

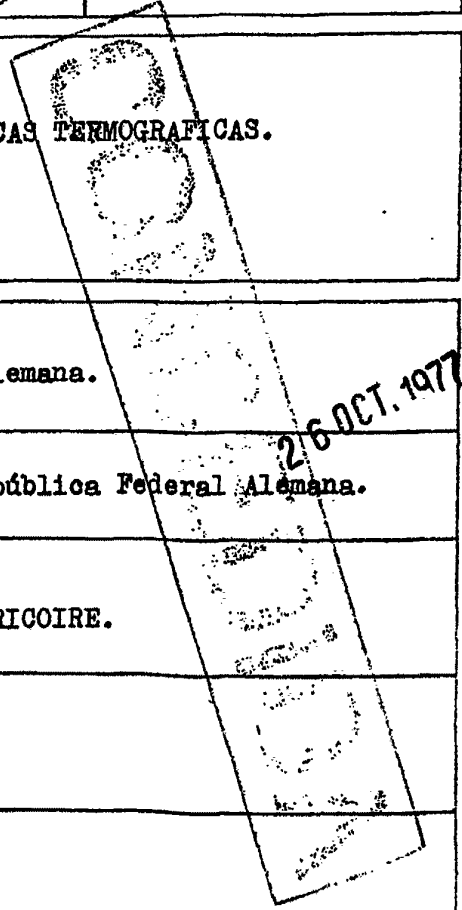


ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 25 36 773.1	19 de Agosto 1.975	Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G01K 11/20	
64 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE PLACAS TERMOGRAFICAS.		
71 SOLICITANTE (S)		
TROPONWERKE, Dinklage & Co., entidad alemana.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Doeln 80, Berliner Strasse 220.232, República Federal Alemana.		
72 INVENTOR (ES)		
DR. FROEDRICH JENNEN, PROF. DR. JEAN TRICOIRE.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET		



La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de una placa termográfica que consta de una hoja portadora, de una capa negra ópticamente inhomogénea a base de latex de un espesor total menor de 200 μm y de una capa conteniendo cristales fluidos. Tales placas son utilizadas para la representación visual de distribuciones de temperatura sobre la superficie de cuerpos sólidos. Una tarea importante de aplicación es el diagnóstico médico. Con placas o láminas termográficas es posible una identificación de tumores malignos, de embolias u otras anomalías térmicas.

El procedimiento de la invención comprende las siguientes etapas: (1) sobre una hoja limpia de tereftalato de polietilenglicol, de aproximadamente 6 μm de espesor, rociar, por pulverización, sucesivamente hasta 6 capas de latex disuelto en tolueno, con secado intermedio, estando compuesto, por un copolimerizado de ácido metacrílico con éster metílico y de éster etílico de ácido acrílico, con aproximadamente un 2 - 3% de negro de humo y aproximadamente 2-3% de dióxido de silicio; (2) aplicar sobre la capa de latex, obtenida de la etapa anterior, una capa de cristales fluidos de colesteroína micro encapsuladas, dispersados en un aglutinante, de un espesor comprendido entre 200 y 250 μm ; y (3) someter el producto de la segunda etapa a secado, bien a temperatura ambiente o bien a una temperatura comprendida entre 30 y 40°C.

La capa sensible a la temperatura consta de una dispersión de ésteres de colesteroína en un aglutinante apropiado. A una determinada temperatura, los ésteres de colesteroína muestran fenómenos cromáticos característicos. Las propiedades de esta clase de compuestos están descritos detalladamente en la

literatura. Por esta razón aquí no se abordan las mismas en forma detallada. Los cristales fluidos son muy sensibles a impurezas y a la oxidación por oxígeno de aire. Por esta razón, las gotitas de ésteres de colesteroína son envueltas con una envoltura de gelatina o goma arábiga (técnica de microencapsulación, véase por ejemplo Patente de la República Federal Alemana No. 1648266).

La capa de cristales fluidos es aplicada sobre una capa negra. La capa negra tiene la función de absorber la luz que los cristales fluidos permiten pasar y que es reflejada por la hoja portadora subyacente. Por consiguiente, la capa de cristales fluidos es observada frente a un fondo negro. En el caso de una capa negra demasiado delgada, pueden perderse casi totalmente la irisación de los cristales fluidos. Como capa portadora se emplean generalmente hojas de materia termoplástica (por ejemplo tereftalato de polietilenglicol).

En el diagnóstico médico ahora se trata precisamente de hacer visibles diferencias de temperatura más pequeñas posiblemente a menudo menores de $0,5^{\circ}\text{C}$ - por medio de la placa termográfica. Por consiguiente, en esas aplicaciones, la placa termográfica ha de representar lo más verídicamente posible la distribución de temperatura sobre la superficie con diferencias menores de $0,5^{\circ}\text{C}$. La nitidez de representación de una placa termográfica depende, por un lado, de sus propiedades conductoras de calor y, por otro lado, de sus propiedades ópticas. Las propiedades conductoras de calor tienen una influencia fuerte en virtud de que la placa termográfica es colocada con la cara no recubierta de su hoja portadora sobre las partes de cuerpo a examinar. El calor ha de difundirse desde la superficie de la piel a través de la hoja portadora y de la capa negra hasta la

capa de cristales fluidos. Es fácil comprender que una difusión de calor en sentido lateral - es decir, en sentido paralelo a la capa - conduce a una disminución de la nitidez de representación. En casos desfavorables, se obtienen estructuras de color más o menos difusos en las cuales deja de ser posible una localización de pequeñas zonas de anomalía. Por esta razón, la conducción de calor en sentido lateral ha de mantenerse más pequeña posible. En la patente publicada de la Rep. Fed. Alemana No. 2.152.277, se describe una placa termográfica en la cual la capa negra tiene una estructura en forma de "reja". Bajo esta estructura en forma de "reja" se entiende esencialmente una estructura que, desde el punto de vista óptico, ha de considerarse una capa de transparencia estadísticamente variante. Esta estructura ha de favorecer la conducción de calor perpendicular a la capa en comparación a la conducción de calor en sentido lateral. La producción de esta capa negra es efectuada por rodada de varias capas de un latex teñido de negro.

La placa termográfica según la Patente publicada de la Rep. Fed. Alemana No. 2.152.277 ya ha comprobado ser eficaz en el diagnóstico médico. Investigaciones ulteriores, sin embargo, mostraron que en muchos casos, no obstante una suficiente nitidez de representación, la calidad de imagen deja de desear todavía. Una explicación ha de buscarse en que, además de los parámetros de conducción de calor, las propiedades ópticas son de influencia decisiva sobre la calidad de imagen. Las propiedades ópticas de la placa termográfica son determinadas cuantitativamente por los valores colorimétricos, a saber matiz, saturación y tonalidad.

La invención tiene ahora por objeto solucionar el

problema de mejorar la placa termográfica al principio descrita en cuanto a sus propiedades ópticas se refiere. Este problema de la placa termográfica al principio descrita, de acuerdo con la invención es solucionado de tal manera que se elige el espesor de la capa negra dentro del margen de 4 a 18 μm . De preferencia, la capa negra está estructurada de 4 a 6 capas de latex, de las cuales cada una tiene un espesor de 1 a 3 μm . La capa negra así compuesta consta ventajosamente de un latex formado por un copolimerizado de ácido metacrílico, éster metílico y éster alílico de ácido acrílico.

Un desarrollo ulterior de la invención está caracterizado porque el espesor de la capa de cristales fluidos es 2 a 3 veces mayor que el espesor de la capa negra.

Ante todo no podía esperarse que, por una reducción del espesor de la capa negra, iba a lograrse un mejoramiento de las propiedades ópticas. La absorción y con ella la suspensión de reflexiones molestantes desde la hoja portadora es normalmente tanto mejor, cuanto mayor sea el espesor de la capa negra. Las propiedades mejoradas de la nueva placa termográfica en cuanto a matiz, saturación de color y tonalidad, son sorprendentes si uno tiene presente el hecho de que una capa negra tan delgada a base de latex deja de formar una capa de pigmento coherente, sino que consta de islas individuales sobre un fondo en lo demás transparente. La transparencia óptica estadísticamente variante de esta capa es sin más visible en el microscopio de un aumento 40 a 60 veces mayor, quedando intactas las buenas propiedades térmicas (conducción de calor).

A continuación se explicará la invención más detalladamente en base a dibujos y ejemplos de realización. La figura muestra un corte transversal a mayor escala por la estructura

de capas de la placa termográfica. El porta-capas consta de una hoja 1 de tereftalato de polietilenglicol con un espesor de capa de 6 μm . Sobre la misma se encuentra la capa negra 2 que tiene también un espesor medio de 6 μm . Esta capa 2 consta de un copolimerizado de ácido metacrílico con éster metílico y de éster etílico de ácido acrílico, con aproximadamente un 2 a 3% de negro de humo como pigmento negro y con aproximadamente un 2 a 3% de dióxido de silicio. Sobre la capa negra 2 hay aplicada la capa de cristales fluidos 3. La última consta de cristales fluidos de colessterina micro encapsulados que están dispersados en un aglutinante. El espesor de la capa de cristales fluidos asciende aquí a 30 μm . El espesor de la capa negra es medida microscópicamente. Para ésto se empleó un medidor de espesor de capa de remolino con una superficie de apoyo de unos milímetros cuadrados. El espesor medido de la capa representa entonces una especie de valor medio sobre esta superficie.

En otros ejemplos de realización, el espesor de la hoja portadora 1 varía entre 5,8 y 10 μm , el espesor de la capa negra entre 4 y 12 μm y el espesor de la capa de cristales fluidos entre 20 y 40 μm .

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la obtención de placas termo-
gráficas, caracterizado porque comprende: (1) sobre una hoja
limpia de tereftalato de polietilenglicol, de aproximadamente
6 μm de espesor, rociar, por pulverización, sucesivamente has-
ta 6 capas de latex disuelto en tolueno, con secado intermedio,
estando compuesto, por un copolimerizado de ácido metacrílico
con éster metílico y de éster etílico de ácido acrílico, con
10 aproximadamente un 2 - 3% de negro de humo y aproximadamente
2-3% de dióxido de silicio; (2) aplicar sobre la capa de latex,
obtenida de la etapa anterior, una capa de cristales fluidos de
colesterina micro encapsulados, dispersados en un aglutinante,
de un espesor comprendido entre 200 y 250 μm ; y (3) someter
15 el producto de la segunda etapa a secado, bien a temperatura
ambiente o bien a una temperatura comprendida entre 30 y 40°C.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque la referida capa negra está estructurada de 4 a
6 capas individuales de latex, de las cuales cada una tiene
un espesor del margen de 1 a 3 μm .

20 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2,
caracterizado porque el espesor de la referida capa de crista-
les fluidos es 2 a 6 veces mayor que el espesor de la capa
negra.

25 4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado porque el espesor de la hoja portadora es de
entre 5,8 y 10 μm , el espesor de la capa negra es de entre 4 y
12 μm y el espesor de la capa de cristales fluidos es de en-
tre 20 y 40 μm .

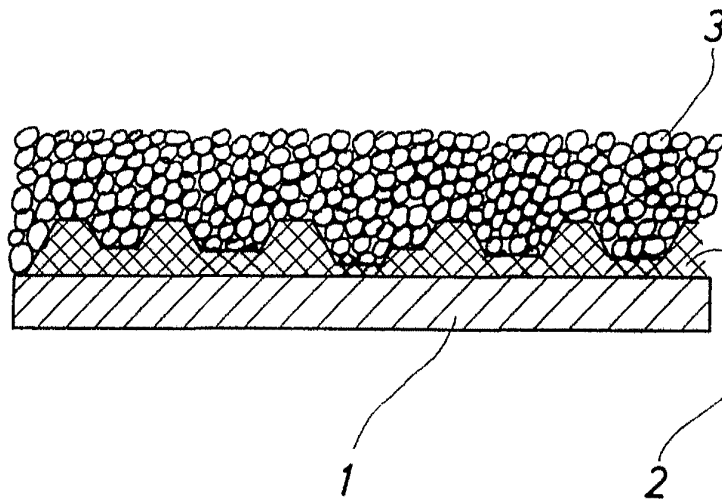
5. Procedimiento para la obtención de placas termográficas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 7 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 24 AGO. 1977.
TROPONWERKE, Dinklage & Co.

D. M. ESTREZ ACEDO Y POMBO
P. p. Firmado: Alejandro Cello López



ESCALA
VARIABLE

24 JUN 1977
J. M. CORREA ACEBO Y POMBO
p. p. Firmador: Alejandro Colla López