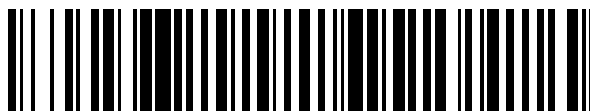


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 290**

51 Int. Cl.:

C14B 1/56 (2006.01)

C14B 5/00 (2006.01)

B44C 1/22 (2006.01)

B23K 26/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2010 E 10747990 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 2464756**

54 Título: **Eliminación del olor provocado por el grabado con láser en el cuero**

30 Prioridad:

11.08.2009 US 232896 P

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

30.09.2013

73 Titular/es:

**TECHNOLINES, LP (100.0%)
29300 Clemens Road, Suite D
Westlake OH 44145, US**

72 Inventor/es:

RIPLEY, KIMBERLY

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 424 290 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

Eliminación del olor provocado por el grabado con láser en el cuero.

Referencia cruzada a solicitud ó solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud provisional 61/232.896, presentada en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos el 11 de agosto de 2009, y titulada "Eliminación del Olor Provocado por el Láser de Quemado ó el Láser de Grabado con Láser".

Campo de la invención

La presente invención hace referencia con sistemas y métodos de eliminación del olor provocado por el grabado láser en el cuero.

10 Antecedentes de la invención

El grabado láser está emergiendo como un nuevo método para la fabricación de materiales tales como cuero, tela, y diversos materiales compuestos. En particular, el grabado por láser tiene la capacidad de crear diseños exclusivos que no son factibles o posibles con tecnologías alternativas, tales como la grabación en relieve. Debido a que el proceso de grabado con láser es fundamentalmente un proceso digital, se pueden crear diseños exclusivos y
15 estampados a partir de imágenes gráficas obtenidas a través de distintas fuentes. Tales imágenes gráficas se pueden trazar en programas como Adobe Illustrator, descargadas de Internet o escaneadas de copias impresas. Los diseños y los estampados pueden incluir imágenes gráficas, logotipos, códigos alfanuméricos, estampados repetitivos de dibujos, estampados aleatorios de dibujos, perforaciones, falsas perforaciones (donde el láser no penetra totalmente en el objeto engarzado), y cualquier combinación de estos diseños.

20 Por lo tanto, se pueden crear nuevas y estéticas exclusivas para interiores de automóviles, muebles, ropa, etc., mediante el grabado y la perforación con el proceso de grabado con láser. El proceso se puede realizar muy rápidamente y tiene la ventaja añadida de ser capaz de producir un único diseño personalizado ó millones de unidades del mismo diseño de forma rápida y eficiente. El número de diferentes diseños y estampados que se pueden crear se limita esencialmente por la imaginación del diseñador.

25 Sin embargo, el proceso de grabado con láser tiene un inconveniente cuando se aplica al cuero; tras los estampados de engarce, y particularmente las perforaciones en el cuero, el olor del artículo de cuero engarzado puede ser tan agudo y característico que puede considerarse repugnante. Se cree que la generación de ese olor repugnante se origina por el efecto químico al quemar el cuero. Los métodos convencionales para reducir el olor del cuero engarzado, tal como el efectuado con productos químicos o exposición al ultravioleta, han conseguido un éxito limitado o incluso ninguno. El documento DE 10 2004 048 360 divulga un método para reducir el olor causado por el
30 tratamiento láser del cuero que consiste en irradiar el cuero con luz infrarroja y/o ultravioleta. El documento DE 20 2008 014 232 divulga un método para reducir el olor causado por el tratamiento láser del cuero que consiste en un haz de láser de impulsos que tiene una longitud de onda inferior a 600 nm. El documento US 2006/222621 divulga absorbentes sólidos de olor, incluyendo capas de óxido anódicamente preparadas como un material portador con sustancias activas almacenadas en el mismo para la unión irreversible de los gases olorosos y contaminantes. Por lo
35 tanto, existe una necesidad para la eliminación del olor causado por el quemado o el grabado con láser del cuero.

Sumario de la invención

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un método para la eliminación del olor causado por el grabado con láser del cuero, comprendiendo el método las etapas de: disponer un artículo de cuero con
40 características de olor a quemado mediante el tratamiento con láser de un lado del artículo de cuero; y el tratamiento del lado del artículo de cuero con un absorbente de olores que comprende ricinoleato de zinc para eliminar la característica de olor a quemado.

Otro aspecto de la invención se refiere a un sistema para producir un artículo tratado con láser con un olor reducido, comprendiendo el sistema una cinta transportadora, una primera estación que comprende un láser para producir un artículo de cuero con características de olor a quemado por el tratamiento con láser de un lado del artículo de cuero; y una segunda estación que comprende un aplicador absorbente de olores para pulverizar el lado del artículo de
45 cuero tratado con láser con un absorbente de olores que comprende ricinoleato de cinc para eliminar la característica de olor a quemado. En el sistema, la cinta transportadora desplaza el artículo de cuero a la primera estación y de la primera estación a la segunda estación.

50 Otro aspecto de la invención hace referencia a un artículo con características de reducido olor a quemado, comprendiendo el artículo un artículo quemado tratado con un absorbente de olores que comprende ricinoleato de cinc.

Otros aspectos de la invención, incluyendo dispositivos, sistemas, métodos, kits y similares, que constituyen parte de

la invención, se harán más evidentes al leer la siguiente descripción detallada de los modos de realización ejemplares y observar las figuras.

Breve descripción de la figura ó figuras

5 Las figuras que se acompañan se incorporan y constituyen una parte de la memoria. Las figuras, junto con la descripción general dada anteriormente y la descripción detallada de los modos de realización y métodos ejemplares que se dan a continuación, sirven para explicar los principios de la invención. En dichas figuras:

La Figura 1 es un diagrama de flujo de acuerdo con un modo de realización de la invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un artículo de un asiento de un vehículo que tiene un reposacabezas y un respaldo del asiento con perforaciones láser, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

10 La Figura 3 es una vista esquemática de un sistema para marcar la superficie de un artículo y tratamiento del artículo con un absorbente de olor, de acuerdo con un modo de realización de la invención

La Figura 4 es una vista esquemática de un sistema para marcar la superficie del artículo y del tratamiento del artículo con un absorbente de olores, de acuerdo con otro modo de realización de la invención; y

15 La Figura 5 es una vista esquemática de un sistema para el marcado de la superficie de un artículo y el tratamiento del artículo con un absorbente de olores, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

Descripción detallada

A continuación se hará referencia en detalle a los modos de realización y métodos ejemplares de la invención como se ilustran en las figuras adjuntas, en las que los caracteres de referencia similares designan partes similares o correspondientes en todas las figuras. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la invención en sus aspectos más
20 amplios no se limita a los detalles, dispositivos y métodos representativos, y ejemplos ilustrativos específicos, mostrados y descritos en conexión con los modos de realización y métodos ejemplares.

En el método 100 ilustrado en la Figura 1, se proporciona 102 un artículo de cuero con un característico olor a quemado. El tratamiento con láser puede incluir la marcación con láser de la superficie del artículo, por ejemplo, la reproducción de uno o más diseños gráficos sobre la superficie del artículo. En el curso de la marcación del cuero
25 (también denominado grabado con láser o engarce) un haz de láser provoca un cambio a la superficie del artículo que es visualmente perceptible a simple vista. Este "cambio" puede implicar la eliminación, la ablación o el grabado de una superficie del artículo recubierto o sin recubrir. El cambio perceptible visualmente tiene típicamente la forma de un rebaje de una profundidad que se extiende parcialmente a través del artículo o del recubrimiento del artículo, sin necesidad de cortar completamente a través del artículo o el componente de cuero del artículo ó penetrando
30 parcial o completamente a través del artículo en el caso de perforaciones con láser. (Esta operación habitual no está destinada a eximir del alcance de la invención el uso del láser para operaciones de corte separadas). El rebaje puede configurarse como un canal, surco o zanja, cavidad, u otra hendidura. Alternativamente, el cambio perceptible visualmente puede limitarse sólo a la superficie, o a un cambio de color de un tinte contenido en el sustrato o un recubrimiento aplicado a la superficie del artículo.

35 Alternativamente, o además de marcar con láser de un diseño en la superficie del artículo, el tratamiento con láser del artículo puede comprender la perforación del artículo. La perforación con láser de un artículo crea uno o más pequeños orificios en un artículo. Cada perforación se puede extender completamente a través de la profundidad del artículo.

40 El artículo puede ser una pieza de cuero. Algunos artículos pueden comprender componentes tanto de cuero como no de cuero. El artículo puede obtener características de olor a quemado a través de diversas formas. En la Figura 1, el artículo, un artículo de cuero, obtiene características de olor a quemado mediante el quemado a través de la marca del laser. Específicamente, un láser puede grabar huecos en el cuero y/o crear perforaciones en el cuero. Alternativamente, el artículo se puede quemar mediante marcación al fuego. Específicamente, una plancha caliente u otra pieza de metal pueden estampar un dibujo, como las iniciales o una insignia, en el artículo, quemándolo para
45 ello.

Típicamente cuando se quema cuero u otros materiales, por ejemplo durante el marcado con láser, los materiales conservan un olor fuerte, es decir, características de olor a quemado. En particular, el cuero quemado puede retener un fuerte olor inaceptable comercialmente durante algún tiempo después de haber sido tratado con láser. Después de haber tratado el artículo con láser, el artículo se trata con un absorbente de olores que comprende ricinoleato de zinc para eliminar la característica de olor a quemado, 104. Uno ó ambos lados del artículo de cuero se pueden
50 rociar con el absorbente de olores, o el artículo puede ser empapado en absorbente de olores durante un período de tiempo predeterminado. En algunas aplicaciones, el artículo se trata previamente con el absorbente de olores antes de ser tratado con láser.

El trazado con láser y la reducción del olor y/o las operaciones de eliminación (también referido aquí como desodorización) se puede realizar en cualquier orden o de forma simultánea. En el modo de realización representado en la Figura 1, un artículo se somete primero a una operación 102 de engarce, y luego se desodoriza 104. Alternativamente, el artículo se puede pretratar con una composición desodorante (es decir, absorbente de olores) antes de o simultáneamente con la operación de quemado. Aunque no se muestra en la Figura 1, se pueden incluir otras operaciones tales como refrigeración, secado y/o coloreado.

Toda o casi toda la superficie del artículo se puede marcar con láser y/o tratarse con absorbente de olores. La superficie del artículo se puede tratar con el absorbentes de olores, por ejemplo mediante rociado, o todo el artículo se puede tratar, por ejemplo, mediante empapado en un baño de desodorización por un período de tiempo predeterminado (por ejemplo 1-10 segundos). El absorbente de olores comprende ricinoleato de zinc, sal de zinc o ácido ricinoleico. El olor absorbente también puede comprender elementos adicionales, tales como iminodisuccinato de sodio y agua.

Una vez que el artículo se trata con un absorbente de olores, el artículo se somete opcionalmente a un tratamiento térmico 106. Por ejemplo, el artículo puede pasar a través de una cámara térmica o pasar por debajo de una lámpara térmica durante un período de tiempo predeterminado. Tratar térmicamente el artículo puede eliminar aún más la característica de olor a quemado del artículo tratado con láser.

Se puede someter una serie de artículos al método 100 en sucesión rápida, por ejemplo en una línea de producción. Alternativamente, artículos individuales pueden producirse de uno en uno. Un controlador informático utilizado para controlar el proceso de marcado o engarzado, puede facilitar la transición del producto de uno en uno a series de productos idénticamente marcados.

Los métodos de marcado con láser de diferentes materiales se exponen en la patente de Estados Unidos 5.990.444 publicada el 21 de noviembre de 1999 titulada "Método Láser y Sistema para Trazado de Gráficos", y la solicitud PCT nº PCT/US2008/007316 presentada el 12 de junio 2008 titulada "Grabado Láser de Alta Velocidad y Alta Potencia de los Productos de Construcción" y PCT/US2009/02546 presentada el 24 de abril de 2009, titulada "Combinación de Extrusión y Sistema de Marcado con Láser, y Método Relacionado". Las enseñanzas de la patente de los EE.UU. y las solicitudes de patentes internacionales con respecto a la emisión láser, se pueden adaptar por los expertos en la técnica a los artículos de cuero marcados con láser.

Los artículos de cuero comprendidos en los modos de realización de la invención incluyen productos interiores de automóviles tales como asientos, reposacabezas, y paneles de puertas; artículos de vestuario como chaquetas, cinturones, zapatos, monederos, billeteros, y libros de bolsillo; artículos relacionados con los negocios como maletines y cajas organizadoras personales; mobiliario doméstico, residencial y comercial tal como sofás y sillas; y otros artículos. En la Figura 2 se ilustra un ejemplo de un artículo de cuero tal, marcado con láser, el cual muestra un artículo tratado con láser, por ejemplo un asiento 110 de vehículo con un reposacabezas 112. El reposacabezas 112 está marcado con láser con las iniciales "TL" 114. Alternativamente, las iniciales 114 y/u otros diseños gráficos se pueden grabar o tratar con láser de otra forma en el artículo. Además, el reposacabezas 112 tiene perforaciones 116 de láser. Las perforaciones 116 podrían penetrar en el cuero completa o parcialmente. En particular, un modo de realización preferido de la invención utilizó el grabado con láser para proporcionar una combinación de grabado de superficie o perforación pasante a través del artículo que proporciona un diseño único deseado.

Los diseños gráficos mencionados aquí pueden abarcar diseños decorativos y artísticos. El diseño gráfico puede incluir estampados repetitivos tales como estampados de diamante, de pata de gallo o tipo chevron, o diseños gráficos no repetitivos, tales como diseños florales. Los dibujos pueden ser formas geométricas simples o formas sumamente complejas y/o información alfanumérica, como las iniciales "TL" de la Figura 2. Tal y como se analiza en mayor detalle a continuación, los modos de realización ejemplares de la invención permiten el marcado de avanzados diseños sumamente estéticos para permitir la fabricación de productos de primera calidad de forma económica para una producción industrial con elevado rendimiento.

La Figura 3 es una vista esquemática de un sistema 118 para marcar la superficie de un artículo y para tratar el artículo con un absorbente de olores usando un láser. El láser 120 comprende un láser de alta velocidad y alta potencia. El haz 122 de láser generado por el láser 120 se acopla a un cabezal 124 de exploración, que incluye un espejo de forma relativa ligeramente revestido, controlable y móvil que es capaz de explorar la salida del láser a una velocidad relativamente alta. La salida 126 del láser se puede escanear a través de la pieza 128 de trabajo sobre la superficie 130 de trabajo.

El sistema 118 comprende adicionalmente un aplicador 132 absorbente de olores, mostrado en la Figura 3 como un baño o empapador. Después de que el artículo sea tratado, el artículo se dirige a través del baño 132 absorbente de olores y se le empapa con absorbente de olores que contiene ricinoleato de zinc. El artículo 128 se puede sumergir completa o parcialmente en el baño 132 absorbente de olores. Por supuesto se puede pulverizar el artículo 128 en uno o ambos lados con un mecanismo rociador utilizando la sustancia de ricinoleato de zinc.

El sistema 118 también incluye un controlador 134. En el controlador 134 se puede almacenar previamente la

información de control para controlar el láser 120 y/o el aplicador absorbente 132. La información de control almacenada puede vincularse a uno o más dibujos diferentes, por ejemplo, estampados.

El controlador 134 es capaz de mantener las altas velocidades producidas por los ligeros espejos y hacer los necesarios cambios de potencia a la velocidad especificada. Para crear dibujos de buena resolución el controlador realiza esos cambios de potencia a elevada velocidad, por ejemplo cada pocos milímetros del escáner del haz. La velocidad de exploración del escáner del láser determinará la cantidad de cambios de potencia en el dibujo. El tipo (por ejemplo, complejidad y dificultad) y la profundidad del dibujo también influirán en cómo se marca en el sustrato. La información de control almacenada puede incluir también una duración para la inmersión en el baño 132 absorbente de olores y/o un volumen de absorbente de olores para rociar sobre el artículo 128. La cantidad de absorbente de olores necesaria para cada aplicación puede variar, y puede depender, por ejemplo, del tamaño del artículo que se va a desodorizar, el tamaño de la marca tratada con láser, o de la fuerza del absorbente de olores.

La Figura 4 ilustra otro modo de realización de un sistema para marcar piezas de trabajo, artículos de piel en particular. El sistema 200 incluye un láser 204 para generar un haz láser 206 en la dirección de un sistema reflectante 202 manejado por un controlador. El sistema reflectante 200 reflejado incluye un espejo 218 de eje x montado en él de forma giratoria y dirigida por un galvanómetro 210 de eje x. El galvanómetro 210 de eje x se adapta para rotar en la dirección 214 y provoca la rotación del espejo 218 de eje x. Mientras el haz láser 206 es incidente en el espejo 218, la rotación del espejo 218 de eje x provoca que se desplace el haz láser 206 a lo largo del eje x del artículo 228.

El controlador 202 controla la salida de una fuente de alimentación (no mostrada en la Figura 4) para controlar la rotación del galvanómetro 210 de eje x del espejo 218 de eje x. El haz láser 206 se desvía debido al espejo 218 de eje x y se dirige hacia el espejo 220 de eje y montado de forma giratoria en un galvanómetro 212 de eje y. El galvanómetro 212 de eje y está adaptado para rotar y provocar la rotación del espejo 220 de eje y. La rotación del espejo 220 de eje y provoca un desplazamiento del haz láser 206 incidente en el espejo 220 a lo largo del eje y del artículo 228. El controlador 202 controla la salida de la fuente de alimentación (no mostrada en la Figura 4) que se suministra al galvanómetro 212 de eje y para controlar la rotación del galvanómetro 212 de eje y, y del espejo 220.

El haz láser 206 se desvía debido al espejo 220 de eje y, y se dirige a través de una lente 222 de enfoque adaptada para enfocar al haz láser 206. La lente 222 puede ser un conjunto de lentes de enfoque de campo plano y múltiples elementos que mantiene ópticamente el punto enfocado en un plano a medida que el haz láser 224 se desplaza a través del artículo 228 para trazar o marcar un dibujo 232. La lente 222, los espejos 218, 220 y los galvanómetros 210, 212 se pueden alojar en un bloque de galvanómetros (no ilustrado).

El dispositivo 200 incluye además una superficie 226 de trabajo que puede ser un sustrato sólido como una mesa, o incluso un lecho fluidificado. Se sitúa una pieza 228 de trabajo (por ejemplo, un artículo de cuero) en la superficie 226 de trabajo. La pieza 228 de trabajo incluye una superficie 230 visible para ser marcada con láser. La superficie 226 puede ajustarse verticalmente para ajustar la distancia de la lente 222 a la superficie 230 de la pieza 228 de trabajo que se puede marcar con láser. Los espejos 218, 220 dirigen al haz láser 206 hacia la superficie 230 que se puede marcar con láser de la pieza 228 de trabajo. Normalmente, el haz láser 224 en general se dirige perpendicularmente a la superficie 230 que se puede marcar con láser, pero se pueden lograr diferentes dibujos ajustando el ángulo entre el haz láser 224 y la superficie 230 que se puede marcar con láser, por ejemplo, de 45° a 135° aproximadamente.

El desplazamiento relativo entre el haz láser 224 en contacto con la superficie 230 que se puede marcar con láser de la pieza 228 de trabajo provoca el trazado del dibujo 232 sobre la superficie 230 que se puede marcar con láser. Los desplazamientos y tiempos de los espejos 218, 220 y la potencia del haz láser 206 se controlan mediante el controlador 202 para trazar el dibujo específico deseado 232. Como se refiere aquí, desplazamientos relativos pueden implicar desplazamiento del haz láser 224 (por ejemplo, usando el sistema de espejos) cuando la pieza 228 de trabajo permanece inmóvil, o una combinación de desplazamientos simultáneos del haz láser 224 y la pieza 228 de trabajo en diferentes direcciones y/o a diferentes velocidades.

El controlador 202 puede controlar los galvanómetros 210, 212, y los espejos 218, 220 y la salida de potencia del rayo láser 206 para formar el gráfico 232 en la superficie 230 a marcar con láser de la pieza 228 de trabajo, con la potencia apropiada, y velocidad de desplazamiento para un alto rendimiento. La potencia y velocidad deben ser controladas para evitar cualquier consecuencia indeseable de un exceso de tratamiento, como por ejemplo la carbonización completa, quemado a través y / o fusión de la pieza de trabajo.

El controlador 202 se puede usar también para controlar la aplicación del absorbente de olores mediante el aplicador 208 absorbente de olores. Como se ilustra en la Figura 4, se aplica primero un dibujo 232 sobre el artículo, y luego el aplicador 208 absorbente de olores trata el artículo con el absorbente de olores. Por ejemplo, un dibujo 232 puede ser tratado con láser sobre el artículo 228 con el láser 224, y luego se rocía el absorbente de olores que contiene zinc sobre el dibujo, 232. El aplicador 208 puede rociar el absorbente de olores sobre una o ambas superficies opuestas del artículo 228.

El sistema 200 puede incluir también un depósito para suministrar absorbente de olores al aplicador 208, o alternativamente para sumergir directamente el artículo quemado 230 en absorbente de olores. La cantidad de absorbente de olores aplicada al artículo puede controlarse mediante el controlador 202 o mediante otros medios. Por ejemplo, el controlador 202 puede controlar el volumen de absorbente de olores aplicado al artículo 228, por ejemplo a través de un proceso de rociado, por la cantidad de tiempo en el que se sumerge el artículo en el absorbente de olores. Una vez que se trata el artículo 228 mediante el aplicador 208, el artículo muestra características de olor a quemado sustancialmente reducida debido a que el olor a quemado se ha reducido o incluso se ha eliminado del artículo 228.

El controlador 202 puede ser un sistema de ordenador personal. El hardware y software del ordenador para llevar a cabo los modos de realización de la invención descritos aquí puede ser de cualquier tipo, por ejemplo, tanto de propósito general, como para algún propósito específico como es una estación de trabajo. El ordenador puede ser un ordenador de la clase de Dual Core o Pentium® ejecutado por Windows XP®, Windows Vista® o Linus®, o puede ser un ordenador Macintosh. El ordenador también puede ser un ordenador de mano, como una PDA, teléfono móvil, o equipo portátil. Los programas pueden estar escritos en C, Java, Brew o cualquier otro lenguaje de programación. Los programas pueden ser residentes en un medio de almacenamiento, por ejemplo, magnético u óptico, por ejemplo, el disco duro, disco extraíble o un dispositivo como un lápiz de memoria, o dispositivo SD, unidad flash, u otro medio extraíble. Los programas pueden ejecutarse en red, por ejemplo con un servidor u otro dispositivo que mande señales a dos o más dispositivos, que permitan al equipo o equipos locales llevar a cabo las operaciones descritas aquí.

Debe entenderse que se pueden llevar a cabo otros modos de realización usando otros diversos sistemas láser que tengan configuraciones y componentes alternativos a aquellos mostrados en las Figuras 3 y 4. Por ejemplo, el haz láser puede pasar primero a través de la lente de enfoque y luego dirigirse al espejo del escáner en una típica arquitectura de escaneo post-objetivo.

La Figura 5 es una vista esquemática de un sistema para marcar la superficie de un artículo y para tratar el artículo con absorbente de olores de acuerdo con un modo de realización de la invención. Como se ilustra en la Figura 5, el sistema 250 comprende una superficie de trabajo 226 (por ejemplo una cinta transportadora), una primera estación 204, una segunda estación 208, y una tercera estación 242. La primera estación 204 comprende un láser para producir un artículo de cuero con características de olor a quemado por el tratamiento con láser de un lado del artículo de cuero. La segunda estación 208 comprende un aplicador absorbente de olores para pulverizar el lado tratado con láser del artículo de cuero con un absorbente de olores que comprende ricinoleato de zinc para eliminar la característica de olor a quemado. En el instante en que el láser perfora el artículo de cuero, el artículo de cuero es rociado en ambos lados opuestos para eliminar el olor de manera más efectiva. La tercera estación comprende una estación térmica para tratar con calor el artículo de cuero para eliminar aún más la característica de olor a quemado.

Un controlador 202 está en comunicación con la primera estación 204, la segunda estación 208 y la tercera estación 242. El controlador 202 se puede configurar para controlar automáticamente el láser, el aplicador absorbente de olores y el tratamiento térmico. Durante el funcionamiento del sistema 250, el láser en la primera estación 204 puede desplazarse adelante y atrás a través del ancho de la cinta transportadora 226 en la dirección de la flecha 236. Similarmente, el pulverizador de absorbente de olores en la segunda estación 208 puede desplazarse adelante y atrás a través del ancho de la cinta transportadora 226 en la dirección de la flecha 238, y la estación térmica 242 puede desplazarse adelante y atrás a través del ancho de la cinta transportadora 226 en la dirección de la flecha 240. La primera estación 204, la segunda estación 208, y la tercera estación 242 pueden funcionar conjuntamente, o puede funcionar independientemente una de otra. En otras palabras, el láser puede funcionar en coordinación con el aplicador de absorbente de olores, o independientemente del aplicador.

Notablemente, la segunda estación 208 del sistema 250 puede comprender un conjunto pulverizador de absorbente de olores que aplica sustancia absorbente de olores a los lados opuestos de los artículos en la cinta transportadora 226. La aplicación de sustancia absorbente de olores a los lados opuestos del artículo es particularmente efectiva cuando el artículo se trata con láser para incluir perforaciones a través del mismo.

Como se ilustra en la Figura 5, dos piezas de trabajo, mostradas como artículos de cuero 128a y 128b se sitúan en la cinta transportadora. Los artículos de cuero 128a, 128b se desplazan sobre la superficie de trabajo 226 en la dirección mostrada por la flecha 234 (es decir, de derecha a izquierda o de izquierda a derecha). El primer artículo de cuero 128a está preparado para tratarse con láser. El segundo artículo de cuero 128b comprende un artículo tratado con láser tratado y con un absorbente de olores que contiene ricinoleato de zinc. El artículo 128b de cuero tiene un dibujo grabado con láser en su superficie.

Como se ilustra en la Figura 5, los artículos de cuero pueden avanzar en una dirección sustancialmente horizontal de izquierda a derecha, pasando primero bajo el láser de la primera estación 204, pasando en segundo lugar bajo el aplicador absorbente de olores de la segunda estación 208, y finalmente pasando bajo el tratamiento térmico de la tercera estación 242. En una alternativa, la segunda estación 208 incluye tanto el aplicador absorbente de olores como el dispositivo de tratamiento térmico para una producción más rápida.

Los diseños tratados con láser incluyen una variedad de dibujos grabados con láser, perforaciones y perforaciones simuladas. Cada uno de los archivos que se usan para grabar con láser los diseños puede comprender únicamente parte del diseño completo, o alternativamente comprender una combinación de diseños múltiples dentro del mismo fichero. Los parámetros de láser requeridos para proporcionar una estética adecuada dependen de varios factores, tales como el tipo de cuero, el espesor del cuero y el diseño del dibujo particular y la intensidad deseada. Para grabar con láser un dibujo o logotipo en cuero, se debe usar suficiente energía para impartir una imagen nítida y clara sin defectos indeseables, tales como los que se pueden producir aplicando demasiada energía de forma que suceda que el cuero se queme o se derrita. El grabado con láser y/o la perforación implica típicamente trabajar con archivos vectoriales como es el formato dxf. Sin embargo se pueden usar también archivos matriciales para crear cuero grabado con láser o perforado.

La perforación del cuero requiere una cantidad mucho mayor de energía para quemar completamente el cuero a través y formar los orificios del dibujo, tales como círculos o cuadrados. El cuero se puede perforar en la parte frontal del material o en su parte trasera y se puede realizar una pasada o múltiples pasadas con el fin de obtener el aspecto correcto. Esto puede afectar al tamaño y forma de los orificios individuales. El diseño final incluye perforaciones simuladas, que tienen la apariencia de perforaciones reales pero que no se prolongan completamente a través del cuero. La cantidad de densidad de energía por unidad de tiempo debe controlarse cuidadosamente para eliminar una suficiente cantidad de material y crear profundidad sin penetrar completamente el cuero. El espesor del cuero también determinará cuánta profundidad se puede emplear. Así, la cantidad de potencia de láser que se necesita para disponer de un diseño aceptable estará determinada por un número de factores que incluyen la naturaleza del sustrato, el tipo de dibujo, y el grado de perforaciones.

Para las operaciones de marcación con láser de alta velocidad, se pueden acoplar láseres de alrededor de 500 vatios a 5.000 vatios o potencias superiores a cabezales de exploración de ultra alta velocidad con capacidad de 50 metros por segundo o velocidades mayores, que ofrecen atractivos y rentables costes unitarios de fabricación. Las velocidades de exploración de láser de 10-50 metros por segundo pueden grabar estampados gráficos en franjas de tiempo medidas en segundos por metro cuadrado y costes unitarios medidos en penique por metro cuadrado. Como se menciona aquí, "velocidad" es la velocidad de la salida del láser (es decir, el haz) relativa a la superficie del material. Se pueden impartir velocidades relativas desplazando la salida del láser mientras que se mantiene fijo el material, o desplazando el material mientras que se mantiene fija la salida del láser. O simultáneamente desplazando la salida del láser y el material en diferentes direcciones y/ a diferentes velocidades.

Con el fin de disponer de un sistema láser con velocidades altas de escaneo, por ejemplo en rangos de 30-50 metros/segundo, en ciertos modos de realización de alta velocidad se usan los sistemas de espejos ligeros de alta tecnología con recubrimientos de alta temperatura y tal y como están disponibles en el mercado. Un ejemplar sistema de espejos ligeros de alta tecnología disponible en el mercado es el modelo PowerSCAN33 Be de ScanLab AG, con galvanómetro de 3 ejes y espejos de berilio de 33 mm. Se cree que el recubrimiento es una aleación de vapor físicamente depositado. Se recubre el sustrato ligero de berilio con materiales que permiten que la superficie del espejo refleje más de un 98% de la longitud de onda de CO₂, 10,6 micras. Los sistemas de espejos ligeros de alta tecnología permiten a los galvanómetros (o "galvos" para abreviar) desplazar la salida del láser (es decir el haz) de un modo repetitivo pero eficiente sobre la superficie del sustrato. La velocidad del escáner de tal sistema láser es sorprendentemente de un orden de magnitud más elevado que las velocidades de exploración del láser logradas tanto con dispositivos lineales como con espejos de galvos convencionales. Usando tal sistema de espejos ligeros, se han logrado velocidades de exploración del láser de más de 65 metros por segundo, comparadas con velocidades máximas de exploración de 4-5 metros por segundo con tecnología de grabado láser convencional.

La sustancia absorbente de olores se puede aplicar al artículo de cuero usando cualquier técnica adecuada, tal como rociado, inmersión o recubrimiento. De acuerdo con un modo de realización ejemplar de la invención, la sustancia absorbente de olores, incluye una sal, como es la sal de zinc de ácido ricinoléico. Una composición particularmente útil que absorbe los olores se divulga en la Publicación de la Solicitud de patente de Estados Unidos. Núm. 2009/0092568 de Mabrouk, titulada "Composición Desodorizante y Método de Creación de la Misma" (de aquí en adelante "la publicación 568").

Generalmente, La composición que absorbe los olores útil en la invención incluye una sal de zinc de ácido ricinoléico y al menos un aminoácido amino-funcional, sal y/o derivados de la misma. En una composición particularmente ventajosa, la composición incluye una sal de zinc de ácido ricinoléico, un impulsor de solubilidad que incluye al menos imino-succinato de sodio, agua, y opcionalmente otros ingredientes tales como perfumes y agentes antifúngicos y/o bactericidas. Generalmente, la composición puede incluir, por ejemplo, alrededor del 0,1 al 60 por ciento en peso, preferiblemente en torno al 2 al 20 por ciento en peso de ricinoleato de zinc, y alrededor del 1 al 30 por ciento en peso, preferiblemente en torno al 2 al 10 por ciento de peso de imino-succinato de sodio, basado en el peso total de la composición. Es preferible que el ricinoleato de zinc esté disuelto completamente en agua, sin embargo la solución presenta una baja formación de espuma y friabilidad.

La sustancia absorbente de olores de la invención puede ser en forma de un líquido rociador, un líquido capaz de recubrir o de ser aplicado de otra forma sobre una superficie, superficies opuestas o incluso una superficie vertical

dependiendo de sus propiedades físicas, una pastilla de gel o sólida, un polvo, o cualquier otra forma. La composición absorbente de olores se puede aplicar sobre el artículo de cuero después del grabado con láser a través de un proceso de inmersión en el cual el artículo de cuero se satura con la composición. La saturación puede ser necesaria para asegurar que la superficie completa tratada con láser sea tratada con la composición absorbente de olores. El artículo tratado puede incluir un residuo de la sustancia absorbente de olores después del tratamiento.

Las sales de zinc de ácido ricinoléico están disponibles comercialmente por diversos fabricantes con marcas tales como TEGO® Sorb PY 88 de Goldschmidt Chemical Corporation de Hopewell, Va. Bayer dispone de una solución acuosa ejemplar del 34 por ciento de imino-succinato de sodio bajo el nombre comercial BAYPURE CX. El agua puede estar desionizada, filtrada, desmineralizada, o alternativamente agua del grifo, aunque preferiblemente con un grado de dureza bajo para que no impida la efectividad de la composición.

Los agentes de solubilidad adicionales que pueden incluirse opcionalmente en la composición incluyen agentes de superficie iónicos y no iónicos. Los agentes de solubilidad adicionales pueden estar presentes en cantidades por ejemplo, del 0 al 20 por ciento aproximadamente en peso. Otros componentes que se pueden añadir a la composición incluyen alcoholes como etanol o alcohol isopropílico, agentes adicionales de control de olores como ceolitas, agentes de carbono controladores de olor, bicarbonatos sódicos, agentes antimicrobianos, agentes antitranspirantes, agentes perfumados, y/o "sales ácidas" como protectores de piel, emolientes y cremas hidratantes.

La composición se puede preparar mezclando los componentes de cualquier forma adecuada y en cualquier orden particular. Se pueden usar durante la mezcla temperaturas elevadas (por ejemplo, en torno a 90°C) para facilitar la formación de la solución, como se describe en la publicación '568.

La invención divulgada aquí proporciona un avance en la resolución de un problema asociado con el uso del cuero grabado con láser en aplicaciones de automoción, residenciales, comerciales, de vestuario u otras. Aunque en la industria se conocen los métodos de engarce desde hace varios años, los fabricantes han sido reacios a usar artículos tratados con láser, en particular artículos de cuero tratados con láser, debido al fuerte olor. Otros productos químicos tales como productos del tipo perfumados parecen que sólo enmascaran el olor del cuero quemado y no lo eliminan.

Aunque los modos de realización de la invención se han descrito anteriormente relacionados con el grabado con láser, los principios de la invención se pueden aplicar a otros métodos de cuero de decoración como diseños quemados en el cuero con herramientas calientes o equipos de marcación.

Ejemplos

Se realizaron ensayos experimentales con perforaciones de engarce en cuero observándose el olor de una primera muestra no tratada, y una segunda muestra rociada con Zorbx en la parte trasera del cuero, y una tercera muestra rociada con Zorbx en la parte frontal y trasera del cuero. En un resultado más que sorprendente, se halló que la segunda y tercera muestra rociadas con el compuesto de Zorbx no mostraban ningún olor repugnante inmediatamente después de la aplicación, mientras que la primera muestra perforada con láser no tratada tenía un olor muy repugnante que perduraba incluso varios días después de que se produjera. Rociando el cuero con Zorbx anteriormente al engarce también reveló una mejoría significativa en la reducción de olor a cuero quemado (es decir, la característica de olor a quemado). Aún más, se realizaron los experimentos con imágenes gráficas engarzadas y/o perforaciones en vinilo, goma, plástico y partes moldeadas inyectadas por reacción. Se observó que todos estos materiales mostraban un olor a quemado repugnante después del engarzado. Sorprendentemente, sin embargo, se halló que tratando a estos materiales con Zorbx se obtenía una mejoría significativa en la reducción del olor en contraposición a no tratar estos materiales con Zorbx.

La descripción detallada anterior de ciertos modos de realización ejemplares de la invención se ha proporcionado con el propósito de explicar los principios de la invención y su aplicación práctica, posibilitando así a otros expertos en la técnica el comprender la invención para varios modos de realización y con varias modificaciones para adaptarse al uso particular contemplado. No se pretende que esta descripción sea exhaustiva o que limite la invención de los precisos modos de realización divulgados. Aunque se han divulgado sólo algunos modos de realización anteriormente en detalle, son posibles otros modos de realización y los inventores pretenden que estos abarquen esta memoria y el alcance de las reivindicaciones adjuntas. La memoria describe ejemplos específicos para conseguir un objetivo más general del que pudiera lograrse de otra forma. Las modificaciones y equivalentes serán obvias para expertos practicantes de esta técnica y abarcan el espíritu y alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes apropiadas. Esta divulgación pretende ser ejemplar, y las reivindicaciones pretenden cubrir cualquier modificación o alternativa que pueda ser predecible para una persona que tenga experiencia en la técnica.

Sólo las reivindicaciones que usan las palabras "medios para" deben interpretarse según el sexto párrafo del documento 35 USC 112. Más aún, no debe interpretarse ningún límite de la especificación en ninguna de las reivindicaciones, a menos que esas limitaciones estén expresamente incluidas en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método (100) para producir un artículo de cuero quemado con un olor reducido, comprendiendo el método:
- 5 Producir un artículo de cuero con características de olor a quemado mediante el tratamiento con láser de un lado del artículo de cuero;
- y **caracterizado** por que trata el lado del artículo de cuero con un absorbente de olores que comprende ricinoleato de zinc para eliminar la característica de olor a quemado.
2. El método (100) de la reivindicación 1, que comprende además el tratamiento de un segundo lado del artículo de cuero con un absorbente de olores que comprende ricinoleato de zinc para eliminar la característica de olor a quemado.
- 10 3. El método (100) de la reivindicación 1, que comprende además el calentamiento del artículo de cuero o la eliminación adicional de la característica de olor a quemado.
4. El método (100) de la reivindicación 1, donde el tratamiento con láser del artículo comprende el marcado de la superficie del artículo con un láser o donde el tratamiento con láser del artículo comprende la modificación de la profundidad del artículo con un láser, especialmente donde el tratamiento con láser del artículo comprende la perforación con láser del artículo.
- 15 5. El método (100) de la reivindicación 1, donde el tratamiento del lado del artículo de cuero con un absorbente de olores comprende el rociado del lado del artículo de cuero con un absorbente de olores.
6. El método (100) de la reivindicación 1, donde el ricinoleato de zinc comprende del 0,1 al 60 por ciento en peso del absorbente de olores, especialmente donde el ricinoleato de zinc comprende del 2 al 20 por ciento en peso del absorbente de olores.
- 20 7. El método (100) de la reivindicación 1, donde el absorbente de olores comprende adicionalmente imino-succinato de sodio y agua.
8. El método (100) de la reivindicación 7, donde el imino-succinato de sodio comprende de 1 a 30 por ciento en peso del absorbente de olores y más específicamente donde el imino-succinato de sodio comprende del 2 al 10 en peso por ciento del absorbente de olores.
- 25 9. Un artículo quemado de cuero con una característica de olor a quemado, comprendiendo el artículo: un artículo de cuero tratado con láser caracterizado por que el artículo de cuero tratado se trata con un absorbente de olores que comprende ricinoleato de zinc.
- 30 10. El artículo de la reivindicación 9, donde el artículo de cuero tratado con láser comprende un artículo marcado con láser en una superficie del artículo o donde el artículo de cuero tratado con láser comprende un artículo perforado con láser.
11. El artículo de la reivindicación 9, donde el artículo de cuero tratado con láser se trata con calor.
12. El artículo de la reivindicación 9, donde el ricinoleato de zinc comprende del 2 al 20 por ciento en peso del absorbente de olores.
- 35 13. El artículo de la reivindicación 9, donde el absorbente de olores comprende adicionalmente imino-succinato de sodio y agua.
14. Un sistema (250) para producir un artículo de cuero tratado con láser (128a, 128b) con un reducido olor, comprendiendo el sistema:
- 40 una cinta transportadora (226)
- una primera estación (204) que comprende un láser que produce un artículo de cuero con un característico olor a quemado mediante tratamiento con láser de un lado del artículo de cuero;
- y **caracterizado** por que
- 45 una segunda estación (208) comprende un aplicador absorbente de olores para rociar el lado del artículo de cuero **tratado con láser** con un absorbente de olores que comprende ricinoleato de zinc para eliminar la característica de olor a quemado, donde la cinta transportadora (226) desplaza el artículo de cuero a la primera estación y de la primera estación (204) a la segunda estación (208).

15. El sistema de la reivindicación 14, comprende adicionalmente: una tercera estación (242) que comprende una estación de caldeo para tratar con calor el artículo de cuero y eliminar más aún la característica de olor a quemado.

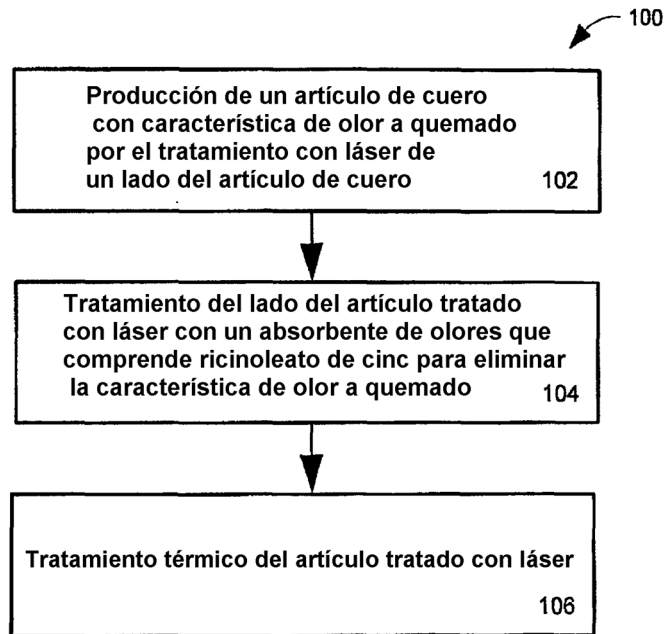


Fig. 1

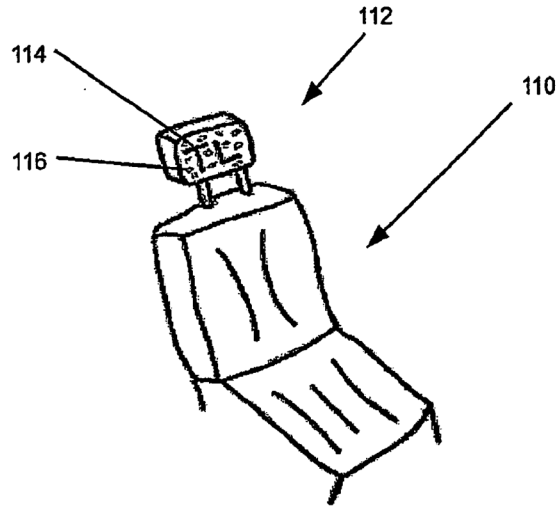


Fig. 2

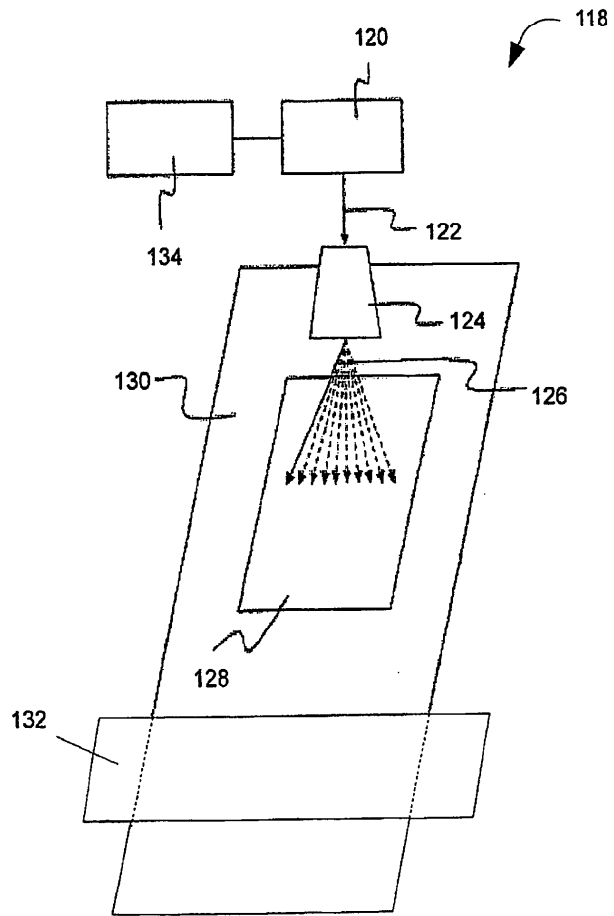


Fig. 3

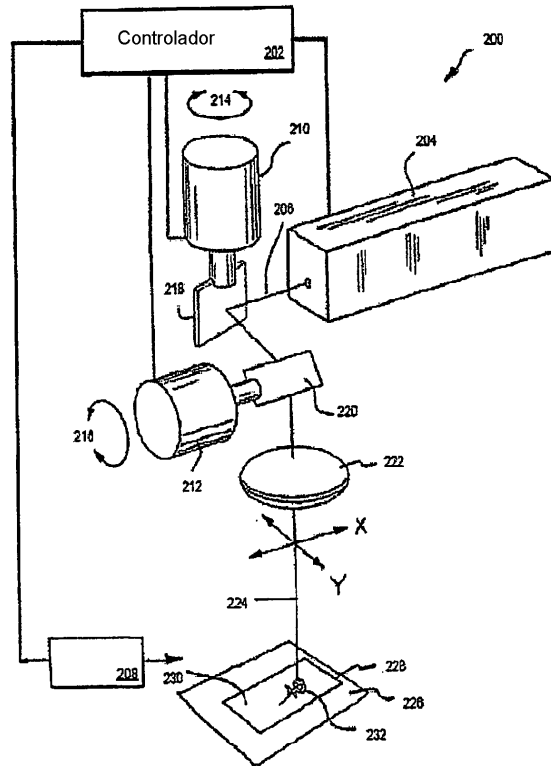


Fig. 4

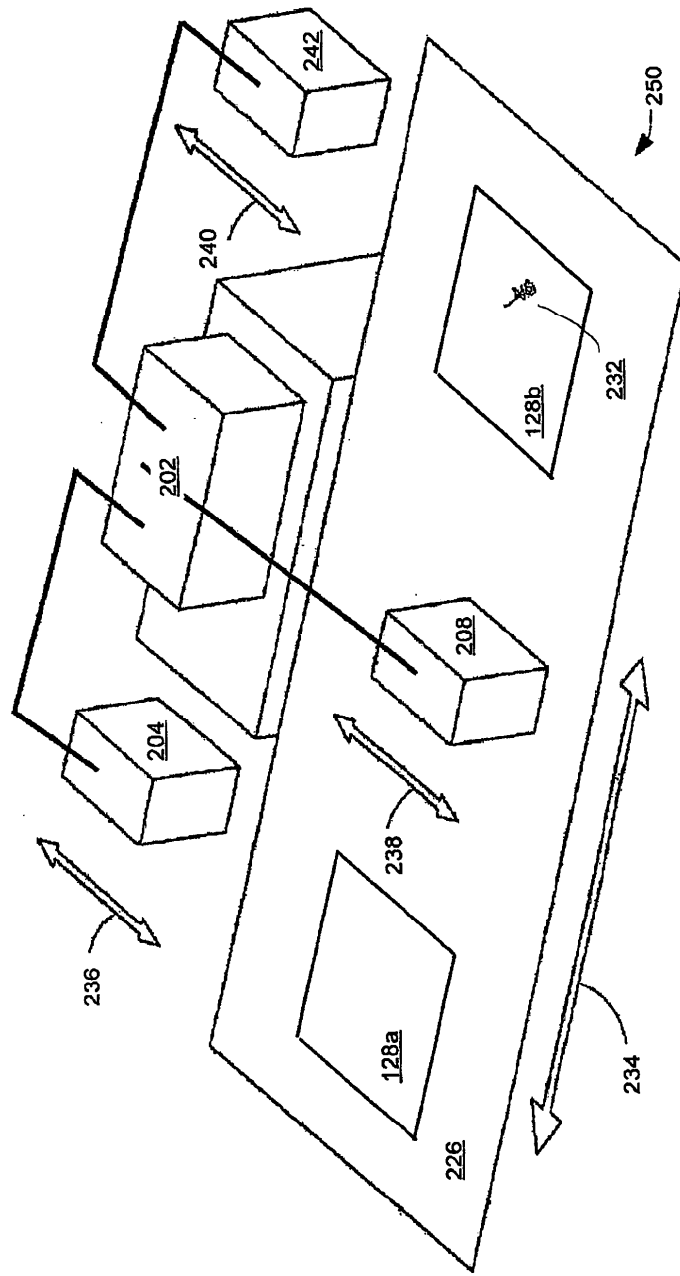


Fig. 5