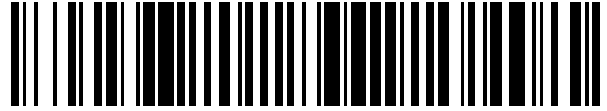


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 501 948**

51 Int. Cl.:

G01N 25/72

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2008 E 08001879 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.08.2014 EP 1975604**

54 Título: **Dispositivo para la verificación de los listones de agarre de una caja de botellas**

30 Prioridad:

24.03.2007 DE 102007014214

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

02.10.2014

73 Titular/es:

**KRONES AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
BÖHMERWALDSTRASSE 5
93073 NEUTRAUBLING, DE**

72 Inventor/es:

WENTSCH, ISABELLA

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 501 948 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

Dispositivo para la verificación de los listones de agarre de una caja de botellas

La invención se refiere a un dispositivo para la verificación de los listones de agarre de una caja de botellas.

5 En cajas de botellas, que están fabricadas normalmente de plástico, puede suceder que en la zona de los listones de agarre se produzcan fisuras finas, en particular debido a carga elevada y/o repetida o debido a colocación o apilamiento indebido de tales cajas. Estas fisuras no son visibles prácticamente a simple vista. Cuando una persona eleva una caja de este tipo con una rotura en esta zona de los listones de agarre, puede suceder que en el lugar de la rotura las secciones de los listones que se unen entre sí se desplacen unas fuera de las otras y se puede enclavar allí el dedo. También de esta manera se perjudica la capacidad de transporte, de manera que existe el peligro de
10 que el listón se rompa totalmente y la caja caiga al suelo durante la elevación.

Por lo tanto, ya se han propuesto procedimientos y dispositivos para investigar roturas de cajas en la zona de los listones de agarre. En la publicación de patente alemana 10138409 y en el modelo de utilidad alemán 20114959 se utilizan con esta finalidad aparatos de ultrasonido. También se ha propuesto ya emplean rodillos de presión que actúan mecánicamente, que verifican la capacidad de deformación de los listones de agarre.

15 La evaluación de los resultados de un sensor de ultrasonido es, sin embargo, relativamente costosa. Por otra parte, la verificación mecánica con rodillos de presión va unida con el peligro de que se debiliten los listones de agarre a través de la medición propiamente dicha o que no siempre se puede establecer de manera fiable un debilitamiento de acuerdo con el desarrollo de las líneas de rotura.

20 La invención tiene el cometido de proponer un procedimiento mejorado para la verificación de listones de agarre de cajas de botellas y un dispositivo a tal fin.

Este cometido se soluciona porque la caja de botellas se calienta en primer lugar y en el estado todavía caliente se investiga entonces con una cámara de imágenes térmicas. Se ha mostrado que se pueden establecer incluso fisuras finísimas de manera sencilla con una cámara de imágenes térmicas, cuando la caja de botellas presenta una temperatura elevada frente al medio ambiente. Incluso en el caso de fisuras muy finas, se dificulta la compensación del calor entre las zonas separadas por la grieta en el agarre. Esto se puede reconocer por un color modificado de la temperatura en la zona de la grieta en la imagen térmica.

25 En configuración ventajosa de la invención, para el calentamiento se utiliza el hecho de que las cajas de botellas se lavan normalmente en una máquina de lavado de cajas y la cámara de imágenes térmicas está dispuesta curso debajo de la máquina de lavado de cajas en una zona, en la que las cajas de botellas están todavía calientes. Con otras palabras, solamente hay que disponer una cámara de imágenes térmicas curso debajo de la máquina de lavado de cajas de botellas para poder obtener fácilmente el resultado deseado.

30 También sería concebible enviar las cajas sobre una cinta transportadora a través de un túnel de calor separado, en el que está dispuesto, por ejemplo un radiador de calor o una fuente de aire caliente. Ya un calentamiento insignificante por encima de la temperatura del medio ambiente es suficiente para poder determinar grietas con una cámara de imágenes térmicas dispuesta curso debajo de la misma.

35 El dispositivo para la realización del procedimiento utiliza una cámara de imágenes térmicas, que está dispuesta de tal forma que puede generar una imagen térmica de los listones de agarre de una caja de botellas caliente. Como se ha mencionado, esta cámara puede estar dispuesta curso debajo de una máquina de lavado de cajas en el recorrido de transporte de salida de las cajas de botellas. Como cámara de imágenes térmicas se contempla especialmente una cámara de infrarrojos.

A continuación se explica la invención con la ayuda del ejemplo de realización representado en el dibujo.

En este caso, la figura única muestra una vista esquemática de la estación de ensayo de acuerdo con la invención.

45 En el dibujo representado de forma esquemática se puede reconocer cómo una caja de botellas 1 abandona la máquina de lavado de cajas de botellas y es transportada con preferencia de forma continua sobre una cinta transportadora. En la zona de la cinta transportadora está dispuesta una cámara de imágenes térmicas, en particular una cámara de infrarrojos 4, que puede ser activada por una barrera óptica de disparo, de tal forma que o bien mira esencialmente perpendicular desde arriba sobre las cajas o, en cambio, también lateralmente. La toma de la imagen se puede realizar delante de un fondo neutro de la imagen. Esta cámara 4 puede detectar grietas 3 finas o también mayores que están presentes eventualmente en la zona de los agarres de transporte 2 o también en otro caso en la zona del borde superior a través de una evaluación de la imagen. Puesto que las cajas salen calientes desde la máquina de lavado de cajas de botellas 5, la imagen térmica puede reconocer fisuras finas, porque allí la compensación de la temperatura se realiza con otro coeficiente que en la zona homogénea restante de la caja de botellas. El resultado de la cámara de imágenes térmicas es transmitido a una unidad de evaluación 8. Dado el caso,
50

a partir de allí se pueden generar entonces señales de control, que se pueden utilizar para una separación automática como cajas de botellas reconocidas defectuosas. De manera más ventajosa, la cinta transportadora 6 está formada por dos cintas estrechas paralelas, que solamente soportan los bordes de las cajas.

5 En lugares de empleo, en los que no se utiliza ninguna máquina de lavado de cajas de botellas, se puede aplicar también la idea de acuerdo con la invención cuando las cajas son enviadas delante de la cámara a través de un túnel de calor, cinta de inmersión o similar.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la verificación de los listones de agarre de una caja de botellas, **caracterizado** porque se calienta en primer lugar la caja de botellas y se investiga en el estado todavía caliente entonces con una cámara de imágenes térmicas.
- 5 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el calentamiento se realiza en una máquina de lavado de cajas (5) y se registra una imagen térmica curso debajo de la máquina de lavado de cajas.
- 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el calentamiento se realiza en un túnel de calor y la imagen térmica se registra curso abajo del túnel de calor.
- 10 4.- Dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, con una máquina de lavar cajas o con un túnel de calor o un baño de inmersión, con un recorrido de transporte para cajas de botellas y con una cámara de imágenes de calor (4), que está configurada y dispuesta de tal forma que puede generar una imagen de calor de los listones de agarre (2) de una caja de botellas (1) caliente, en el que la cámara de imágenes térmicas (4) está dispuesta curso abajo de una máquina de lavado de cajas (5) o de un túnel de calor o de un baño de inmersión en el recorrido de transporte (6) de las cajas de botellas.

15

