



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 334 764**

⑫ Número de solicitud: 200931291

⑬ Int. Cl.:

A61B 5/00 (2006.01)

G01K 11/12 (2006.01)

A41D 13/005 (2006.01)

A41B 13/00 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **29.12.2009**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **15.03.2010**

Fecha de la concesión: **20.01.2011**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **01.02.2011**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.02.2011

⑲ Titular/es: **RAMÓN ESPÍ, S.A.**
Ctra. Onteniente, s/n
46890 Agullent, Valencia, ES

⑳ Inventor/es: **Azorín Vidal, Aránzazu;**
Espí Castelló, Ramón;
Cambra Sánchez, Vicente;
Espí Pont, Jesús;
Francés Vilaplana, Javier y
Cisbert Gomis, José

㉑ Agente: **Toledo Alarcón, Eva**

㉒ Título: **Tejido para indumentaria infantil.**

㉓ Resumen:

Tejido para indumentaria infantil.

Los bebés no tienen completamente desarrollada la parte del cerebro que controla la temperatura corporal, de manera que sufren elevaciones y bajadas muy bruscas o rápidas de dicha temperatura. Elevaciones superiores a los 40°C pueden dar lugar a daños cerebrales irreversibles. Frente a los clásicos sistemas de detección de fiebre mediante termómetros o similares, que solo permiten detectar la presencia de la misma tras una manipulación intencionada del cuidador, el tejido de la invención permite elaborar indumentaria para los bebés, para vestirlos tanto durante el día como durante la noche, que por incorporar pigmentos o tintas de características termocrómicas, frente a cualquier color predeterminado que presenten a temperatura corporal normal, cambian totalmente de color, o incluso lo pierden, cuando alcanzan la citada temperatura igual o superior a 40°C. De esta manera cada vez que se dirige la mirada hacia el bebé se detecta si éste tiene fiebre o no, por el color de su ropa o indumentaria.

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Tejido para indumentaria infantil.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un tejido que ha sido especialmente concebido para la confección de prendas de vestir destinadas a niños de corta edad.

10 El objeto de la invención es conseguir un tejido capaz de evidenciar la temperatura corporal del usuario del mismo, mediante cambios cromáticos ajustados a respectivos niveles de temperatura.

15 La invención resulta pues aplicable al ámbito de la industria textil, pero más concretamente a la de tejidos para bebés que, con características termocrómicas, son capaces de cambiar de color en función de la temperatura, lo que permite evidenciar a primer golpe de vista y sin necesidad de ningún tipo de accesorio, la existencia de fiebre en el bebé.

Antecedentes de la invención

20 Como es sabido, la fiebre es una defensa más del organismo frente a virus y bacterias, consistiendo en una elevación de la temperatura corporal que permite combatir mejor los citados microorganismos.

25 Así pues, la fiebre es la elevación anormal de la temperatura corporal, como respuesta a una agresión física, química u orgánica en diferentes condiciones o enfermedades. Se debe considerar anormal toda aquella temperatura corporal que supere los 37,5°C, pudiendo alcanzar niveles que superan los 40°C, con graves daños cerebrales irreversibles.

La parte del cerebro que controla la temperatura corporal no está completamente desarrollada al nacer, por lo que la temperatura en los bebés se eleva y desciende muy rápidamente.

30 Hasta la fecha y para detectar la temperatura corporal de los citados bebés, se utilizan diferentes tipos de termómetros, tales como los digitales, de mercurio, electrónicos de oído, materializados en una tira plástica, termómetros de chupete, etc.

35 Todos ellos presentan como denominador común la necesidad de utilizarlos cuando los padres o cuidadores sospechan que el bebé pueda tener fiebre, de manera que si no existe una atención exhaustiva hacia el niño, éste puede tener un nivel alto de fiebre sin que tal situación sea detectada.

Descripción de la invención

40 El tejido para indumentaria infantil que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, por cuanto que formando parte de cualquier indumentaria utilizable tanto durante el día como durante la noche, evidencia a primer golpe de vista la situación en la que se encuentra el bebé, en lo que a su temperatura corporal se refiere, ya que la existencia en el mismo queda simultánea y permanentemente evidenciada por un cambio de color en el tejido que constituye su indumentaria.

45 Específicamente el tejido que se preconiza utiliza materiales con cambio cromático en función de la temperatura, como es el caso de los pigmentos termocrómicos. Como es sabido, los materiales con cambio cromático son aquellos en los que se producen cambios de color, como consecuencia de algún fenómeno externo como puede ser la corriente eléctrica, la radiación ultravioleta, los Rayos X, la temperatura o la presión.

50 En el presente caso se ha previsto, lógicamente, la utilización de materiales que cambian reversiblemente de color con la temperatura, es decir materiales termocrómicos.

55 La pigmentación termocrómica puede afectar a toda la superficie del tejido, o lo que es lo mismo a toda la superficie de la prenda o indumentaria del bebé, o bien solamente a una parte de la misma, que sea fácilmente detectable a simple golpe de vista.

60 La impregnación del tejido base puede llevarse a cabo mediante tinte por agotamiento, mediante tinte por impregnación, o también por estampación, utilizándose en cada caso la que se considere mas oportuna y pudiéndose utilizar cualquier otra que se estime mas conveniente y apropiada, sin que ello afecte a la esencia de la invención.

Realización preferente de la invención

65 La mayoría de los pigmentos termocrómicos comerciales se encuentran microencapsulados, aunque también pueden tener otras presentaciones, pero menos abundantes. Al incrementarse la temperatura y superar el valor de activación que es específico para cada pigmento, éste cambia de un estado con color a otro sin color. Al disminuir la temperatura el pigmento vuelve a su estado coloreado de forma reversible.

ES 2 334 764 B1

Este tipo de tejidos cromáticos presentan la ventaja de ser asequibles económicamente, pero existe un inconveniente, y es que se ha de determinar de forma muy concreta el modo exacto donde se han de colocar los textiles con propiedades termocrómicas, ya que la temperatura corporal varía según la parte del cuerpo donde se mida. Además hay que tener en cuenta que la aparición y desaparición del pigmento no puede ser exacta en cuanto a términos numéricos se refiere: Por ejemplo, el cambio de tonalidades no empieza a producirse exactamente a los 37°C y desaparece a los 40°C en su totalidad. De ahí la elaboración de un mapa termográfico donde se especifica la temperatura corporal de los bebés entre los 3 y 24 meses.

Como es sabido, la termografía infrarroja es una técnica que permite, a distancia y sin ningún contacto, medir y visualizar temperaturas de superficie con precisión. La radiación infrarroja es la señal de entrada que una cámara termográfica necesita para generar una imagen de un espectro de colores, en el cada uno de los colores, según una escala determinada, significa una temperatura distinta, de manera que la temperatura medida más elevada aparece en color blanco. De este modo se obtiene el mapa termográfico del bebé.

Del mismo modo se ha de tener en cuenta que el anclaje de los pigmentos con el sustrato textil ha de ser permanente, ya que es interesante que el producto no sea de un solo uso, y por el contrario pueda ser reutilizado un mínimo de 20 veces, ya que al tratarse de ropa de bebé, ésta suele mancharse habitualmente, por lo que los tejidos han de ser lavados diariamente. Asimismo, el pigmento no ha de ser eliminado ni con el continuo roce del tejido contra si mismo, ni contra algo objeto o por el roce de la piel del mismo bebé.

Tal como anteriormente se ha dicho, el tejido puede estar compuesto por unas bandas adecuadamente distribuidas sobre la prenda, es decir que no es necesario pigmentar toda la prenda, bandas estampadas, tintadas o acabadas por un pigmento termocrómico que está en contacto con la piel del bebé, situado en una determinada zona. La zona determinada por el mapa termográfico del bebé, ya que se busca el lugar donde coincide la temperatura corporal del mismo con la escala de degradación del pigmento termocrómico, según vaya aumentando o disminuyendo la fiebre.

Estos tejidos son obtenidos mediante el procedimiento de tejido punto por trama, y principalmente son tejidos de algodón, ya que la ropa del bebé es usualmente de punto debido a su elasticidad y a las ventajas de esta fibra ecológica. Además posee una gran capacidad hidrosférica natural que permite absorber la humedad del bebé, confiriendo un tacto agradable y natural al producto.

Para la elección de pigmentos se evalúan una serie de propiedades de cada uno de dichos compuestos, para elegir el más óptimo:

- Condiciones físico-químicas de estabilidad
- Rango de temperaturas
- Color

Es preciso resaltar, por su importancia, el aspecto relativo a la toxicidad, ya que debido a que el producto ha de estar en contacto con la piel del bebé, es necesario que no sea tóxico para no producirle ni irritaciones ni inflamaciones o escoceduras.

Debido a que el parámetro a controlar es la temperatura del bebé, se ha determinado que a una temperatura de 36°C el color permanecerá en su totalidad, pero en ese punto el color empieza a degradarse gradualmente hasta los 40°C, donde el tejido en contacto con la piel ya es totalmente incoloro. Por lo tanto se ha determinado visualmente si el bebé padece fiebre, y paralelamente también el nivel de dicha fiebre.

La forma de incorporar la propiedad funcional termocromática al textil, es unir el tejido en forma de bandas mediante confección, o dibujos mediante estampación, de forma que éstos cambien de color o tonalidad en función de la temperatura corporal del bebé, siempre teniendo en cuenta que este textil ha de estar en contacto con la piel para obtener resultados totalmente fiables, sabiendo que en cada temperatura el color de la banda irá degradándose progresivamente. Según la intensidad del color se determina si el bebé padece fiebre o si por el contrario se encuentra en perfecta estado.

Dicho tejido es obtenible por el sistema convencional de punto por trama y posteriormente se realiza el proceso de tintura o estampación.

Como es sabido, existen dos tipos de tintura, la tintura por agotamiento y la tintura por impregnación.

En el proceso de tintura por agotamiento son las fuerzas de afinidad entre colorante y fibra las que hacen que el colorante pase del baño a la fibra hasta saturarla y quedar fijada en ella. La relación de peso entre el peso de fibra y el peso de solución de colorante es bastante elevada, comprendida entre 1/5 y 1/60.

Es utilizable tanto maquinaria con la materia estática y la disolución en movimiento, tal como autoclaves y armarios de tintura, como maquinaria con la materia en movimiento y la disolución estática, tal como jiggers y torniquetes, como también maquinaria con la materia y la disolución en movimiento (overflows y jets).

ES 2 334 764 B1

El *modus operandi* es el siguiente:

- Se comienza a 20-40°C añadiendo auxiliares y colorantes.
- Se calienta hasta 100°C y se añade parte de la sal.
- Se añade el resto de la sal y se prolonga la tintura hasta alcanzar un buen agotamiento del colorante.
- Posteriormente se realiza un enjuagado con agua fría y el colorante queda fijado.

En el proceso de tintura por impregnación, el material textil que se impregna de la solución donde está el colorante, lo hace sin que en ese momento quede todavía fijado a él; es después, en el proceso de fijado, cuando la tintura es definitiva. Utilizando el procedimiento de impregnación la relación de baño es mucho mas baja, entre 1,2 y 0,6 litros de solución por Kg de fibra.

La tintura se lleva a cabo mediante las siguientes etapas:

- Preparación del baño de tintura.
- Transferencia del colorante desde el baño de tintura hasta la materia textil.
- Fijación química o física del colorante a la fibra.
- Lavado y aclarado.
- Secado.

Los diversos parámetros que influyen en las diferentes etapas de una tintura, son los siguientes:

- El pH que interviene en la solubilidad y afinidad del colorante por la fibra.
- La temperatura que es óptima cuando coincide con la de transición vítrea de la fibra y que habrá de ser superada para permitir la penetración del colorante en la fibra.
- El electrolito que en muchas ocasiones neutraliza las cargas negativas de la fibra posibilitando la aproximación del colorante, especialmente en el proceso de tintura de las fibras ferrósicas.
- La relación del baño que influye sobre todo en el proceso de tintura con colorantes reactivos, debiendo ser ésta baja.

En el proceso de estampación, la tintura está localizada en determinadas zonas del tejido, con el objeto de colorearlo de forma permanente con uno o varios colores.

En la estampación se emplean los mismos colorantes que en tintura, por lo que los colorantes se fijan a la fibra del mismo modo, excepto en el caso concreto de la estampación con pigmentos.

La estampación pigmentaria es la deposición superficial de pigmentos que se encuentran emulsionados y van a colorear el tejido, a modo de "pintura", en la superficie de la fibra sin penetrar en su interior, quedando adheridos a la misma de forma superficial por medio del empleo de resinas acrílicas que actúan como ligantes.

Al contrario que en la tintura, la estampación se efectúa casi exclusivamente sobre tejidos, si bien tiene bastante importancia la estampación directa sobre camisetas.

REIVINDICACIONES

1. Tejido para indumentaria infantil, concretamente para prendas destinadas a entrar en contacto con la piel del bebé, **caracterizado** porque está impregnado con tintas de características termocrómicas, capaces de cambiar de color en función de la temperatura, mas concretamente en función de la temperatura corporal del bebé, en orden a evidenciar a primera vista un aumento anómalo de la temperatura corporal, es decir la existencia de fiebre en el bebé.

2. Tejido para indumentaria infantil, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los pigmentos termocromáticos que participan en el mismo adoptan una determinada coloración con niveles de temperatura inferiores a 37°C, y ven degradada progresivamente dicha coloración a medida que la temperatura aumenta, pasando a ser transparentes cuando alcanza la temperatura del orden de los 40°C, donde visualmente desaparecen.

3. Tejido para indumentaria infantil, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el mismo participan pigmentos crómicos de diferentes características en función de las diferentes zonas de la indumentaria infantil, en función de las también diferentes temperaturas existentes en el cuerpo del bebé.

4. Tejido para indumentaria infantil, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los pigmentos crómicos están anclados al sustrato textil de forma permanente, es decir de forma contraria a un carácter monouso.

5. Tejido para indumentaria infantil, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tejido propiamente dicho es del tipo convencional de punto por trama, sometido posteriormente a una tintura por agotamiento, a una tintura por impregnación, o a una estampación.

6. Tejido para indumentaria infantil, según reivindicación 5ª, **caracterizado** porque en la tintura por agotamiento la relación de peso entre la fibra y la solución de colorante está comprendida entre 1/5 y 1/60.

7. Tejido para indumentaria infantil, según reivindicación 5ª, **caracterizado** porque en la tintura por impregnación la relación entre la solución de colorante y el peso de fibra está comprendido entre 1,2 y 0,6.

8. Tejido para indumentaria infantil, según reivindicación 5ª, **caracterizado** porque en la estampación se emplean los mismos colorantes que en la tintura y se fijan a la fibra del mismo modo.



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 334 764

⑫ Nº de solicitud: 200931291

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 29.12.2009

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2008279253 A1 (MACDONALD JOHN GAVIN et al.) 13.11.2008, párrafos 4,5,7,8,27,30,33; reivindicaciones & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2008-N66790	1-5
Y		6-8
Y	PERITNAT, M.V. Tecnología de la confección textil. EDYM, España, 01.01.2004. ISBN 978 84 88615 10 7. Capítulo 14: La maquinaria de tintura.	6-8
X	US 2009046760 A1 (MATHESON et al.) 19.02.2009, párrafos 4-6,11,12; reivindicaciones.	1-5
X	WO 2008037076 A1 (LUVGEAR INC ; MILLER NEIL) 03.04.2008, párrafos 5,21,30,48,51,52,60,88,101-103; figura 2.	1,2,4,5
X	JP 2002363809 A (TSUJI KOHEI) 18.12.2002, todo el documento & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2003-271328.	1,2,5
X	WO 2009095633 A1 (EBEJER CHRISTOPHER) 06.08.2009, páginas 1-3,6,7.	1,4,5
X	GB 2435398 A (DURRANCE SARAH ELIZABETH) 29.08.2007, todo el documento.	1,4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

10.02.2010

Examinador

B. Martínez de Miguel

Página

1/4

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61B 5/00 (2006.01)

G01K 11/12 (2006.01)

A41D 13/005 (2006.01)

A41B 13/00 (2006.01)

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

A61B, G01K, A41D , A41B

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.02.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	2,4-8	SÍ
	Reivindicaciones	1,3	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		SÍ
	Reivindicaciones	1-8	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2008279253 A1	13-11-2008
D02	US 2009046760 A1	19-02-2009
D03	WO 2008037076 A1	03-04-2008
D04	JP 2002363809 A	18-12-2002
D05	WO 2009095633 A1	06-08-2009
D06	GB 2435398 A	29-08-2007
D07	Peritnat, M.V. Tecnología de la confección textil. ISBN 978 84 88615 10 7.	01-01-2004

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se hace referencia a los siguientes documentos citados en el IET:

D01: US 2008279253 A1 D07: Peritnat, M.V. Tecnología de la confección textil. ISBN 978 84 88615 10 7.

El objeto de la invención es un tejido capaz de detectar cambios de temperatura en la superficie corporal de un niño, y de reflejar estos en un cambio de color, con objeto de diagnosticar la existencia de fiebre.

El documento D01 se considera el más cercano del estado de la técnica a la invención reivindicada. Describe un método para detectar la presencia de fiebre en un bebé, basándose en el uso de un material impregnado con tintas termocrómicas, sensibles a los cambios de temperatura, y usado en la confección de una prenda textil. Dicho material cambia en función de la temperatura corporal del bebé, en un rango que se define dependiendo del tinte o el colorante usado. Por ello, la reivindicación independiente 1 carece de novedad.

Asimismo, el documento D01 divulga la posibilidad de elección de distintos pigmentos termocrómicos en función del rango de temperaturas que se quiera abarcar, y del cambio crómico que se desee obtener. En particular, recalca el interés del rango comprendido entre los 35° y los 38° (párrafo 8) para la detección de fiebre, y la posibilidad de que, con el calor, el pigmento se vuelva incoloro (ejemplos 17 o 24). La reivindicación dependiente 2 recoge un rango ligeramente diferente, de 37° a 40°, y sin embargo la elección de ese rango será, a partir del estado de la técnica, evidente para un experto en la materia. Por ello dicha reivindicación carece de actividad inventiva.

D01 recoge también la posibilidad de usar más de un pigmento termocrómico en distintas zonas de la prenda, para abarcar distintos rangos de temperaturas (párrafo 30). Por ello, la reivindicación dependiente 3 carece de novedad (consideramos que dicha reivindicación depende directamente de la reivindicación independiente 1, puesto que la redacción "según reivindicaciones anteriores" no es del todo clara, pudiendo dar lugar a confusión en su interpretación).

La prenda divulgada en D01 no es de un solo uso, por lo que es parte inherente a la invención el hecho de que los pigmentos estén anclados al sustrato de forma permanente. Por ello, la reivindicación dependiente 4 carece de actividad inventiva. De la misma manera, D01 divulga una prenda convencional tejida, o no tejida, que ha sido sometida a un proceso para que adquiriera los tintes termocrómicos deseados en las zonas requeridas. Dichos procesos de tintura o estampación pertenecen al conocimiento general atribuido a un experto en la materia, por lo que la reivindicación dependiente 5 carece igualmente de actividad inventiva.

Las reivindicaciones dependientes 6 a 8 están igualmente comprendidas en el estado de la técnica, como refleja el documento D07 en su capítulo 14, dedicado a la maquinaria de tintura.

De esta manera, una vez estudiado el estado de la técnica, concluimos diciendo que la invención de acuerdo con la reivindicaciones 1 y 3 no es nueva. Asimismo, las reivindicaciones 2 y 4 a 8 son nuevas pero carecen de actividad inventiva. Todas las reivindicaciones cumplen con el requisito de aplicabilidad industrial.