

185972

185972



16 FEB 1973

P.- 42.585

P 135

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C

CLASE D 03

SUBCLASE D

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de FRANZ JOHANN GREITER

de nacionalidad suiza

con domicilio en Trogenerstrasse, Altstätten, Suiza

por: "PRENDA DE BAÑO PERMEABLE A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA"

27.2.73

185972



El invento concierne a prendas de vestir que son permeables para rayos ultravioletas, especialmente trajes de baño, biquinis, trajes de deporte y similares. Junto con la acción curativa y saludable es, sobre todo, la acción bronceadora de la parte ultravioleta de la luz del sol, la que induce a la gente a someter sus cuerpos a los rayos del sol. En este caso se prefiere generalmente una irradiación de todo el cuerpo. Esto, sin embargo, es posible solo en pocos casos.

Por lo tanto, existe el deseo de dar lugar en el estado vestido, por ejemplo en traje de baño, a las acciones de los rayos del sol incluso sobre los lados cubiertos del cuerpo.

Sin embargo, hasta ahora, los intentos o búsquedas en este sentido partieron de hipótesis incorrectas ya que se suponía que las fibras textiles debían ser permeables para los rayos ultravioleta, o que los productos textiles debían ser sometidos a un determinado tratamiento previo.

Así, por ejemplo, se propuso producir prendas de vestir, especialmente trajes de deporte, a base de seda artificial al acetato no blanqueada, ya que esta debía dejar pasar ampliamente los rayos ultravioleta. Sin embargo, tal como la han mostrado las investigaciones, las fibras de seda artificial al acetato no dejan pasar una gran

27.1.73

185972



proporción de rayos ultravioleta que otras fibras. También es conocido producir bandas protectoras o toldos permeables, que consisten en un tejido reticular embebido en polímeros transparentes. Dado que faltan datos concretos sobre el tipo de los polímeros utilizados, no se pudo comprobar si los tejidos reticulares así tratados dejaban pasar los rayos ultravioleta. De cualquier modo la producción de prendas de vestir de acuerdo con el mismo procedimiento, no sería posible sin embargo a causa de su transparencia. Las prendas de vestir que son permeables para los rayos ultravioleta en el sentido del invento, naturalmente, no pueden ser transparentes.

Se ha partido de la consideración de que ninguna de las fibras textiles hasta ahora conocidas es permeable para los rayos ultravioleta en un grado digno de mención, y de que apenas es imaginable un apresto de productos textiles que pudiera hacer permeables para los rayos ultravioleta a estas fibras impermeables para los rayos ultravioleta. Por lo tanto, se ha seguido un camino enteramente nuevo.

Son conocidos géneros de malla con mallas relativamente grandes, los cuales sin embargo, a causa de la transparencia causada por las grandes mallas, no son utilizables en calidad de prendas de vestir. Además de esto, en el caso de una irradiación al sol a través de estos géneros,

27.1.73

185972



la red se reproduce sobre la piel en forma de sombras claras, pasando no obstante los rayos ultravioleta a través de las mallas y bronceando la piel.

5 Dichos generos no son utilizables por las razones indicadas para las prendas de vestir de acuerdo con el invento.

10 Mediante extensas investigaciones se ha encontrado ahora que, para prendas de vestir que son permeables para rayos ultravioleta de acuerdo con el invento, solo se pueden utilizar productos textiles en los cuales, referido a una unidad de superficie del genero, debe existir una proporción perfectamente determinada de la superficie de la piel humana cubierta por las fibras textiles a la superficie no cubierta por las fibras textiles. Si esta proporción es demasiado grande, entonces en una irradiación al sol no aparece ningún bronceado de la piel; si esta proporción es demasiado pequeña, entonces el material es transparente y no es utilizable.

20 Se ha encontrado ahora de modo sorprendente que las prendas de vestir de acuerdo con el invento, especialmente trajes de baño, biquinis, trajes de deporte, etc., son permeables para rayos ultravioleta si consisten en materiales textiles que muestran una densidad de hilos de 12 a 42, preferiblemente de 15 a 38, hilos por cm, y los hilos tienen un diámetro de 0,08 a 0,30 mm, preferiblemente de

25
27.1.73

185972



0,12 a 0,25 mm, correspondiendo en cada caso a una mayor densidad de hilos un menor diámetro de hilos y a una menor densidad de hilos un mayor diámetro de hilos. Estos datos se refieren a todos los hilos, es decir, por ejemplo, en las telas, a los hilos de urdimbre y trama. La medición de la longitud de referencia (1 cm) se realiza en el sentido longitudinal y en el sentido transversal del género.

Para las prendas de vestir de acuerdo con el invento son también especialmente ventajosos productos textiles en los cuales, con densidades de hilo de 12 a 42 hilos por cm, los diámetros de hilo son de 0,1 a 0,28 mm. En el caso de productos textiles con estos valores, no es necesario hacer corresponder siempre al mayor diámetro de hilos la menor densidad. Por lo tanto, dentro de los límites citados también se pueden utilizar bien dentro del sentido del invento productos textiles con menores diámetros de hilo y con menores densidades de hilo, por ejemplo con 0,15 mm y 16 hilos por cm.

Por debajo de prendas de vestir que son producidas a partir de productos textiles con las características citadas aparece, en el caso de una irradiación al sol, un bronceado uniforme de la piel, de modo que en algunos casos, especialmente en el caso de una irradiación intensa al sol, tal como se produce por ejemplo en la playa o en la

27.1.73

185972



montaña se aconseja tratar también la piel vestida con agentes protectores contra la luz.

5 Este resultado inesperado y sorprendente de las investigaciones realizadas puede ser explicado probablemente por el hecho de que los productos textiles con las características indicadas actúan como un retículo o rejilla física. Aparece por lo tanto en las fibras individuales una difracción y una dispersión de los rayos, con lo cual los rayos llegan también a las sombras que se encuentran detrás de las fibras individuales, de modo que la piel vestida es bronceada uniformemente en todos los lugares.

10 Con el fin de poder clasificar y diferenciar de modo más sencillo los productos textiles utilizados para las prendas de vestir de acuerdo con el invento, dentro de los límites dados por el número de hilos y por el diámetro de los hilos, en cuanto a su idoneidad, se desarrollaron magnitudes características para dichos productos textiles, a saber el grado de huecos y el índice de protección textil.

20 Como grado de huecos se entiende la proporción libre, no cubierta por fibras textiles de una superficie textil. El cálculo se lleva a cabo de acuerdo con la fórmula.

25
$$\text{Grado de huecos} = 1 - (a.c + b.d - e)$$

27.1.73



5 en que a significa el diámetro de hilos de trama, b significa el diámetro de hilos de urdimbre, c significa el número de hilos de trama por cm (densidad de hilos de trama), d significa el número de hilos de urdimbre por cm (densidad de hilos de urdimbre) y e significa la superposición de los hilos. En este caso $e = a.b.c.d$. El grado de hueco es, por ello, la superficie libre en cm^2 por cm^2 de genero.

10 El índice de protección textil, basándose en el factor de protección frente a la luz de acuerdo con Schulze, véase Parfümerie und Kosmetik, 37 vol. 46/310 (1956), significa la proporción de la duración de la acción de los rayos sobre la piel cubierta por productos textiles a la duración de la acción sobre la piel no cubierta, hasta alcanzar un eritema o enrojecimiento de 100%, u otra reacción igual en ambos
15 casos. Un índice de protección textil de 2 significa por lo tanto que la piel cubierta, por ejemplo después de una duración de irradiación de 60 minutos, muestra la misma reacción que la piel no cubierta después de una irradiación de 30 minutos.

20 Para las prendas de vestir de acuerdo con el invento se utilizan ahora preferiblemente productos textiles que muestran un grado de huecos de 0,26 a 0,40 preferiblemente de 0,30 a 0,37:

25 Especialmente apropiados para el invento son productos textiles que tienen un índice de protección textil

185972



1973

de 2 a 4, preferiblemente de 2,5 a 3.

En los siguientes ejemplos se describen con más detalle investigaciones aplicadas a diversos productos textiles.

5 Se determinó en varios géneros el número de hilos por cm y el diámetro medio de hilos, y a partir de ello se calculó el grado de huecos.

10 La permeabilidad a los rayos ultravioletas de algunos de estos géneros fue medida a continuación con un espectrofotómetro. Además, algunos géneros fueron ensayados en la I. Universitäts Hautklinik en Viena en cuanto a su permeabilidad a los rayos ultravioletas en personas de ensayo.

15 Los resultados de estas investigaciones demuestran inequívocamente la importancia del invento, que para el futuro hace innecesarias costosas investigaciones físicas y clínicas de productos textiles. El invento hace posible, además, calcular de antemano en el futuro en determinados grados de permeabilidad y fabricar productos textiles para
20 vestidos permeables a los rayos ultravioletas, sin deber someterlos antes de su utilización a ningún tipo de ensayos.

En los ejemplos se describe la investigación de dichos géneros:

25 Género 1: Batista para ropa ligera, Honan, material: seda artificial cupro amoniacal.

27.1.73



Género 2: Batista fina, material: 62% de seda artificial cupro amoniacal y 38% de fibras de poliamida (nylon).

5 Género 3: Género para ropa, tejido de punto, material: fibras de poliamida (nylón).

Género 4: Género para ropa, material seda artificial cupro amoniacal.

10 Género 5: Batista fina, material 62% de seda artificial cupro amoniacal y 38% de fibras de poliamida (hilos Helanca).

Género 6: Género para ropa con dibujo de requemado, material fibras de poliéster (Diolen).

Género 7: Género para ropa, material fibras de poliéster (Diolen), algodón sobretorcido.

15 Género 8: Género de algodón, material 100% algodón, hilo Voilé torcido.

Género 9: Género de algodón, material 100% algodón, hilo Voilé integro.

20 Género 10: Tela mixta, algodón, fibras de poliéster (Trevira).

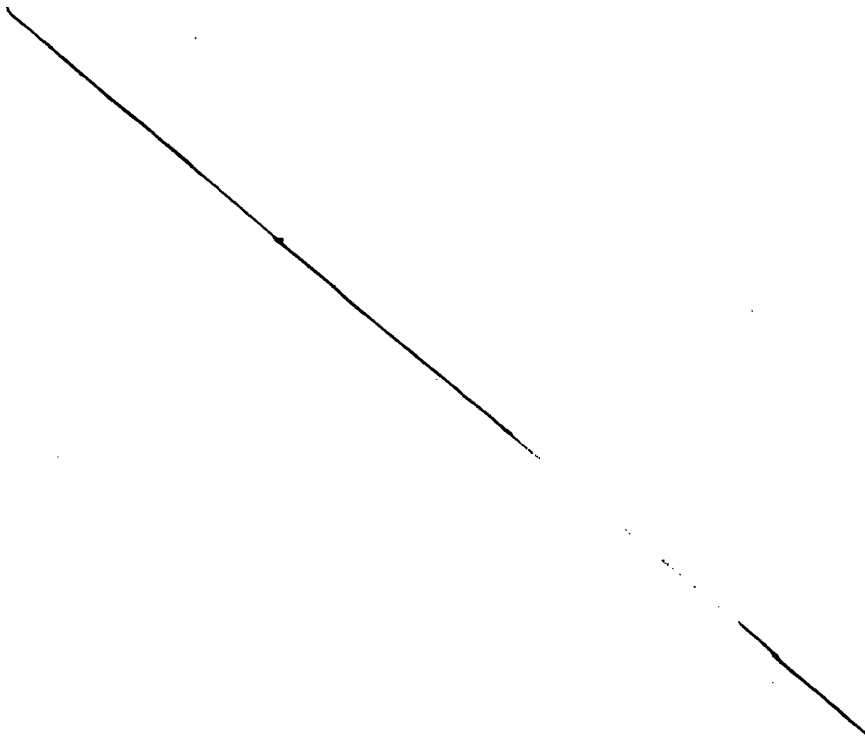
Género 11: Seda artificial, material: seda artificial al acetato.

25 Ejemplos 1 a 10: En la siguiente Tabla I se indican los valores en cm o en cm² determinados y calculados para los géneros 1 a 10. En las líneas de la tabla:

185972



a significa diámetro de hilos de trama, b significa diámetro de hilos de urdimbre, c significa densidad de hilos de trama, d significa densidad de hilos de urdimbre, L significa grado de huecos y F significa la superficie recubierta en %. (valor redondeado).



27.1.73

- 10 -

185972

16 FEB 1974

TABLA I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	0,01	0,015	0,015	0,015	0,03	0,01	0,01	0,013	0,013	0,020
b	0,02	0,035	0,015	0,03	0,015	0,01	0,01	0,01	0,011	0,018
c	45	36	16	37	28	35	37	35	35	26
d	33	26	21	28	36	35	37	35	35	29
L	0,19	0,043	0,52	0,07	0,07	0,423	0,397	0,364	0,332	0,33
F	80 %	95 %	48 %	93 %	93 %	58 %	60 %	64 %	67 %	67 %

185972



5 Tal como lo muestra la tabla, el género 1 satisface las condiciones en lo que se refiere al diámetro de hilos, pero no las que se refieren a la densidad de hilos. Esto se expresa claramente en el valor del grado de huecos, que indica que solo aproximadamente 1/5 de la superficie del género no está cubierto por fibras textiles.

10 En el género 2 se satisface la condición para la densidad de hilos, pero se sobrepasa en un hilo el límite superior del diámetro admisible de hilos. También esto se expresa inequívocamente en el grado de huecos, que muestra que este género no es utilizable para las prendas de vestir de acuerdo con el invento.

15 En el caso de los géneros 4 y 5, los diámetros de hilos y las densidades de hilo se encuentran dentro de los límites indicados. Sin embargo, la condición de que en cada caso se ha de asignar al mayor diámetro de hilos la menor densidad de hilos, no está satisfecha, ya que el diámetro de un hilo de 0,3 mm, que se encuentra en el límite superior, es decir constituye un valor máximo, y por lo tanto habría de hacerle corresponder con el valor de la densidad de hilos situado en el límite inferior. Esto no ocurre sin embargo con la densidad de hilos de 37 ó 36. Tal como lo indica el grado de huecos de 0,07, estos géneros no son apropiados para el invento.

25 El género 3 satisface todas las condiciones,

185972



5 pero a causa del alto grado de huecos de 0,52 sería peli-
groso, dado que debería ser transparente. Sin embargo es
to no ocurre dado que este género no está tejido en telar
sino que está tejido de punto, es decir en el cálculo del
grado de huecos no se puede abarcar numéricamente la super-
posición de los hilos (e). En la tabla el género fué cal-
culado como tejido de telar, de lo cual se desprende el
alto valor del grado de huecos. El género no es transpa-
rente, tal como se podría deducir a partir del grado de hue-
cos de 0,52, sino que es utilizable dentro del sentido del
10 invento.

Lo mismo ocurre con el género 6. El valor
del grado de huecos que se encuentra algo por encima del lí-
mite superior, se basa en un valor medio. El género mues-
tra un denominado dibujo de requemado, es decir en determi-
nados lugares se había formado por corrosión un dibujo, con
disminución de los gruesos de hilos. Estos lugares corroi-
dos o requemados, en los cuales el género, a causa del adel-
gazamiento alcanzado de los hilos, es mucho más transparente,
dejan pasar naturalmente también una mayor proporción de ra-
yos ultravioleta que los lugares del tejido no tratados.
Por debajo de dichos géneros no tiene lugar ningún broncea-
do uniforme. Géneros con dibujos de requemado o géneros de
tipo similar se utilizan solamente cuando por una veleidad
de la moda, se deba broncear más intensamente un lugar del
25

27.1.73

185972



cuerpo en forma de un determinado dibujo, por ejemplo de una flor, de una hoja de trébol o similar.

5 Los géneros 7 a 10 son utilizables, de acuerdo con el invento, de modo limitado. En este caso el grado de huecos proporciona una cierta graduación de la permeabilidad a los rayos.

Ejemplos 11 a 14. Los géneros 4, 9, 10 y 11 fueron investigados con un espectrofotómetro en cuanto a la permeabilidad a los rayos ultravioleta.

10 Inicialmente, se utilizó un aparato de dos rayos de construcción usual, Beckmann DB. En este caso, el género que había de ser ensayado fue fijado sobre una cubeta de vidrio de cuarzo, evitándose una dirección preferente de las fibras debida a una tensión demasiado intensa o una superficie irregular por pliegues. En el caso de géneros estampados, el lado estampado estaba vuelto hacia el Monocromador.

15 Las curvas obtenidas están representadas en los dibujos, en los que, como ordenadas, está expresada la permeabilidad en porcentajes y, como abscisas, las longitudes de onda, en forma de línea de trazos.

20 Las curvas representadas admiten en efecto una cierta manifestación cualitativa, pero por lo demás no son utilizables, dado que a causa de la fuerte dispersión de los rayos causada por el género solo se registró una porción de las fotocélulas que no es suficiente para una medición exacta.

25

27.1.73

185972



5 Las restantes investigaciones se llevaron a
cabo en un espectrofotómetro de Beckmann modificado del ti
po D.K.-2 con una esfera de Ulbrich intercalada - para el
enfocado de los rayos antes de la medición. Las curvas asi
obtenidas - figura 1 para el género 4, figura 2 para el gé
nero 9, figura 3 para el género 10 y figura 4 para el géne
ro 11 - confirman que los géneros 9 y 10, designados como
apropiados para el invento, tienen una permeabilidad para
los rayos ultravioleta esencialmente mayor que el género
10 designado como inapropiado. Al mismo tiempo, se comprobó
que la propuesta conocida, ya citada, de utilizar seda ar
tificial al acetato en calidad de género permeable a los ul
travioletas es irrealizable, dado que el género 1 deja pasar
una cantidad igualmente pequeña de rayos U.V. que el género 4.

15 Para el control de las investigaciones prece
dentes se llevaron a cabo en la I. Siener Universitäts
Hantklinik además otras investigaciones y ensayos con perso
nas de ensayo.

20 Ejemplos 15 a 20. Con el fin de comprobar si
el color de los productos textiles tiene alguna influencia
sobre la permeabilidad a los rayos ultravioleta, se ensayó
el género 5 en seis colores diferentes con 6 personas de en
sayo A a F.

25 Las personas de ensayo fueron irradiadas verti
calmente desde arriba a través de plantillas con ventanas, en

27.1.73

185972



5 las cuales estaban fijadas las muestras de producto correspondientes, con una lámpara de cuarzo Manau tipo HS 600 W sin filtro, a una distancia de 30 cm, en el extremo inferior de la espalda, durante 3 minutos. Como unidad de referencia se tomó la intensidad del critema de la piel no protegida después de dos minutos de irradiación la cual se estableció igual a 100%. El critema causado fue juzgado después de 24 horas. La reproducibilidad de la observación, debida a la experiencia del personal clínico, fué comprobada en varios ensayos.

10 Se investigó el género 5 en los siguientes colores:

5a: blanco (998) 5d: amarillo (102)
15 5b: azul (932) 5e: violeta (2210)
5c: naranja (805) 5f: verde (906)

20 En la tabla II están indicados los critemas después de una irradiación de 3 minutos, en porcentaje del critema de la piel no protegida (100%), después de una duración de irradiación de 2 minutos.

27.1.73



TABLA II

5

10

15

Ejemplo	15	16	17	18	19	20
Color	5a	5b	5c	5d	5e	5f
Persona de ensayo						
A	15	30	15	15	15	15
B	10	10	10	10	17,5	17,5
C	15	25	12,5	10	10	10
D	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
E	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
F	-	10	20	20	10	10
Promedio %	11	12	12	11,7	11,3	11,3

Tal como se puede desprender de la Tabla II, no se puede comprobar ninguna influencia de un color sobre la permeabilidad a los rayos ultravioleta de productos textiles.

20

Ejemplo 21 a 24: Bajo las mismas condiciones de ensayo que en los ejemplos 15 a 20, se investigaron los géneros 1, 4, 8 y 9.

25

Los resultados están indicados en la Tabla III. T significa el índice de protección textil (redondeado).

27.1.73

185972

TABLA III

Ejemplo	21	22	23	24
Género	1	4	8	9
Persona de ensayo				
A	-	10	50	-
B	-	10	55	-
C	-	30	50	-
D	20	15	65	40
E	50	20	65	60
F	30	30	70	50
G	20	10	70	30
H	20	-	70	30
I	40	10	70	60
J	10	10	30	30
Valor medio %	27	14,5	58,5	43
T	6	-	3	3,5

25
27.1.73

185972



5 Tal como se puede desprender de los valores indicados, también esta investigación confirma de modo convincente que los géneros 8 y 9 aparecen como especialmente apropiados para prendas de vestir de acuerdo con el invento. Por el contrario, los géneros 1 y 4 no son apropiados para prendas de vestir permeables a los rayos ultravioleta.

Esta afirmación es reforzada también por el índice de protección textil calculado a partir de los datos anteriores.

10 De los ejemplos se puede desprender además que la composición química de las fibras textiles, la coloración o la estampación del género, así como el apresto y mejora textil usuales no tienen ninguna influencia apreciable sobre la permeabilidad a los rayos ultravioletas de los productos textiles.

15 Los ejemplos demuestran además que, sobre la base del invento, es posible ahora producir de modo consciente productos textiles con una permeabilidad eventualmente caprichosa y conscientemente graduada para los rayos ultravioleta.

20 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Austria, el 30 de Mayo de 1.969, bajo el Nº 1 A 5195/69, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

27.1.73

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Prenda de baño permeable a los rayos ultravioleta, como bañadores, biquinis, ropas de playa, etc, caracterizada porque únicamente lleva forro en la parte de la entrepierna y porque está constituida por géneros textiles que tienen una densidad de hilos de 12 a 42, preferiblemente de 16 a 38 hilos por cm, y los hilos tienen un diámetro de 0,08 a 0,30 mm, preferiblemente de 0,12 a 0,25 mm, correspondiendo, en cada caso, a la mayor densidad de hilos un menor diámetro de hilo y a la menor densidad de hilos un mayor diámetro de hilo.

20 2ª.- Prenda de baño según la reivindicación 1, caracterizada porque, con densidades de hilos de 12 a 42 hilos por cm, el diámetro de los hilos es de 0,1 a 0,28 mm.

25 3ª.- Prenda de baño según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque está constituida por géneros textiles que presentan un grado de huecos de 0,26 a 0,40, preferiblemente de 0,30 a 0,37.

185972



4ª.- Prenda de baño según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque está constituida por géneros textiles con un índice de protección textil de 2 a 4, preferiblemente de 2,5 a 3.

5

5ª.- Prenda de baño permeable a los rayos ultravioleta.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representados en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10

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

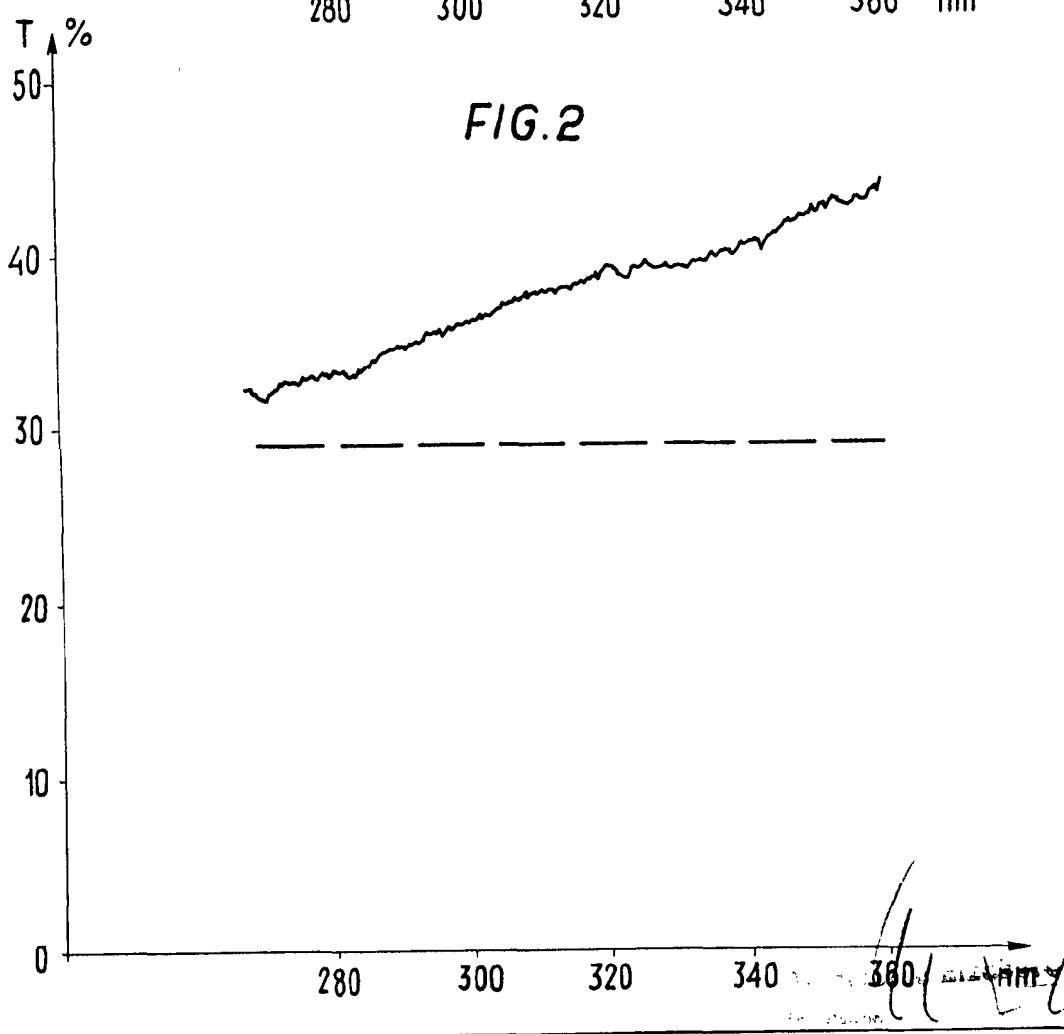
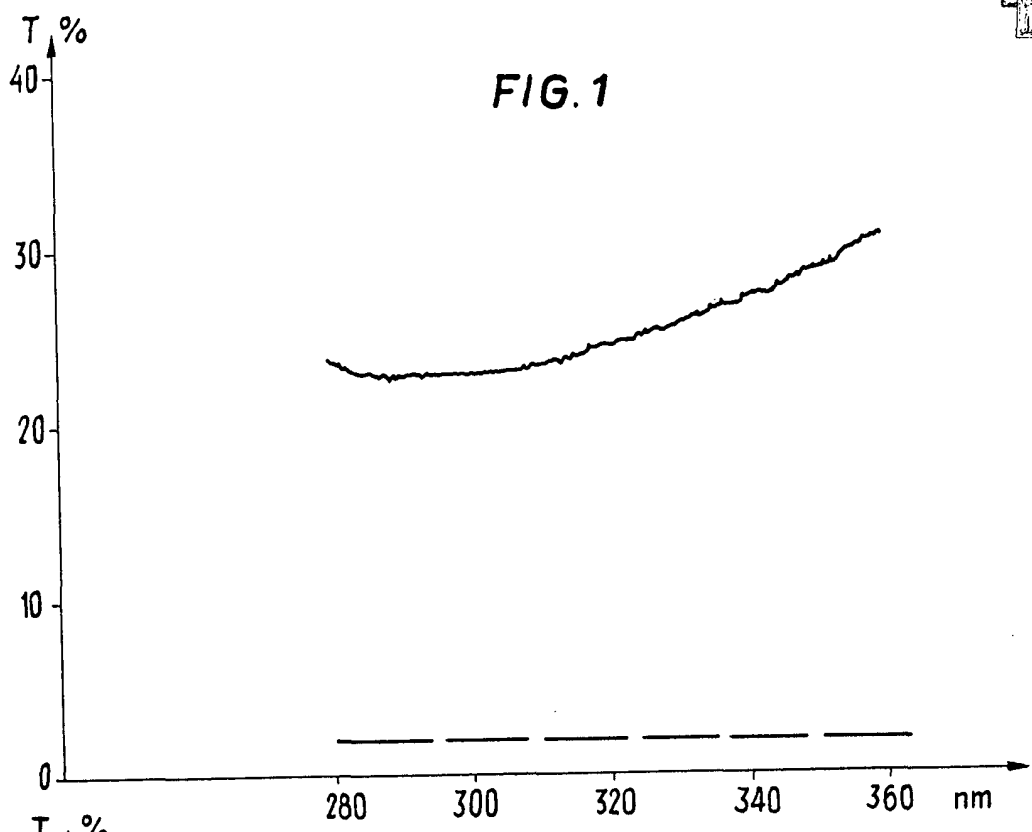
Madrid, 16 FEB. 1973

15

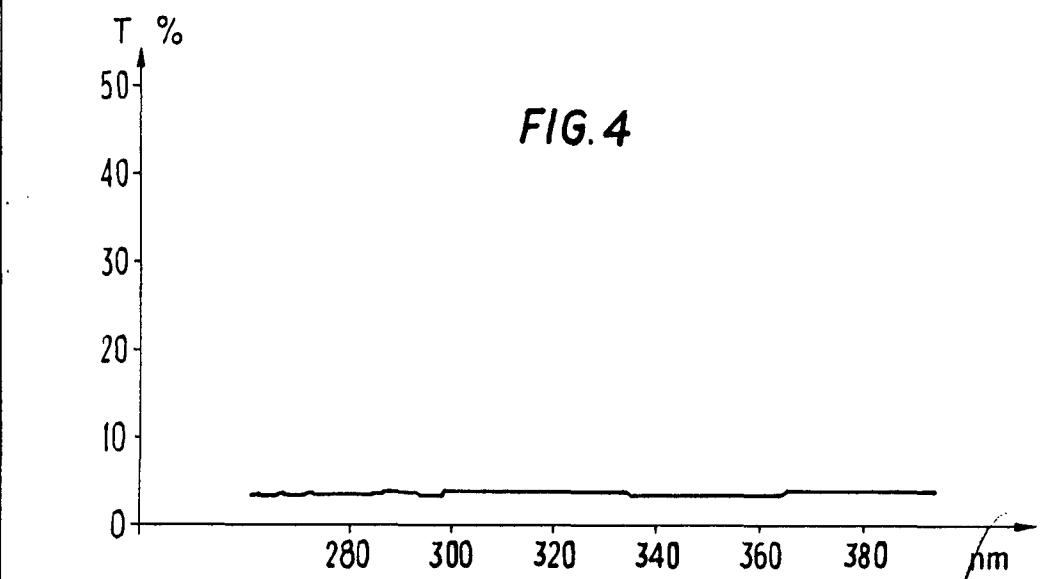
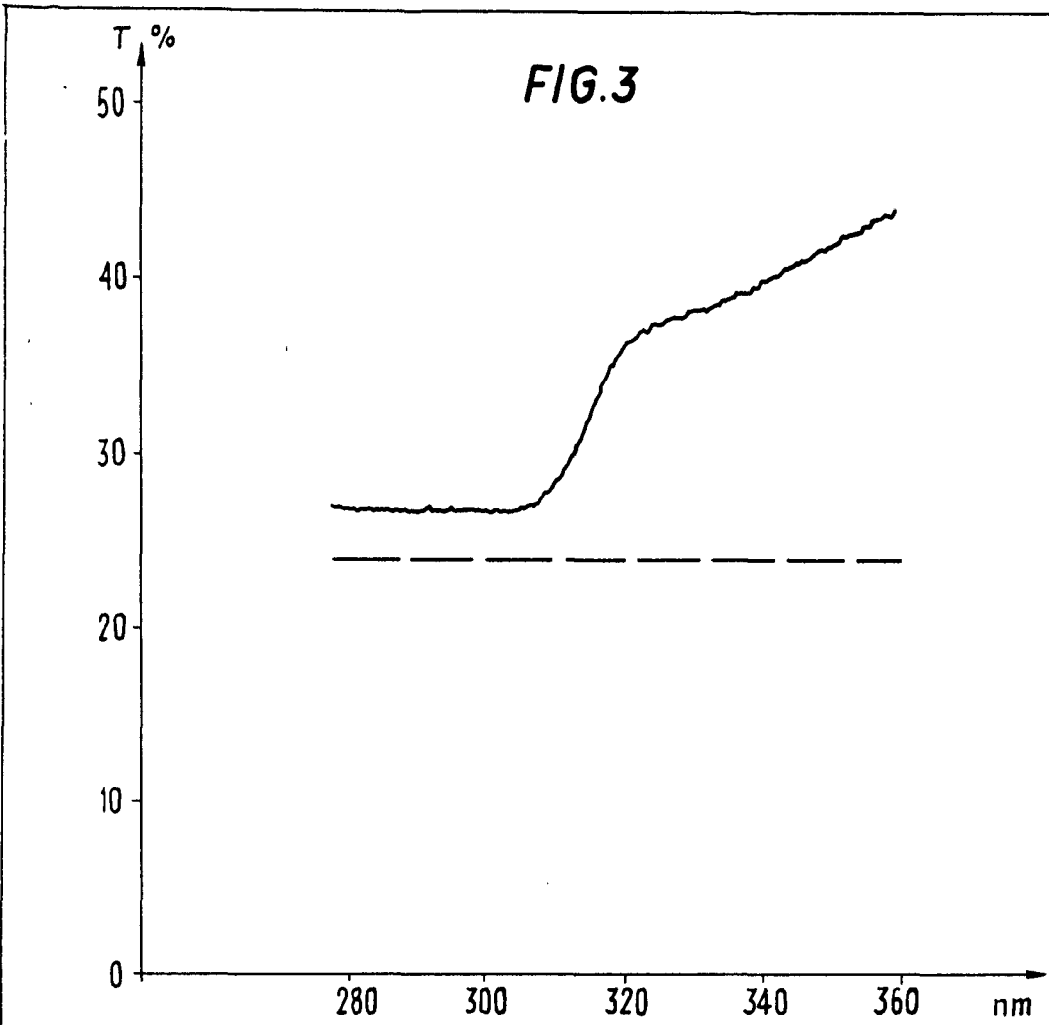
P.A.

[Handwritten signature and stamp]
P.A. *[Handwritten signature]*
16 FEB 1973

27.1.73
JGM/.



[Handwritten signature]



Handwritten signature or initials.