

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 004**

51 Int. Cl.:

G06K 7/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2009** **E 09010651 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018** **EP 2287780**

54 Título: **Procedimiento, dispositivo para leer una estructura topográfica colocada sobre un componente, y componente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.03.2019

73 Titular/es:

CARL FREUDENBERG KG (100.0%)
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim, DE

72 Inventor/es:

KRITZER, PETER;
BICKEL, CHRISTIAN;
EWALD, KURT y
GEUBERT, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 703 004 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).

DESCRIPCION

Procedimiento, dispositivo para leer una estructura topográfica colocada sobre un componente, y componente

5 Campo técnico

La invención se refiere a un procedimiento para leer una estructura topográfica colocada sobre un componente con un aparato de lectura óptica y a un dispositivo para realizar el procedimiento así como al componente modificado de esta manera.

10

Estado de la técnica

Se conoce a partir del documento US 2006/0091214 A1 un dispositivo para leer un código gráfico. El dispositivo comprende una fuente de luz y sensores para detectar la luz reflejada. Para la lectura de un código se dirige la fuente de luz sobre un componente, sobre cuya superficie está colocado el código. Sobre la superficie se refleja la luz y la luz reflejada es detectada por los sensores. Según la configuración del código, o bien se realiza una dispersión diferente de la luz o se refleja la luz en algunas zonas de código y se absorbe en otras zonas. En ambos casos, el sensor detecta una incidencia diferente de la luz desde las secciones de código, de manera que se puede detectar el código y se puede calcular. Además de códigos bidimensionales, por ejemplo códigos de barras encolado, también es concebible acoplar el código tridimensionalmente en el componente. En este caso, el código se extiende por secciones y variando en la profundidad y resulta en este caso una estructura topográfica. Se conoce quemar, por ejemplo por medio de un láser, estructuras finas en la superficie del componente. La profundidad de una estructura topográfica generada de esta manera tiene en este caso típicamente de 10 a 50 mm. Estructuras finas son necesarias siempre que deba aplicarse sobre una superficie determinada una cantidad de información grande o, en cambio, cuando esta información deba estar presente redundante, por ejemplo para asegurar la información contra destrucción. En esta caracterización es especialmente ventajosa la seguridad mejorada contra falsificación. La lectura de tales códigos se realiza igualmente por medio de una fuente de luz y sensores, que detectan la luz reflejada. Esta caracterización se caracteriza también por que no son necesarios aditivos como colores, pigmentos o medios de marcación similares. El código presenta la misma propiedad superficial que el resto del componente. En particular, en el caso de superficies lisas y curvadas se plantea, sin embargo, el problema de que la estructura recibida a través de sensores puede ser pobre en contraste. Este problema resulta especialmente en estructuras, que están colocadas sobre superficies curvadas. En el caso de superficies especialmente lisas y, por lo tanto, reflexivas, la lectura de la estructura pobre en contraste se puede dificultar a través de reflejos de la luz. Aquí puede suceder que una parte de la estructura se encuentre en la zona oscurecida, en cambio otra parte esté en la zona iluminada. También en superficies, que presentan en sí una rugosidad superficial alta y, por lo tanto, no reflejan puede ser difícil la lectura de la estructura. Esto sucede siempre que la profundidad de la estructura no es mucho mayor que la rugosidad. Tal estado conduce igualmente a una estructura pobre en contraste. El documento GB 2 237 412 A se refiere a un procedimiento para el reconocimiento de contornos y alineación automática de un componente. Se refiere a una máquina de costura automática, que puede posicionar automáticamente piezas de tela cortadas por medio de un procedimiento de reconocimiento de los cantos. La pieza cortada se coloca sobre una cinta transportadora y se lleva a una cámara. En la cámara se pulveriza un polvo de color a través de toberas. Un soplante de aire arremolina el polvo hasta que la pieza está cubierta de manera uniforme, que se lleva entonces desde la cámara sobre la cinta transportadora. El proceso de costura con reconocimiento de los cantos incorporado se realiza con las piezas recubiertas. Se refleja luz suficiente ahora desde el recubrimiento blanco y los cantos son visibles para un reconocimiento regular de los cantos. Después del proceso de costura se retira el polvo a través de soplado de aire o por medio de cepillos con cerdas blandas u otro método conocido. Esto se puede realizar en una cámara cerrada o de cualquier otra manera. El documento JP 10-282063 A se refiere a un procedimiento para el reconocimiento de defectos en materiales ferromagnéticos, en el que los defectos se hacen visibles a través de pulverización de toda la superficie de partículas magnéticas fluorescentes bajo observación de luz-UV. El documento JP 59-017684 A se refiere también a una tarjeta de información, cuya información se aplica por medio de un colorante fluorescente, de manera que el colorante fluorescente se incorpora durante la fabricación de la tarjeta de información en agujeros de manera protegida contra manipulación y destrucción y está amarrado permanentemente.

Los documentos GB-A-2257412, JP 10282043A, JP 59017684 A describen componentes, que no presentan una estructura topográfica para la codificación de información digital.

Representación de la invención

La invención tiene el cometido de mejorar el procedimiento para leer un código, que está configurado como estructura topográfica aplicada sobre un componente, de manera que se incrementa la exactitud de la lectura.

Este cometido se soluciona con las características de las reivindicaciones 1, 10 y 13. Las reivindicaciones dependientes se refieren a configuraciones ventajosas.

Para la solución del cometido se provee al menos la zona del componente en la que está dispuesta la estructura antes de la lectura con un medio, a través del cual se mejora el contraste de la estructura. En principio, se selecciona un medio que se aplica de manera reversible sobre el componente y se puede retirar de nuevo después de la lectura. La retirada debe ser posible de la manera más sencilla, es decir, a través de soplado o aspiración o a través del empleo de un disolvente no problemático como agua. De esta manera, la estructura y la naturaleza de la superficie del componente permanecen inalteradas. Este modo de proceder es especialmente ventajoso cuando sólo debe realizarse un control del proceso. Pero también es concebible aplicar el medio de manera irreversible, de modo que permanezca en la estructura. Esto es especialmente ventajoso cuando el componente debe leerse de nuevo después de la producción, por ejemplo inmediatamente antes del montaje. Además, tales componentes se pueden leer en determinadas circunstancias también después de una utilización correcta del componente, es decir, después del desmontaje. Por lo demás, el medio se puede utilizar también para proteger la propia estructura y para simplificar otras etapas del proceso como un tratamiento superficial. A través del medio se modifica el comportamiento de reflexión de la superficie, de manera que se mejora el contraste de la estructura leída y, por lo tanto, la exactitud de la lectura. Con preferencia, la modificación del comportamiento de reflexión se realiza a través de la generación de un comportamiento de reflexión difusa de la superficie. De esta manera, la superficie aparece mate y no es ya brillante. La estructura detectada no presenta en este caso secciones sobreiluminadas, que dificultan el reconocimiento y la lectura de la estructura.

El medio puede ser un colorante en polvo. Los polvos se pueden aplicar fácilmente y se pueden retirar de nuevo de manera especialmente sencilla. En este caso, los polvos están configurados de manera que no se realiza una adhesión fuerte en el componente. En este caso, el medio puede ser un polvo orgánico. Tales polvos son por ejemplo harina o polvo termoplástico. Estos polvos son inocuos la mayoría de las veces para la salud. Por lo demás, los polvos mencionados anteriormente presentan un color claro y de esta manera son especialmente adecuados para superficies oscuras. El medio puede ser también un polvo inorgánico. Tales polvos son, por ejemplo, cuarzo en polvo, talco, cinc, óxido de titanio o de aluminio. Éstos presentan igualmente la mayoría de las veces un color claro y son especialmente adecuados para superficies oscuras. Un medio con color oscuro, que es adecuado, por lo tanto, para superficies claras, es negro de carbón. Los polvos inorgánicos incluido el negro de carbón son materiales, que se utilizan especialmente a menudo en el procesamiento de componentes elásticos. La utilización de tales materiales en polvo, que están presentes ya en la mezcla de caucho tiene ventajas en la utilización de los componentes especialmente para aplicaciones en la industrias alimentaria, por que los componentes, en general, no están sometidos a liberación ampliada. Los componentes elásticos son por ejemplo juntas de estanqueidad, juntas tóricas, neumáticos, cintas transportadoras, mangueras, fuelles, membranas, componentes reductores de las oscilaciones. Estos componentes están constituidos la mayoría de las veces por un material elastómero, tal como caucho y presentan la mayoría de las veces una superficie oscura, ligeramente brillante o mate. Por lo demás, las superficies de estos componentes están a menudo curvadas. A través del medio resulta en la zona de la estructura topográfica una superficie mate y rica en contrastes, de manera que se mejora la exactitud de la lectura de la estructura a través de los sensores. Tanto los polvos orgánicos como también los inorgánicos se pueden retirar de nuevo fácilmente desde la superficie. El medio se puede retirar después de la lectura con la ayuda de aire comprimido o de un dispositivo de aspiración de nuevo fuera del componente. De este modo se puede retirar el medio sin tocar el componente de nuevo fuera de éste y el componente se puede conducir sin perjuicio para su utilización determinada.

El medio puede ser un líquido. Los líquidos se pueden aplicar también fácilmente, pero según la configuración es más difícil de retirarlo de nuevo del componente. Por lo demás, en oposición al polvo, es necesario el mantenimiento de un tiempo de secado, a través del que se prolonga el tiempo de lectura. Sin embargo, en una configuración del medio como líquido, es ventajoso que se puedan aplicar partículas especialmente pequeñas sobre el componente, que influyen de manera especialmente ventajosa en el comportamiento de reflexión de la estructura. A tal fin, el medio puede estar configurado como suspensión, dispersión o solución. En esta configuración, después del secado, las partículas permanecen en la estructura.

El polvo o las partículas se pueden fijar de manera duradera en la estructura. A tal fin, el polvo junto con un adhesivo o aglutinante pueden estar dispersos en el líquido y se pueden introducir en la estructura. Después del secado, el polvo o partículas se fijan en la estructura. El polvo o partículas fijados de esta manera presentan la ventaja de una elevación de la robustez de la estructura frente a destrucción durante la aplicación del propio componente. Además, un sellado de la estructuras conduce a la prevención de la acumulación de sustancias nocivas como gérmenes en la estructura. Por lo demás, las estructuras configuradas de esta manera se pueden emplear también para componentes en aplicaciones en espacio limpio, en las que debe evitarse necesariamente una liberación de contaminaciones en partículas. Otra ventaja resulta cuando los componentes deben someterse en otra etapa de trabajo a un tratamiento superficial, por ejemplo un revestimiento. A tal fin, después del sellado está disponible una superficie no influenciada por la estructura tridimensional. Con preferencia, la zona de la estructura, que está provista con el medio, presenta una rugosidad comparable a la superficie restante del componente. Por lo demás, es concebible que la estructura topográfica sea un código bidimensional.

Las partículas pueden estar configuradas de tal modo que son fluorescentes, fosforescentes o activos-UV. Las

partículas configuradas de esta manera se pueden leer entonces fácilmente.

5 El dispositivo según la invención para leer una estructura topográfica aplicada sobre un componente según el procedimiento descrito anteriormente comprende un aparato de lectura y una instalación para la aplicación de un medio. Con preferencia, la aplicación del medio se realiza automáticamente como también la lectura, de manera que además de un tiempo de lectura corto y un rendimiento alto en componentes a leer, se consigue una calidad uniforme de la cantidad de aplicación del medio y, por lo tanto, una propiedad superficial constante. Además, puede estar prevista otra instalación para retirar el medio. En este caso, también la retirada del medio se realiza con preferencia automáticamente por las mismas razones. A tal fin, la otra instalación puede ser una instalación de aspiración o de soplado. En una configuración ventajosa, el dispositivo, que está constituido por aparato de lectura con fuente de luz y sensores, de la instalación para la aplicación y de la otra instalación para la retirada, está configurado como unidad integrada.

15 Descripción del dibujo

Algunos ejemplos de realización del procedimiento según la invención se explican en detalle a continuación con la ayuda de las figuras. Estos muestran esquemáticamente lo siguiente:

20 La figura 1 muestra el procedimiento y el dispositivo con un medio en polvo.

La figura 2 muestra el procedimiento y el dispositivo con un medio líquido.

Realización de la invención

25 La figura 1 muestra un dispositivo para leer una estructura topográfica 2 aplicada sobre un componente con un aparato de lectura óptica 3. En este caso, el componente 1 está constituido de un material elastómero y la estructura topográfica 2 es una estructura tridimensional, que ha sido aplicada por medio de un láser en el componente 1. El aparato de lectura óptica 3 comprende una fuente de luz 7, por ejemplo un LED y una unidad de sensor 8, que detecta la luz de la fuente de luz reflejada por el componente 1 y de esta manera lee la estructura. La zona del componente 1 en la que está dispuesta la estructura 2 se provee antes de la lectura con un medio 4, a través del cual se mejora el contraste de la estructura 2. A tal fin, el dispositivo para la lectura comprende, además del aparato de lectura óptica 3, una instalación 5 para la aplicación del medio 4. En esta configuración, el medio es un polvo inorgánico. Después de la lectura de la estructura 2 a través del aparato de lectura 3 se retira el medio de nuevo fuera del componente 1. A tal fin, en el dispositivo está prevista otra instalación 6 para la retirada del medio 4. En este caso, la otra instalación 6 es una instalación de soplado, a través de la cual se retira el medio 4 a través de aire comprimido desde el componente.

40 La figura 2 muestra un dispositivo según la figura 1, en el que la instalación 5 para la aplicación del medio 4 está configurada en esta configuración de tal manera que como medio 4 se utiliza una solución líquida. El medio 4 se fija por medio de un aglutinante, un adhesivo, en la estructura y permanece allí de forma duradera. El aglutinante está configurado de tal manera que el medio 4 presenta propiedades comparables con la superficie restante del componente 1.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para mejorar la exactitud de lectura durante la lectura de un código, que está configurada como una estructura topográfica (2) aplicada sobre un componente (1), con un aparato de lectura óptica (3), en el que la estructura (2) se provee antes de la lectura con un medio (4), a través del cual se mejora el contraste de la estructura (2).
- 10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el medio (4) se retira después de la lectura del código de nuevo del componente (1).
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por que el medio (4) se retira después de la lectura con la ayuda de aire comprimido o de un dispositivo de aspiración de nuevo desde el componente (1).
- 15 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el medio (4) es una sustancia sólida en forma de polvo.
- 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el medio (4) es un polvo orgánico.
- 20 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el medio (4) es un polvo inorgánico.
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el medio (4) es un líquido.
- 25 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por que el medio (4) está configurado como suspensión, dispersión o solución.
- 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1, 4 a 8, caracterizado por que el medio (4) se fija de forma duradera en la estructura (2).
- 30 10.- Dispositivo para mejorar la exactitud de lectura durante la lectura de un código, que está configurada como una estructura topográfica (2) aplicada sobre un componente (1), según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un aparato de lectura óptica (3) y una instalación (5) para la aplicación de un medio (4), a través del que se mejora el contraste de la estructura (2).
- 35 11.- Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que está prevista otra instalación (6) para la retirada del medio (4).
- 40 12.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por que la otra instalación (6) es una instalación de aspiración o de soplado.
- 13.- Componente (1) con un código, que está configurado como una estructura topográfica (2), caracterizado por que en la estructura (2) está dispuesto un medio (4), que mejora el contraste de la estructura (2).

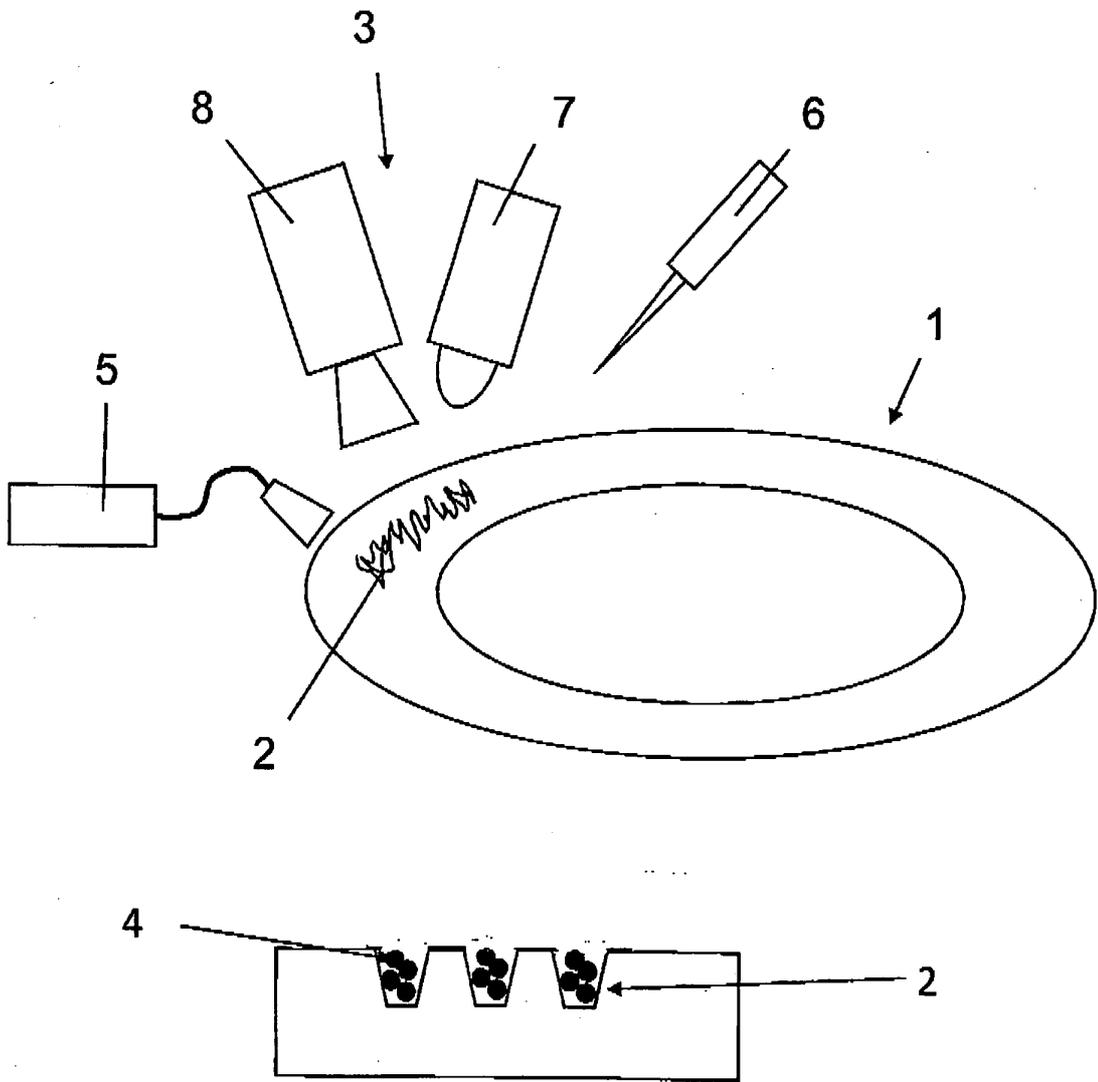


Fig. 1

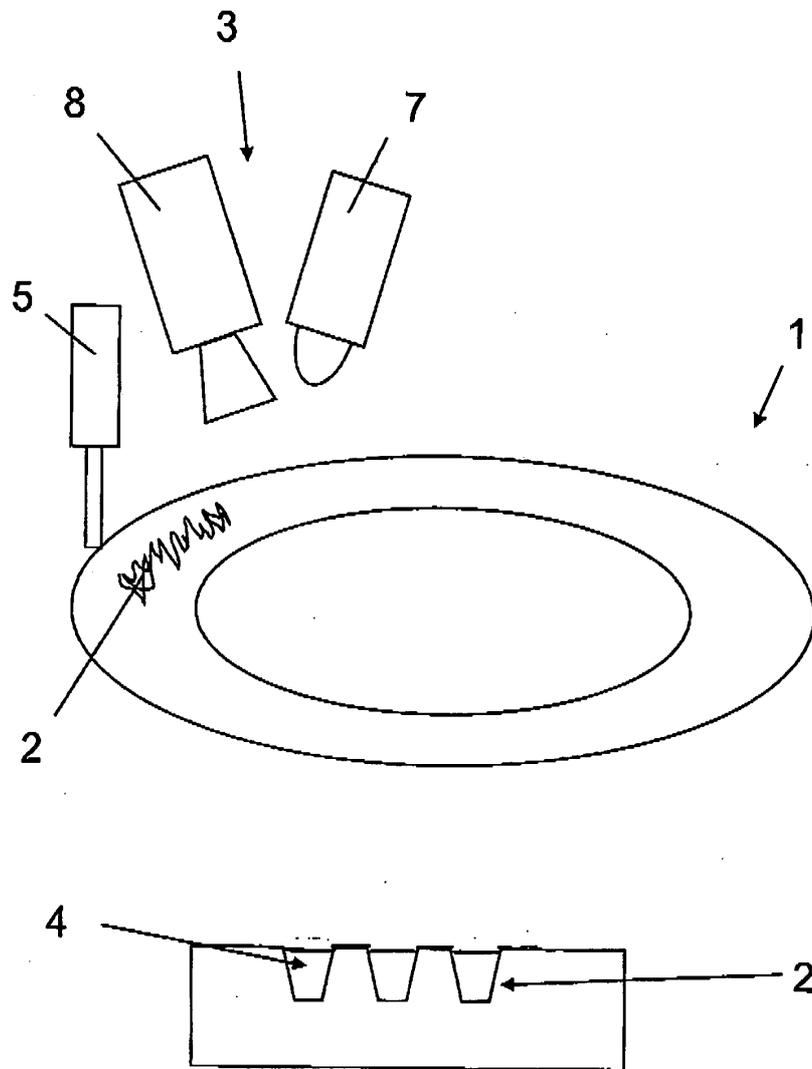


Fig. 2