

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
17 de septiembre de 2015
(17.09.2015)



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2015/137794 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61M 1/36 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/MX20 14/000 104

(22) Fecha de presentación internacional:
14 de julio de 2014 (14.07.2014)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
MX/a/20 14/002826
10 de marzo de 2014 (10.03.2014) MX

(72) Inventor; e

(71) Solicitante : VACAS JACQUES, Paulino [MX/MX];
Cto. Punta Diamante 127, Fracc. Punta Campestre, CP
37150, León, Guanajuato, MX (MX).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,

AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE,
KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: TEXTILE MOTHERBOARD, HAVING A MODULAR AND INTERCHANGEABLE DESIGN, FOR MONITORING, REPORTING AND CONTROLLING

(54) Título : TARJETA MADRE TEXTIL CON DISEÑO MODULAR E INTERCAMBIABLE PARA MONITOREO, INFORMACIÓN Y CONTROL.

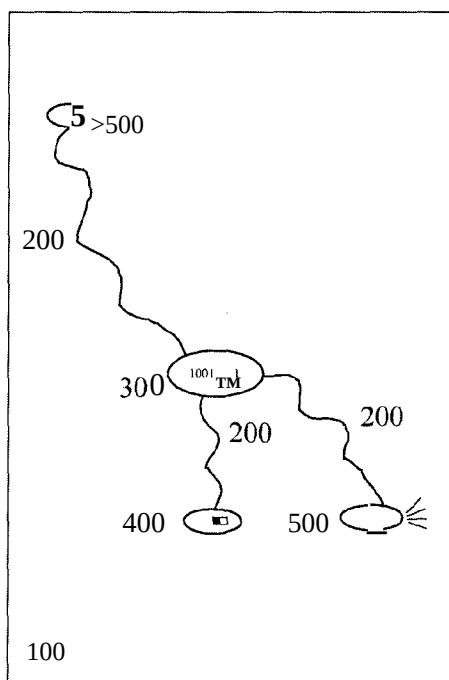


Figura 5

(57) Abstract: The invention relates to a textile motherboard (TMT) that can be used in, *inter alia*, clothing, coats, and dressings gowns, and which includes at least one central processing unit (CPU) or a peripheral or a combination of both, for monitoring, reporting and controlling parameters of the wearer. The clothing can be used or worn by a human or non-human user. The textile of the clothing serves as a substrate for forming the TMT. The TMT can have multi-layer structures and VIAs (vertical interconnect access). The traces of the TMT are formed of textile material that can transmit signals between the CPU and information storage means, or the combination with the peripheral(s). The layers, traces and VIAs are incorporated using known textile-handling techniques such as weaving, stamping, or same can be printed onto the textiles. Each component is modular and interchangeable, and is connected to the TMT using textile connectors that can be clips, hooks or similar elements. The TMT, the CPU and the peripherals are washable. The CPU and each peripheral can be mounted on rigid or flexible textile boards or PCBs (printed circuit board), using discrete electronic or photonic elements. The CPU includes a micro-controller, a micro-processor or a comparable element. The peripherals include photonic transducers or electronic transducers, or a combination of both, such as, *inter alia*, capacitive sensors, pulse meters, humidity sensors, thermometers, accelerometers, gyroscopes. The peripherals also include: screens; modules for serial communication via radio frequency (including, *inter alia*, Bluetooth, Zigbee technology), Wi-Fi; and similar elements.

(57) Resumen:

[Continúa en la página siguiente]

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

La presente invención concierne a una tarjeta madre textil (TMT) utilizable en indumentaria, manteles, batas, etc. que incorpora como mínimo una unidad central de procesamiento (UCP) o un periférico o una combinación de ambos, con la intención de monitorear, informar y controlar parámetros de quien lo porta. La indumentaria puede ser utilizada o portata por un usuario (humano o no). El textil de la indumentaria funge como sustrato para conformar la TMT. La TMT puede contar con estructuras de múltiples capas y VIAs (Vertical Interconnect Access). Las trazas de la TMT se conforman de material textil capaz de transmitir señales entre UCP y un medio de registro de información o la combinación con periférico(s). Las capas, trazas y VIAs se incorporan mediante técnicas conocidas de manipulación de textiles tales como tejido, estampado o pueden ser impresas en los textiles. Cada componente es modular e intercambiable y se conecta a la TMT utilizando conectores textiles que pueden ser broches, ganchos o elementos similares. La TMT, la UCP y los periféricos son lavables. La UCP y cada periférico se pueden montar en tarjetas textiles o PCBs (printed circuit board) rígidas o flexibles, utilizando elementos discretos electrónicos o fotónicos. La UCP incluye un microcontrolador, un microprocesador o un elemento comparable. Los periféricos incluyen transductores fotónicos o transductores electrónicos o combinación de ambos como: sensores capacitivos, pulso, humedad, temperatura, acelerómetros, giroscopios, etc. Los periféricos también incluyen pantallas, módulos de comunicación serial, por radio frecuencia (incluyendo tecnología Zigbee, Bluetooth, etc.) Wi-Fi y elementos similares.

TARJETA MADRE TEXTIL CON DISEÑO MODULAR E INTERCAMBIABLE PARA MONITOREO, INFORMACIÓN Y CONTROL

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION.

La presente invención se refiere a una tarjeta madre textil utilizable en indumentaria, cobijas, toallas, manteles, batas, etc. con aplicabilidad no exclusiva en el área médica, comercial, familiar o deportiva.

OBJETIVO DE LA INVENCION.

El objeto de esta invención es el de tornar inteligente a textiles que pueden ser portados o empleados por un usuario con la finalidad de monitorear, informar o controlar parámetros de interés.

Los textiles se tornan inteligentes al incluir en éstos como mínimo una tarjeta madre textil (TMT), misma que puede trabajar con señales analógicas o digitales eléctricas, fotónicas o combinación de éstas. A la TMT se le pueden conectar como mínimo una unidad central de procesamiento (UCP) o un periférico para lograr alguno de los objetivos previamente mencionados. Con el fin de brindar flexibilidad, el diseño de la TMT es modular; además, tanto la UCP como los periféricos se pueden utilizar de manera intercambiable.

Mediante UCP y periféricos específicos la TMT posee la capacidad de monitorear. Por ejemplo, una TMT es capaz de monitorear parámetros del portador como temperatura, selección de un menú de opciones, exposición solar, pulso, etc.

Utilizando UCP y periféricos dados, la TMT permite informar al portador de sucesos. Por ejemplo, una TMT es capaz de informar sobre la presencia de humedad mediante el uso de alarmas visuales, vibratorias, auditivas, etc. También una TMT cuenta con la capacidad de informar a un dispositivo portable

como Tablet o teléfono inteligente sobre acontecimientos del portador, por ejemplo en un encuentro deportivo.

Finalmente, empleando UCP y periféricos diseñados con el fin de controlar, la TMT puede fungir como plataforma para manipular diversos objetos de interés. Por ejemplo, una TMT es capaz de controlar el llamado a un tercero, luego de seleccionar opciones en un menú; así como también permite controlar la iluminación en un establecimiento público.

ANTECEDENTES.

Se tienen prendas con tres electrodos para el monitoreo de parámetros fisiológicos, tal como el equipo divulgado por el documento US 2007/0078324 A1 otorgado a Ravindra Wijisiriwardana, con fecha de 05/04/2007, que consiste de un sistema o prenda que comprende por lo menos tres electrodos para monitorear por lo menos un evento fisiológico del portador. En especial, un electrodo se utiliza para retroalimentar una señal invertida de ruido para eliminar el ruido generado por el portador. Este sistema está particularmente diseñado para medir características eléctricas del portador como cardiogramas o frecuencia cardiaca.

Otro ejemplo de este tipo de dispositivos se enseña en el documento US 8,340,740 B2 otorgado a Christian Holzer, Thorsten Habel y Martin Gierich, con fecha de 25/12/2012, que consiste de una prenda con propiedades de monitoreo fisiológico. Los sensores de medición están integrados en la prenda. El dispositivo para monitorear las propiedades fisiológicas se encuentra en la parte trasera de la prenda y puede estar integrado y fijado a la prenda o puede ser desprendible.

Otra propuesta de este tipo de dispositivos se describe en el documento US 2003/0212319 A1 otorgado a Alan Remy Magill, con fecha de 13/11/2003, que consiste de una prenda para el monitoreo fisiológico. En esta propuesta se conduce la electricidad de la superficie de la piel del portador a través de las fibras de una prenda hasta otra prenda que tiene un microprocesador, sistema

de telemetría y fuente de poder para monitorear y transmitir datos de electrocardiograma. La prenda con el microprocesador se puede desprender, permitiendo lavar la prenda en contacto con la piel. También se propone utilizar el mismo sistema en orden inverso para proporcionar señales eléctricas al cuerpo.

Otro ejemplo de este tipo de dispositivos se enseña en el documento US 2012/0136231 A1 otorgado a Gal Markel, con fecha de 31/05/2012, que consiste de una prenda que provee monitoreo fisiológico, ambiental y de localización. Esta propuesta consta de una prenda o sistema de prendas con capacidad de monitoreo de la salud. La prenda cuenta con una variedad de sensores para electrocardiograma, otros sensores para monitoreo de salud, un procesador, fibras conductivas, así como una unidad de comunicación para enviar información fisiológica, ambiental y de localización.

Finalmente, una última propuesta de este tipo de dispositivos se describe en el documento WO 2011/131235 A1 otorgado a Javier Guillén Arredondo y Sergio Guillén Barrionuevo, con fecha de 27/10/2011, que consiste de un sistema de monitoreo. Esta propuesta comprende un sistema de monitoreo con uno o más sensores adaptados para medir uno o más parámetros indicativos del estado físico del portador. También incluye un sistema para recolectar los datos y un sistema de evaluación para comparar los valores con otros predeterminados. Por lo menos uno de los sensores está incorporado a una prenda.

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER.

Aún cuando se conocen prendas para el monitoreo de parámetros fisiológicos, las propuestas no cuentan con un esquema de tarjeta madre textil incorporada al diseño de los dispositivos conocidos en el estado del arte.

Más aún, si bien algunos dispositivos son desprendibles, éstos no son modulares y ninguno de ellos describe la función de ser intercambiable. Por ejemplo, una vez que el dispositivo es diseñado para monitorear frecuencia cardíaca, ese mismo diseño es incapaz de monitorear otro parámetro como temperatura.

También ausente en el estado del arte es la capacidad de la indumentaria para manipular objetos de interés; tal como la iluminación en un establecimiento público, luego de la selección en un menú (textil) de opciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

Para resolver el problema de estado del arte que ha sido mencionado anteriormente, se ha desarrollado un tipo de dispositivos que proveen una estructura de tarjeta madre textil (TMT). El sustrato de la TMT presentada en esta invención está conformado por material textil. Más aún, la TMT puede contar con estructuras de una o múltiples capas, así como perforaciones para su interconexión. Tanto las capas como las perforaciones son hechas de material textil y con técnicas de manipulación de textiles.

El trazado de la TMT incluye por lo menos dos tipos diferentes de trazado: trazado tipo laberinto y trazado tipo X-Y. Ambos tipos de trazado se pueden implementar en la TMT, por ejemplo utilizando técnicas de impresión sobre textiles o incorporando textilmente las trazas siguiendo el patrón requerido.

Los periféricos se pueden clasificar ampliamente como dispositivos de entrada y de salida. Con el fin de brindar flexibilidad, la TMT incorpora terminales en la UCP y los periféricos que facilitan el diseño modular e intercambiable al utilizar conectares textiles convencionales.

Finalmente, la utilización del diseño de la TMT incluyendo periféricos de entrada y salida intercambiables permite al usuario manipular objetos de interés; tal como la iluminación en un establecimiento público, luego de la selección en un menú (textil) de opciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS.

Figura 1A.- Muestra un diseño plausible de la estructura de una tarjeta madre textil (TMT) de una sola capa;

Figura 1B.- Muestra la vista en corte transversal de una tarjeta madre textil donde se muestran múltiples capas y "VIAs", la conexión entre capas mediante "VIAs" está resaltada;

Figura 2A.- Muestra el uso de materiales textiles para conformar una TMT como la mostrada en la Figura 1A;

Figura 2B.- Muestra la vista en corte transversal de una tarjeta madre textil de múltiples capas; donde se incorporan capas en la parte frontal, aisladas por dentro y en la parte trasera de un textil;

Figura 2C.- Ilustra el trazado tipo X-Y en una indumentaria textil, asumiendo que el trazado se realiza en la capa superior de la tarjeta;

Figura 3.- Muestra la vista esquemática de un chaleco inteligente con dispositivos intercambiables de entrada y salida;

Figura 4.- Ilustra la utilización de conectores textiles convencionales que facilitan el diseño modular e intercambiable;

Figura 5.- Muestra un mantel inteligente que permite al usuario manipular objetos de interés, tal como la iluminación en un establecimiento público, después de una selección en un menú (textil) de opciones.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION.

La presente invención consiste de un aparato utilizable como indumentaria, cobijas, toallas, manteles, batas, etc. que comprende un *primer elemento* (100), un *segundo elemento* (200), un *tercer elemento* (300), un *cuarto elemento* (400) y un *quinto elemento* (500).

El *primer elemento* (100), consiste de una tarjeta madre textil (100), TMT. El diseño de la TMT es modular y permite intercambiar elementos en la misma. La TMT emplea conectores para incorporar diversos componentes como por ejemplo unidades centrales de procesamiento (102) UCP o periféricos (103).

En la Figura 1A se muestra una TMT (100). Una TMT (100) comprende al menos una capa de sustrato con al menos un trazado conductor (101), al menos una terminal conectada al trazado conductor, en donde se puede instalar un elemento tal como una UCP (102) o un elemento periférico (103) o una

combinación de ambos. La TMT (100) define un circuito electrónico o fotónico, lo cual dependerá del tipo de periféricos (103) y UCP (102) que se dispongan, en donde se puede monitorear y manipular información, así como emitirla con el objetivo de señalizar o informar o controlar, según el propósito del artículo que se conforme con la TMT.

En la Figura 1B se muestra como una TMT puede contar con una estructura de múltiples capas (104), así como con perforaciones para su interconexión (109, 110, 111) o Accesos de Interconexión Vertical, conocidos como "VIAs" (Vertical Interconnect Access).

Una primera capa (105) puede fungir como plataforma para guiar a una primera señal digital o analógica. Una segunda capa (106) puede fungir como plataforma para guiar a una segunda señal digital o analógica. Una tercera capa (107) puede fungir como plataforma para proveer de un señal eléctrica o fónica constante. Una cuarta capa (108) puede fungir como plataforma para proveer una referencia. Las descripciones anteriores de la tercera y cuarta capas podrían, por ejemplo, proveer señales de +5V y 0V, respectivamente. Las capas pueden repetirse según lo requiera el diseño. Esta lista de descripción de capas no incluye a todas las capas que se pueden implementar en una TMT.

Como se muestra en la Figura 1B, las capas pueden interconectarse utilizando perforaciones (109, 110, 111) o Accesos de Interconexión Vertical, conocidos como "VIAs" (Vertical Interconnect Access). Un primer tipo de VIA que puede utilizarse es la VIA de tag o etiqueta (109). Un segundo tipo de VIA que puede emplearse es la VIA que atraviesa (110). Un tercer tipo de VIA que se puede emplear es la VIA secuencial (111). Otros tipos de VIAs incluyen tipo foto-definidas, tipo de profundidad controlada o tipo embebida. Esta lista de descripción de VIAs no incluye a todos los tipos que se pueden implementar en una TMT.

El segundo elemento (200), consiste de material textil capaz de transmitir y aislar señales digitales o analógicas eléctricas, fotónicas o combinación de éstas. En la

Figura 2A se muestra un sustrato (100) de una TMT, el cual está conformado por material textil. A dicho sustrato (100) se incorporan trazas (200) que pueden servir para rutear componentes (201).

En la TMT (100), las trazas (200) pueden consistir de un textil conductor eléctrico, un arreglo textil que incorpore fibra óptica o guías de onda, así como textil impreso o estampado con el trazado conductor.

La TMT (100) consiste de un tejido de textiles tal como se conoce en la técnica lo que define una capa de sustrato (100), en donde se intercalan textiles conductores (200) de manera adecuada para definir las trayectorias pretendidas para el circuito. Un textil conductor (200) puede extenderse desde una terminal hasta una UCP (201) o en una extensión deseada para su función específica lo que genera el trazo conductor (200).

Como se ilustra en la Figura 2B, una TMT puede tener múltiples tejidos, estampados o impresiones de capas (104) que definen trazados conductores independientes (202, 203, 204, 205), en donde se tienen interpuestas capas aislantes para evitar la interferencia entre dichos trazados y en donde la conexión entre diferentes trazados conductores se puede realizar mediante VIAs (206) textiles.

Una TMT puede estar caracterizada porque la capa aislante puede ser la misma capa de sustrato (100). Además, los múltiples tejidos, estampados o impresiones (200), que definen los trazados conductores, pueden encontrarse adyacentes en un mismo plano, distanciados por capas aislantes. Otra tarjeta madre textil puede estar caracterizada porque los múltiples tejidos, estampados o impresiones (104), que definen los trazados conductores, se encuentran superpuestos (202, 203, 204, 205) de manera alternada con capas aislantes.

La conexión entre tejidos localizados en una capa se puede realizar mediante otros tejidos que definan las interconexiones requeridas. La conexión entre impresiones localizadas en una capa se puede realizar mediante otras

impresiones que definan las interconexiones requeridas. La conexión entre estampados localizados en una capa se puede realizar mediante otros estampados que definan las interconexiones requeridas.

La conexión entre tejidos localizados en múltiples capas se puede realizar mediante VIAs textiles entre los tejidos involucrados. La conexión entre impresiones localizadas en múltiples capas se puede realizar mediante VIAs textiles entre las impresiones involucradas. La conexión entre estampados localizados en múltiples capas se puede realizar mediante VIAs textiles entre los estampados involucrados.

Tanto las trazas (200), las capas (202, 203, 204, 205) como las VIAs (206) son hechas de material textil y con técnicas de manipulación de textiles. Una primera capa (202) puede ser incorporada en la parte frontal de un textil. Una segunda capa (203) y una tercera capa (204) pueden estar aisladas. Una cuarta capa (204) puede ser incorporada en la parte trasera de un textil. También cada una de las primera (202), segunda (203), tercera (204) y cuarta (205) capas pueden conformarse con textiles individuales.

Las trazas (200), capas (202, 203, 204, 205) y VIAs (206) de una TMT (100) se implementan mediante técnicas conocidas de manipulación de textiles tales como tejido, estampado, perforado o pueden ser impresas en los textiles.

En la Figura 2C se muestra el trazado de una TMT (100). Éste incluye por lo menos dos tipos diferentes de trazado: trazado tipo laberinto y trazado tipo X-Y (207). Ambos tipos de trazado se pueden implementar en una TMT (100), por ejemplo utilizando técnicas de impresión sobre textiles o incorporando textilmente las trazas siguiendo el patrón requerido. Este trazado sirve para rutear señales entre UCP (208) y un medio de registro de información (209) o la combinación con periféricos (209).

El tercer elemento (300), cuarto elemento (400) y quinto elemento (500) consisten de una UCP (300), periféricos de entrada (400) y periféricos de salida

(500) conectados a una TMT (100), los cuales se muestran en la Figura 3. La TMT (100) está caracterizada porque permite el intercambio de UCP (300) o de elementos periféricos (400, 500) para monitorear distintas variables, señalar, informar o controlar. La TMT (100), el trazado (200), la UCP (300) y los periféricos (400, 500) son lavables.

La UCP (300) y cada periférico (400, 500) se pueden montar en tarjetas textiles o PCBs (printed circuit board) rígidas o flexibles. Cada tarjeta puede contar con elementos discretos electrónicos (como resistencias, circuitos integrados, capacitores, etc.) o fotónicos (como rejillas de Bragg, divisores de haz, interferómetros, etc.).

Una UCP (300) puede consistir de un dispositivo fotónico o electrónico para procesar las señales enviadas por los elementos periféricos, así como el envío de información a través de elementos periféricos adecuados. Una UCP (300) puede incluir un microcontrolador o un microprocesador o un elemento comparable.

La UCP (300) se conecta con los periféricos (400, 500) utilizando el trazado textil (200). Los periféricos (400, 500) de la TMT (100) se pueden clasificar ampliamente como dispositivos de entrada (400) y de salida (500).

Los periféricos de entrada (400) consisten de elementos tales como transductores fotónicos o transductores electrónicos o combinación de ellos. Así, los periféricos de entrada (400) pueden incluir sensores capacitivos o sensores de temperatura o acelerómetros o sensores de frecuencia respiratoria o sensores de humedad o sensores magnetómetros o sensores de expansión de diafragma o sensores giroscopios o sensores de pulso o sensores de actividad muscular o similares.

Los periféricos de salida (500) pueden incluir elementos como una pantalla o un dispositivo de vibración o un dispositivo auditivo o un dispositivo de iluminación o un dispositivo de emisión de información o un módulo de memoria o un módulo

de comunicación serial o un módulo de comunicación por radio frecuencia (usando tecnología Zigbee, Bluetooth, etc.) o un módulo de comunicación "Wi-Fi" y similares.

Con el fin de brindar flexibilidad, la TMT (100) incorpora terminales en la UCP (600) y los periféricos (601) que facilitan el diseño modular e intercambiable al utilizar conectores textiles convencionales que pueden ser broches, ganchos, sistemas de unión de lazo y gancho (Velero) o elementos similares. Este aspecto de la invención se muestra esquemáticamente en la Figura 4. Más aún, las terminales son de características adecuadas para permitir el intercambio de UCP (600) o de elementos periféricos (601) para monitorear distintas variables, señalar, informar o controlar.

Cada terminal se adhiere a un trazado mediante técnicas de manipulación de textiles. Esto permite la conducción de señales entre elementos de la TMT. Por ejemplo, una terminal tipo broché de un periférico (601) puede coserse al trazado (602) correspondiente para comunicar periférico (601) con UCP (600).

Finalmente, en la Figura 5 se muestra una implementación del diseño de una TMT (100) incluyendo trazado (200), UCP (300), periféricos de entrada (400) y salida (500) para permitir a un usuario manipular objetos de interés; tal como la iluminación en un establecimiento público, luego de la selección en un menú (textil) de opciones.

Lo anterior, solamente ilustra los principios de la presente divulgación. Varias modificaciones y alteraciones a los ejemplos mostrados en este documento serán aparentes a toda persona versada en el arte descrito aquí.

MEJOR MANERA DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

Mediante el uso de una TMT conformada por UCP y periféricos específicos, una indumentaria podrá poseer la capacidad de monitorear, informar y controlar. Por ejemplo, una indumentaria en forma de bata con un periférico, escaneado periódicamente por la UCP, podrá ser utilizada para el monitoreo de temperatura

e informará sobre la presencia/ausencia de fiebre y controlará con un botón una llamada de auxilio. Más aún, gracias al diseño modular e intercambiable, el periférico de entrada podrá cambiar de ser un dispositivo detector de temperatura a uno detector de pulso, por ejemplo.

Utilizando TMT, UCP y periféricos dados, una indumentaria permitirá informar al portador de sucesos. Por ejemplo, una indumentaria será capaz de informar sobre la presencia de humedad mediante el uso de alarmas visuales, vibratorias, auditivas, etc. También una indumentaria contará con la capacidad de informar a un dispositivo portable como Tablet o teléfono inteligente sobre acontecimientos del portador, por ejemplo en un encuentro deportivo.

Finalmente, empleando TMT, UCP y periféricos diseñados con el fin de controlar, una indumentaria podrá fungir como plataforma para manipular diversos objetos de interés. Por ejemplo, una indumentaria será capaz de controlar el llamado a un tercero, luego de seleccionar opciones en un menú; así como también permitirá controlar la iluminación en un establecimiento público.

REIVINDICACIONES.

1. Una tarjeta madre textil, caracterizada porque comprende al menos una capa de sustrato la cual consiste de un material textil; un trazado conductor; al menos una terminal conectada al trazado conductor; al menos una unidad central de procesamiento (UCP) o al menos un elemento periférico o una combinación de ambos; en donde el trazado conductor consiste de una traza entretejida en el textil que forma la capa de sustrato; además tanto la unidad central de procesamiento (UCP) como el elemento periférico cuentan con medios adecuados para conectarse en la terminal y permitir el guiado de señales a través del trazado conductor.
2. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 1, caracterizada porque la unidad central de procesamiento (UCP) consiste de un microcontrolador o un microprocesador o un elemento comparable.
3. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 1, caracterizada porque el periférico consiste de un elemento de entrada tal como un transductor fotónico o un transductor electrónico o una combinación de ellos.
4. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada porque los transductores fotónicos o los transductores electrónicos pueden ser sensores capacitivos o sensores de temperatura o acelerómetros o sensores de frecuencia respiratoria o sensores de humedad o sensores magnetómetros o sensores de expansión de diafragma o sensores giroscopios o sensores de pulso o sensores de actividad muscular o similares.
5. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento periférico consiste de un elemento de

salida tal como una pantalla o un dispositivo de vibración o un dispositivo auditivo o un dispositivo de iluminación o un dispositivo de emisión de información o un módulo de memoria o un módulo de comunicación serial o un módulo de comunicación por radio frecuencia (usando tecnología Zigbee, Bluetooth, etc.) o un módulo de comunicación "Wi-Fi" y similares.

6. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 1, caracterizada porque la terminal es de características adecuadas que permiten el intercambio de unidades centrales de procesamiento (UCP) o de elementos periféricos, para monitorear distintas variables o para informar o para señalar o para controlar operaciones de elementos afines.
7. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 1, caracterizada porque la traza consiste de un textil conductor eléctrico.
8. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 1, caracterizada porque la traza consiste de un arreglo textil que incorpora una fibra óptica.
9. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 1, caracterizada porque la traza consiste de un arreglo textil que incorpora una guía de onda.
10. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 1, caracterizada porque la terminal consiste de un broche o un gancho o un sistema de unión de lazo y gancho (Velero) o un elemento similar conectado al trazado conductor.
11. Una tarjeta madre textil, caracterizada porque comprende al menos una capa de sustrato la cual consiste de un material textil; un trazado conductor; al menos una terminal conectada al trazado conductor; al menos una unidad central de procesamiento (UCP) o al menos un

elemento periférico o una combinación de ambos; en donde el trazado conductor consiste de un estampado o una impresión de un material conductor sobre la capa de sustrato; además tanto la unidad central de procesamiento (UCP) como el elemento periférico cuentan con medios adecuados para conectarse en la terminal y permitir el guiado de señales a través del trazado conductor.

12. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 11, caracterizada porque la unidad central de procesamiento (UCP) consiste de un microcontrolador o un microprocesador o un elemento comparable.
13. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 11, caracterizada porque el periférico consiste de un elemento de entrada tal como un transductor fotónico o un transductor electrónico o una combinación de ellos.
14. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en las reivindicaciones 11 y 13, caracterizada porque los transductores fotónicos o los transductores electrónicos pueden ser sensores capacitivos o sensores de temperatura o acelerómetros o sensores de frecuencia respiratoria o sensores de humedad o sensores magnetómetros o sensores de expansión de diafragma o sensores giroscopios o sensores de pulso o sensores de actividad muscular o similares.
15. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 11, caracterizada porque el elemento periférico consiste de un elemento de salida tal como una pantalla o un dispositivo de vibración o un dispositivo auditivo o un dispositivo de iluminación o un dispositivo de emisión de información o un módulo de memoria o un módulo de comunicación serial o un módulo de comunicación por radio frecuencia (usando tecnología Zigbee, Bluetooth, etc.) o un módulo de comunicación "Wi-Fi" y similares.

16. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 11, caracterizada porque la terminal es de características adecuadas que permiten el intercambio de unidades centrales de procesamiento o de elementos periféricos, para monitorear distintas variables o para informar o para señalar o para controlar operaciones de elementos afines.
17. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 11, caracterizada porque la terminal consiste de un broche o un gancho o un sistema de unión de lazo y gancho (Velero) o un elemento similar conectado al trazado conductor.
18. Una tarjeta madre textil, caracterizada porque comprende al menos una capa de sustrato la cual consiste de un material textil; un trazado conductor; al menos una terminal conectada al trazado conductor; al menos una unidad central de procesamiento (UCP) o al menos un elemento periférico o una combinación de ambos; en donde el trazado conductor consiste de una traza entretejida en el textil que conforma la capa del sustrato; además tanto la unidad central de procesamiento (UCP) como el elemento periférico cuentan con medios adecuados para conectarse en la terminal y permitir el guiado de señales a través del trazado conductor; en donde se pueden tener múltiples tejidos de capas que definen trazados conductores independientes, separados por capas aislantes para evitar la interferencia entre dichos trazados; y en donde la conexión entre diferentes trazados conductores se puede realizar mediante Accesos de Interconexión Vertical textiles, conocidos como "VIAs" (Vertical Interconnect Access) o mediante tejidos que definen las interconexiones.
19. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18, caracterizada porque la unidad central de procesamiento (UCP) consiste de un microcontrolador o un microprocesador o un elemento comparable.

20. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18, caracterizada porque el elemento periférico consiste de un elemento de entrada tal como un transductor fotónico o un transductor electrónico o combinación de ellos.
21. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en las reivindicaciones 18 y 20, caracterizada porque los transductores fotónicos o los transductores electrónicos pueden ser sensores capacitivos o sensores de temperatura o acelerómetros o sensores de frecuencia respiratoria o sensores de humedad o sensores magnetómetros o sensores de expansión de diafragma o sensores giroscopios o sensores de pulso o sensores de actividad muscular o similares.
22. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18; caracterizada porque el elemento periférico consiste de un elemento de salida tal como una pantalla o un dispositivo de vibración o un dispositivo auditivo o un dispositivo de iluminación o un dispositivo de emisión de información o un módulo de memoria o un módulo de comunicación serial o un módulo de comunicación por radio frecuencia (usando tecnología Zigbee, Bluetooth, etc.) o un módulo de comunicación "Wi-Fi" y similares.
23. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18; caracterizada porque la terminal es de características adecuadas que permiten el intercambio de unidades centrales de procesamiento (UCP) o de elementos periféricos, para monitorear distintas variables o para informar o para señalar o para controlar operaciones de elementos afines.
24. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18, caracterizada porque la traza consiste de un textil conductor eléctrico.

25. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18, caracterizada porque la traza consiste de un arreglo textil que incorpora una fibra óptica.
26. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18, caracterizada porque la traza consiste de un arreglo textil que incorpora una guía de onda.
27. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18, caracterizada porque la terminal consiste de un broche o un gancho o un sistema de unión de lazo y gancho (Velero) o un elemento similar conectado al trazado conductor.
28. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18, caracterizada porque la capa aislante puede ser la misma capa de sustrato.
29. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18, caracterizada porque los múltiples tejidos que definen los trazados conductores se encuentran adyacentes en un mismo plano, distanciados por las capas aislantes.
30. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18, caracterizada porque los múltiples tejidos que definen los trazados conductores se encuentran superpuestos de manera alternada con las capas aislantes.
31. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 18, caracterizada porque los Accesos de Interconexión Vertical textiles, conocidos como "VIAs", pueden ser del tipo etiqueta o tipo secuencial o tipo que atraviesa o tipo foto-definidas o tipo de profundidad controlada o tipo embebida y similares.

32. Una tarjeta madre textil, caracterizada porque comprende al menos una capa de sustrato la cual consiste de un material textil; un trazado conductor; al menos una terminal conectada al trazado conductor; al menos una unidad central de procesamiento (UCP) o al menos un elemento periférico o una combinación de ambos; en donde el trazado conductor consiste de un estampado o una impresión de un material conductor sobre la capa de sustrato; además tanto la unidad central de procesamiento (UCP) como el elemento periférico cuentan con medios adecuados para conectarse en la terminal y permitir el guiado de señales a través del trazado conductor; en donde se puede tener múltiples impresiones o estampados de capas que definen trazados conductores independientes, separados por capas aislantes para evitar la interferencia entre dichos trazados; y en donde la conexión entre diferentes trazados conductores se puede realizar mediante Accesos de Interconexión Vertical textiles, conocidos como "VIAs" (Vertical Interconnect Access) o mediante unos estampados o unas impresiones que definen interconexiones.
33. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 32, caracterizada porque la unidad central de procesamiento (UCP) consiste de un microcontrolador o un microprocesador o un elemento comparable.
34. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 32, caracterizada porque el periférico consiste de un elemento de entrada tal como un transductor fotónico o un transductor electrónico o una combinación de ellos.
35. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en las reivindicaciones 32 y 34, caracterizada porque los transductores fotónicos o los transductores electrónicos pueden ser sensores capacitivos o sensores de temperatura o acelerómetros o sensores de frecuencia respiratoria o sensores de humedad o sensores magnetómetros o sensores de expansión de

diafragma o sensores giroscopios o sensores de pulso o sensores de actividad muscular o similares.

36. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 32, caracterizada porque el elemento periférico consiste de un elemento de salida tal como una pantalla o un dispositivo de vibración o un dispositivo auditivo o un dispositivo de iluminación o un dispositivo de emisión de información o un módulo de memoria o un módulo de comunicación serial o un módulo de comunicación por radio frecuencia (usando tecnología Zigbee, Bluetooth, etc.) o un módulo de comunicación "Wi-Fi" y similares.
37. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 32, caracterizada porque la terminal es de características adecuadas que permiten el intercambio de unidades centrales de procesamiento o de elementos periféricos, para monitorear distintas variables o para informar o para señalar o para controlar operaciones de elementos afines.
38. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 32, caracterizada porque la terminal consiste de un broche o un gancho o un sistema de unión de lazo y gancho (Velero) o un elemento similar conectado al trazado conductor.
39. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 32, caracterizada porque la capa aislante puede ser la misma capa de sustrato.
40. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 32, caracterizada porque los múltiples estampados o las múltiples impresiones que definen los trazados conductores se encuentran adyacentes en un mismo plano, distanciadas por las capas aislantes.
41. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 32, caracterizada porque los múltiples estampados o las múltiples

impresiones que definen los trazados conductores se encuentran superpuestas de manera alternada con capas aislantes.

42. Una tarjeta madre textil tal como la reclamada en la reivindicación 32, caracterizada porque los Accesos de Interconexión Vertical textiles, conocidos como "VIAs", pueden ser del tipo etiqueta o tipo secuencial o tipo que atraviesa o tipo foto-definidas o tipo de profundidad controlada o tipo embebida y similares.

1/3

Figura 1A

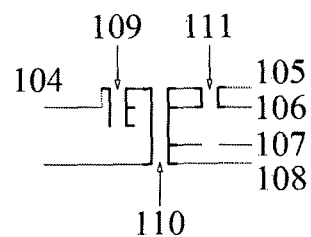
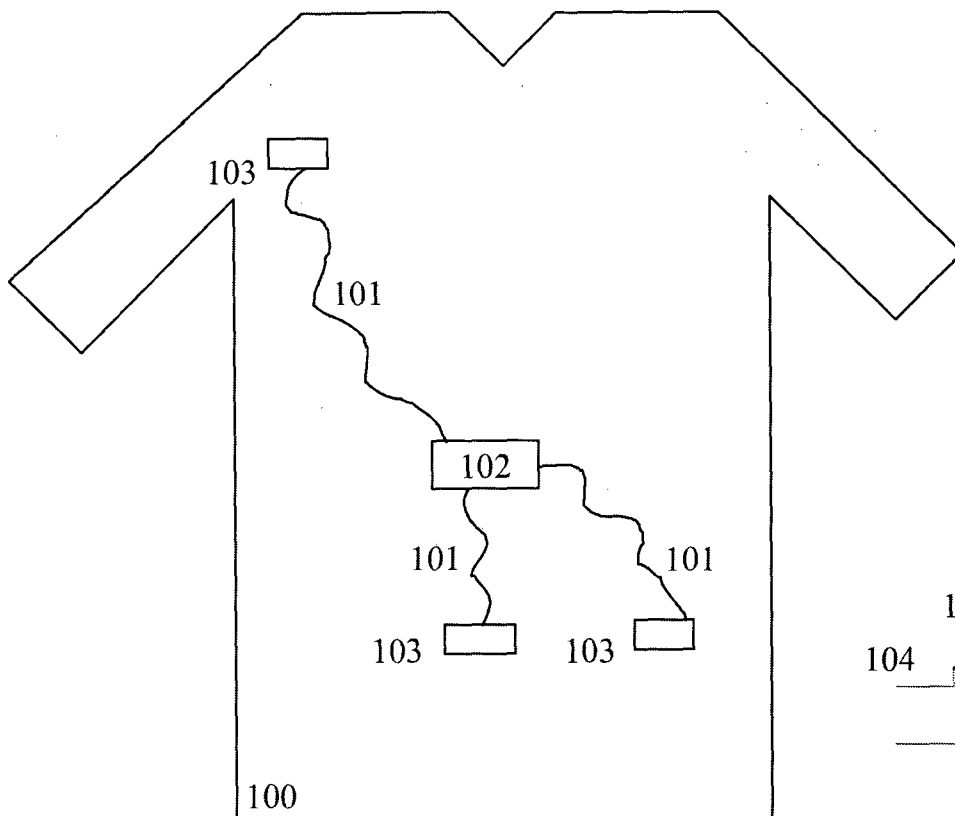


Figura 1B

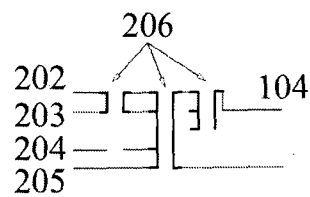
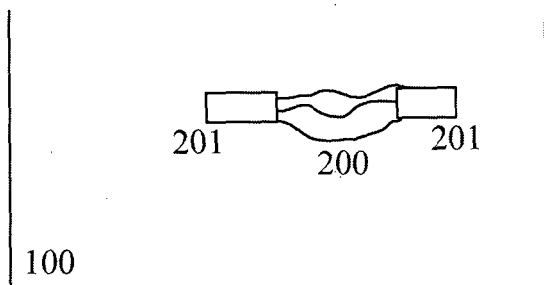


Figura 2A

Figura 2B

2/3

Figura 2C

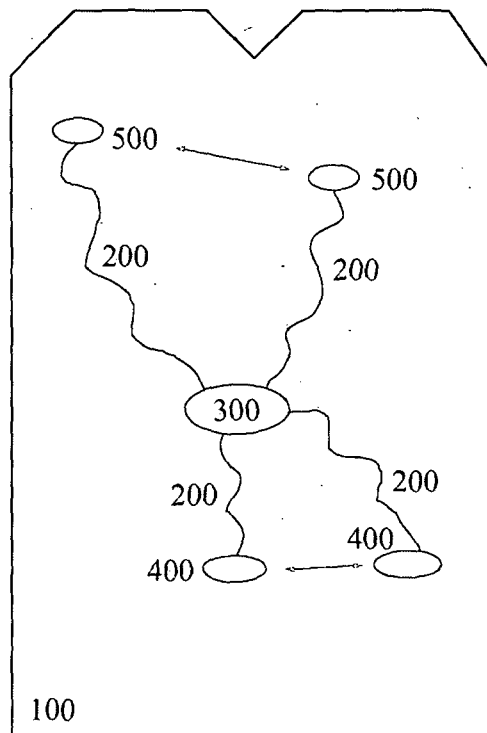
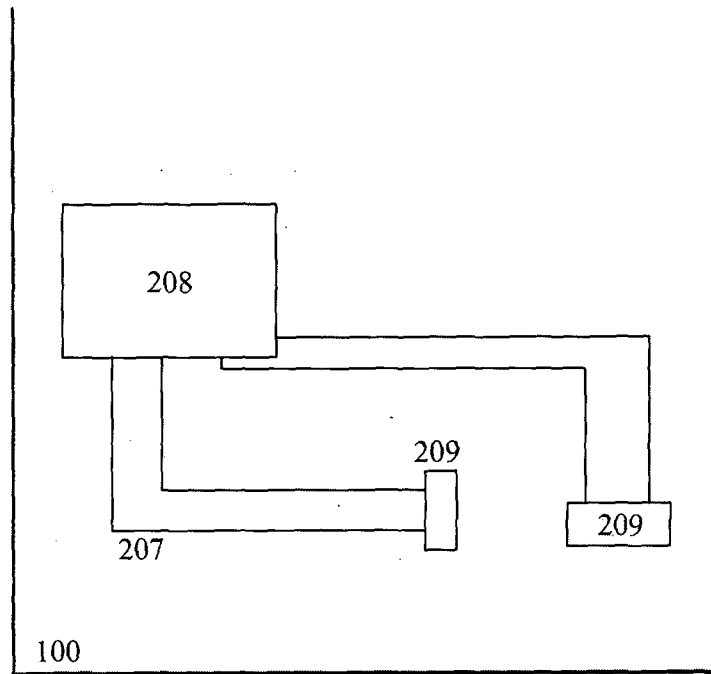


Figura 3

Figura 4

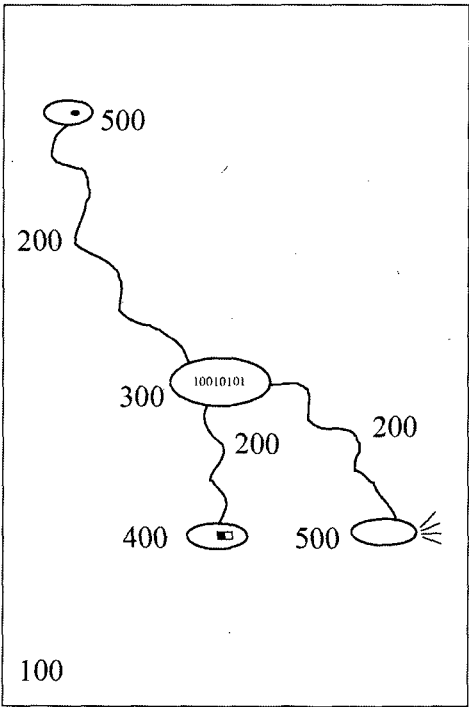
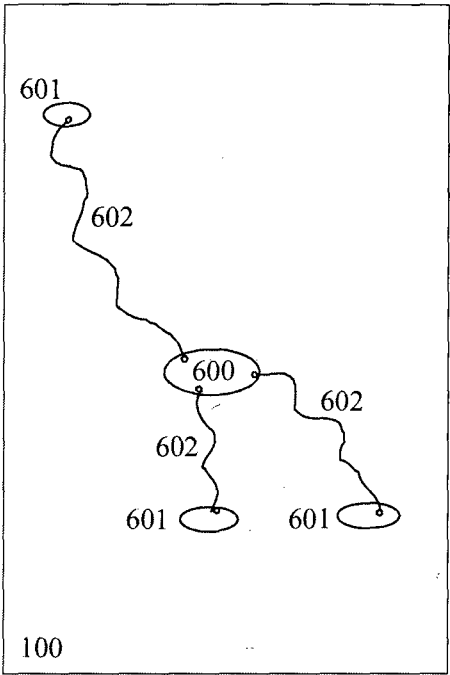


Figura 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/MX2014/000104

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M1/36 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Berglin, Lena. 2013. Smart Textiles and Wearable Technology - A study of smart textiles in fashion and clothing. A report within the Baltic Fashion Project, published by the Swedish School of Textiles, University of Borås.2013-11-06	1-17
Y		18-42
Y	WO 2013128068 A1 (NOKIA CORP) 06/09/2013, Page 17, line 20-Page 18, line 15.	18-42
A	ES 2294934 A1 (FUNDACIO PRIVADA PER A LA INNO) 01/04/2008, the whole document.	1-42
A	KR 20130081765 A (ROH JUNG SIM ET AL.) 18/07/2013, Abstract WPI DataBase EPODOC.	1-42

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01/12/2014

Date of mailing of the international search report
(10/12/2014)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
G. Foncillas Garrido

Telephone No. 91 3493282

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/MX2014/000104

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	TW 201320310 A (MACRONIX INT CO LTD) 16/05/2013, Abstract WPI DataBase EPODOC.	1-42
A	US 2012136231 A1 (MARKEL GAL) 31/05/2012, Paragraphs 0026-0044.	1-42
A	US 2013075802 A1 (CHEN SHIH-HUNG ET AL.) 28/03/2013, Abstract, figure 1.	1-42

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/MX2014/000104

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO2013128068 A1	06.09.2013	US2013224551 A1	29.08.2013
-----	-----	-----	-----
ES2294934 A1	01.04.2008	US2009272197 A1	05.11.2009
		JP2009543030 A	03.12.2009
		WO2008003804 A1	10.01.2008
		WO2008003804 B 1	06.03.2008
		EP2040053 A1	25.03.2009
		EP2040053 A4	07.05.2014
		CN101479582 A	08.07.2009
		CN101479582B B	14.03.2012
-----	-----	-----	-----
KR2013008 1765 A	18.07.2013	KR101334394B B1	05.12.2013
-----	-----	-----	-----
TW2013203 10 A	16.05.2013	TWI440167B B	01.06.2014
-----	-----	-----	-----
US2013075802 A1	28.03.2013	US8574992 B2	05.11.2013
-----	-----	-----	-----
US2012136231 A1	31.05.2012	EP2645926 A1	09.10.2013
		WO2012073230 A1	07.06.2012
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/MX2014/000104

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61M1/36 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61M

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	Berglin, Lena. 2013. Smart Textiles and Wearable Technology - A study of smart textiles in fashion and clothing. A report within the Baltic Fashion Project, published by the Swedish School of Textiles, University of Borås.2013-11-06	1-17
Y		18-42
Y	WO 2013128068 A1 (NOKIA CORP) 06/09/2013, Página 17, línea 20-Página 18, línea 15.	18-42
A	ES 2294934 A1 (FUNDACIO PRIVADA PER A LA INNO) 01/04/2008, Todo el documento.	1-42
A	KR 20130081765 A (ROH JUNG SIM ET AL.) 18/07/2013, Resumen WPI base de datos EPODOC.	1-42

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"¿fe"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
01/12/2014

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
10 de diciembre de 2014 (10/12/2014)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
N° de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
G. Foncillas Garrido
N° de teléfono 91 3493282

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/MX2014/000104

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	TW 201320310 A (MACRONIX INT CO LTD) 16/05/2013, Resumen WPI base de datos EPODOC.	1-42
A	US 2012136231 A1 (MARKEL GAL) 31/05/2012, Párrafos 0026-0044.	1-42
A	US 2013075802 A1 (CHEN SHIH-HUNG ET AL.) 28/03/2013, Resumen, figura 1.	1-42

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/MX2014/000104

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO2013128068 A1	06.09.2013	US2013224551 A1	29.08.2013
-----	-----	-----	-----
ES2294934 A1	01.04.2008	US2009272197 A1	05.11.2009
		JP2009543030 A	03.12.2009
		WO2008003804 A1	10.01.2008
		WO2008003804 B 1	06.03.2008
		EP2040053 A1	25.03.2009
		EP2040053 A4	07.05.2014
		CN101479582 A	08.07.2009
		CN101479582B B	14.03.2012
-----	-----	-----	-----
KR20130081765 A	18.07.2013	KR101334394B B1	05.12.2013
-----	-----	-----	-----
TW201320310 A	16.05.2013	TWI440167B B	01.06.2014
-----	-----	-----	-----
US2013075802 A1	28.03.2013	US8574992 B2	05.11.2013
-----	-----	-----	-----
US2012136231 A1	31.05.2012	EP2645926 A1	09.10.2013
		WO2012073230 A1	07.06.2012
-----	-----	-----	-----