) de aparato un circuito (25) de prueba para la
verificación del cabezal de impresión, presentando el cabezal (10, 21) de impresión uno o varios elementos (8, 9) de
calentamiento adicionales, cuyas propiedades difieren con respecto a la resistencia eléctrica de los elementos (1, 8,
9) de calentamiento, caracterizada porque el circuito (25) de prueba para la verificación del cabezal de impresión
10 está diseñado para comprobar la resistencia eléctrica en al menos algunos de los elementos (1, 8, 9) de
calentamiento.
- 15 2. Termoimpresora (20) según la reivindicación 1, caracterizada porque el cabezal (10, 21) de impresión presenta
una zona de impresión (A-A'), en la que algunos de los elementos (1) de calentamiento están dispuestos en al
menos una fila, estando dispuestos uno o varios elementos (8, 9) de calentamiento adicionales fuera de la zona de
impresión.
- 20 3. Termoimpresora (20) según la reivindicación 2, caracterizada porque el circuito (25) de prueba sólo está
diseñado para comprobar elementos (8, 9) de calentamiento que están dispuestos fuera de la zona de impresión.
- 25 4. Termoimpresora (20) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el circuito (25) de prueba
está diseñado para comprobar todos los elementos (1, 8, 9) de calentamiento.
- 30 5. Procedimiento para la fabricación de un cabezal (10, 21) de impresión para una termoimpresora (20) según una
de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende las etapas de
proporcionar un sustrato (11) con una pluralidad de elementos (1, 8, 9) de calentamiento, que presenta al menos una
fila de elementos (1) de calentamiento, y una electrónica (2) de control, con la que pueden controlarse los elementos
(1, 8, 9) de calentamiento;
- 35 establecer una zona de impresión del cabezal (10, 21) de impresión, en la que puede imprimirse un medio de
impresión con el cabezal (10, 21) de impresión, estableciéndose la zona de impresión (A-A') de tal manera que uno
o varios elementos (8, 9) de calentamiento se encuentran fuera de la zona de impresión; y
realizar una modificación dirigida de la resistencia eléctrica de uno o varios de los elementos (8, 9) de calentamiento
que se sitúan fuera de la zona de impresión;
- 40 llevando a cabo las etapas en el orden indicado anteriormente.
- 45 6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la modificación dirigida de la resistencia eléctrica
se produce mediante tratamiento térmico.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el tratamiento térmico se produce suministrando
corriente a los elementos (8, 9) de calentamiento.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el suministro de corriente durante el tratamiento
térmico se controla mediante la electrónica (2) de control.

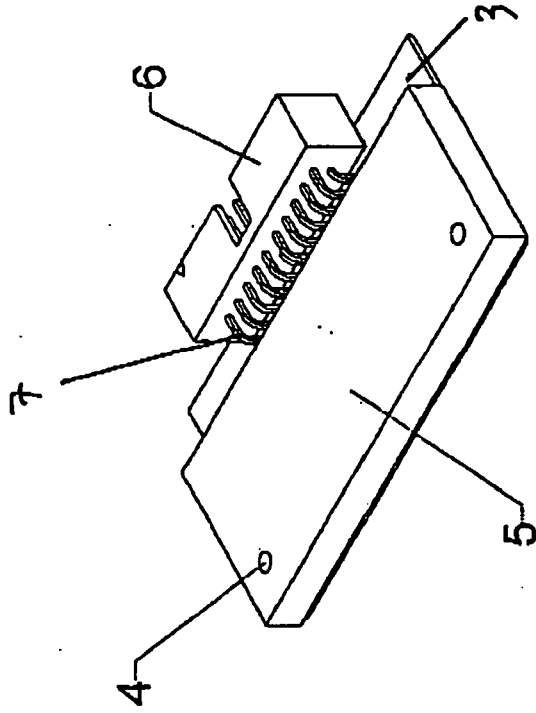


Fig. 1b

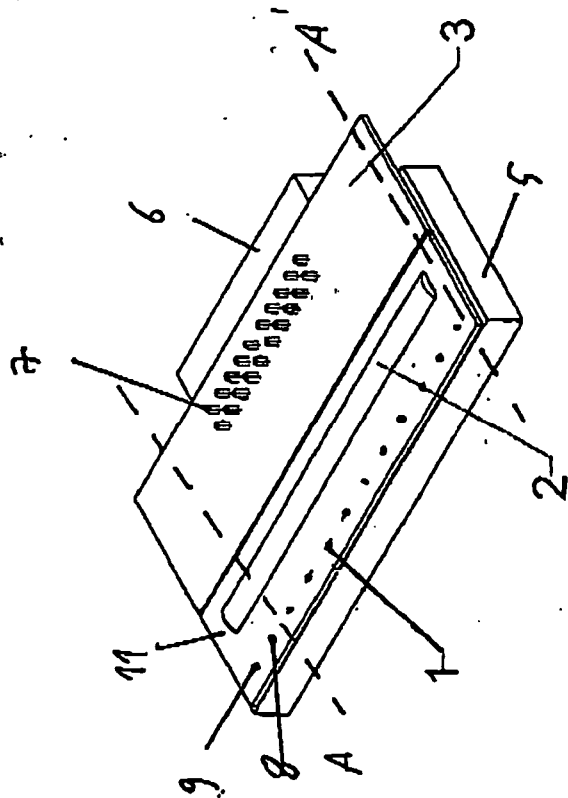


Fig. 1a

