

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 456 004**

51 Int. Cl.:

B41J 2/21 (2006.01)

B41J 3/407 (2006.01)

D06P 5/00 (2006.01)

D06P 5/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2007 E 07014271 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2014 EP 1881104**

54 Título: **Método para imprimir digitalmente en artículos textiles**

30 Prioridad:

20.07.2006 IT MI20061420

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

21.04.2014

73 Titular/es:

**J-TECK3 S.R.L. (100.0%)
VIA PER MONTORFANO 66
22032 ALBESE CON CASSANO (CO), IT**

72 Inventor/es:

GRASELLI, ENRICO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 456 004 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para imprimir digitalmente en artículos textiles

5 **Antecedentes de la invención**

[0001] La presente invención se refiere a un método y un aparato para imprimir digitalmente en artículos textiles o tejidos.

10 [0002] Como se sabe, un gran inconveniente de los métodos para imprimir digitalmente en materiales tejidos es la imposibilidad de lograr una penetración uniforme, es decir, una visión a dos caras, ya que deben imprimirse áreas coloreadas que se colorean con una saturación cromática diferente.

15 [0003] En particular, es prácticamente imposible obtener una visión a dos caras en materiales tejidos, si deben crearse áreas de colores claros sobre los mismos.

[0004] Tal limitación está estrictamente relacionada con el concepto de impresión digital, ya que para proporcionar una degradación de color clara o ligera (una pequeña cantidad de color) es necesario depositar una cantidad establecida de tinta (en correspondencia con el patrón de tono deseado) que, para los patrones de tonos claros o ligeros, es mucho menor de lo que se necesita para los patrones de tonos oscuros (un patrón de tono completo).

[0005] En realidad, para una cantidad limitada de tinta, también corresponde una impregnación limitada del material tejido que la recibe y, por consiguiente, una pobre penetración, en casos en los que se desea proporcionar un efecto de impresión a dos caras, tales como banderas, cortinas, fulares y demás.

25 [0006] Tal limitación no se ha solucionado ni superado técnicamente hasta ahora.

[0007] El inconveniente antes mencionado, en particular, limita y afecta negativamente al uso de la tecnología de impresión digital, principalmente en aquellas áreas en las que, contrariamente, podría suponer grandes ventajas desde un punto de vista de flexibilidad de aplicación.

[0008] En realidad, tal limitación no puede detectarse en los métodos de impresión convencionales, tales como métodos serigráficos y de huecograbado, ya que la cantidad de tinta que se deposita por unidad de superficie en este caso es constante y, de cualquier manera, puede controlarse mediante parámetros diferentes de aquellos que se expresan en la tecnología de impresión digital.

[0009] La figura 1 muestra esquemáticamente un ejemplo de un método de impresión para imprimir en un material tejido mediante un proceso convencional, en particular, un procedimiento serigráfico.

40 [0010] Tal como se muestra en esta figura, la cantidad de pasta de impresión es específicamente idéntica tanto en una realización de color claro o ligero como en una realización de tejido oscuro.

[0011] Esta característica permite depositar un volumen de color similar y, por consiguiente, lograr una profundidad deseada a través del material tejido, proporcionando por tanto una aceptable visión a dos caras, cuyo rasgo es indispensable para imprimir sobre artículos, tales como banderas, cortinas y fulares y demás.

[0012] La figura 2 muestra un ejemplo de impresión en el que se usa un procedimiento convencional de impresión digital.

50 [0013] Como se muestra claramente en la figura 2, en tal aplicación digital, la concentración de colorante en la tinta se fija de antemano y únicamente puede cambiarse la cantidad volumétrica del mismo.

[0014] Por consiguiente, para proporcionar áreas de color claro o ligero, es necesario aplicar pequeñas cantidades de tinta mientras que, para los colores oscuros, sería posible usar grandes cantidades de tinta en comparación.

55 [0015] Esto dificultaría en gran medida la capacidad de penetración de los colores claros respecto a los colores oscuros, y no se lograría una visión a dos caras aceptable.

[0016] De hecho, solo los colores o colorantes oscuros pueden penetrar hasta una profundidad deseada u objetivo, mientras que los colorantes claros estarían dispuestos necesariamente solo en la superficie superior del soporte de material tejido.

60 [0017] Se han llevado a cabo varias investigaciones para solucionar el problema antes mencionado mediante el uso de muchos enfoques diferentes, por ejemplo, impregnando el material tejido antes de imprimir sobre él, usando sustancias diseñadas para mejorar la penetración del material de tinta a través del tejido.

65

[0018] Sin embargo, ya que esto sería una aplicación generalizada en todos los tejidos, no es posible proceder de manera selectiva y, por consiguiente, de una manera tan eficaz como sería deseable.

5 [0019] El documento JP07258981 A divulga un proceso y aparato para imprimir-teñir artículos de tela usando una impresora de chorro de tinta mediante la que los tonos de color pálidos pueden conseguirse con un número reducido de boquillas de tinta sin asperezas ni puntos marcados.

10 [0020] El documento DATABASE WPI Week 19949 Thomson Scientific, Londres, GB; AN 1994-068391 & JP 06 010278 A (TOYOBO KK) del 18 de enero de 1994 divulga un proceso y un aparato de impresión para imprimir un material laminar usando un sistema de chorro de tinta y tintas con color e incoloras que tienen una compatibilidad con partes o tintas coloreadas, que requieren una coloración en plancha, nivelando el color de las partes de impresión.

15 [0021] El documento US 2005/046684 A1 enseña un aparato de grabación de imágenes para grabar una imagen con detalles e incluso reflejos.

20 [0022] El documento JP1108162 divulga un proceso para imprimir de manera continua en tejidos largos y estrechos con gotas de tinta expulsadas a chorro simétricamente en ambas caras del tejido usando una boquilla de chorro de tinta.

[0023] El documento US6547380 divulga un aparato de impresión para aplicar los cuatro colores C-M-Y-K y tres líquidos incoloros (una composición de revelado, una composición fijadora y una composición oxidante), siendo adecuado el aparato para imprimir en materiales textiles.

25 **Sumario de la invención**

[0024] Por consiguiente, el propósito de la presente invención es proporcionar un método adaptado para superar los problemas de igualación antes mencionados en procesos de impresión digital para imprimir sobre artículos textiles o tejidos.

30 [0025] Dentro del ámbito del propósito antes mencionado, un objeto principal de la invención es proporcionar un método tal que pueda usar máquinas ya disponibles en el mercado modificando ligeramente estas últimas.

35 [0026] Otro objeto más de la invención es proporcionar un método tal que el usuario final pueda usarlo fácilmente.

[0027] De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el objetivo y los objetos antes mencionados, así como otros objetos, que resultarán más evidentes en lo sucesivo en el presente documento, se logran mediante un método para imprimir digitalmente en artículos textiles, de acuerdo con la reivindicación 1.

40 **Breve descripción de los dibujos**

[0028] Otras características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes en lo sucesivo en el presente documento a partir de la siguiente divulgación de una realización preferente, aunque no exclusiva, de la invención que se ilustra, mediante ejemplos representativos, pero no limitativos, en los dibujos adjuntos, en los que:

45 La figura 1 es una vista esquemática que muestra un sistema de impresión ejemplar para imprimir sobre un material tejido o textil, mediante un método de impresión de tipo convencional, en particular, un proceso serigráfico;

50 La figura 2 es una vista esquemática adicional que muestra un ejemplo de un sistema de impresión que usa una técnica de impresión digital convencional;

La figura 3 es una vista esquemática adicional que muestra una realización ejemplar de un sistema de impresión de acuerdo con la presente invención;

55 La figura 4 es otra vista esquemática más que muestra las porciones delantera y trasera de un material tejido sobre el que se ha impreso con (EPS encendido) o sin (EPS apagado) el sistema de acuerdo con la presente invención;

La figura 5 es una vista esquemática adicional en alzado que muestra un cabezal de impresión, de acuerdo con la presente invención y un material tejido sobre el que se ha impreso en colores claros o ligeros y sin usar el sistema de impresión en cuestión;

60 La figura 6 es una vista similar a la de la figura 5, que muestra el cabezal de impresión de acuerdo con la presente invención y el material tejido sobre el que se ha impreso en colores claros o ligeros usando el sistema de acuerdo con la invención;

La figura 7 es una vista similar a la de la figura 6, que muestra el cabezal de impresión de acuerdo con la presente invención y el material tejido sobre el que se ha impreso en colores oscuros sin usar el sistema en cuestión;

65 La figura 8 es una vista similar a la de la figura 7, que muestra el cabezal de impresión de acuerdo con la presente invención y el material tejido sobre el que se ha impreso en colores oscuros usando el sistema

inventivo;

La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra una porción de un material tejido sobre el que se ha impreso, habiendo impreso sobre el mismo tanto en colores claros como en oscuros, con y sin el sistema de impresión de acuerdo con la presente invención, respectivamente.

5

Descripción de las realizaciones preferentes

[0029] El método de impresión digital de acuerdo con la presente invención es una técnica diseñada especialmente para aplicar digitalmente una sustancia o material diluyente especializado, dependiendo del tipo de colorante (tinta digital), usado en este caso, distribuyendo, por tanto, de manera uniforme el volumen y concentración de colorante o sustancias para teñir, independientemente de la intensidad del colorante objetivo.

10

[0030] De manera más específica, la aplicación se realiza simultáneamente a la impresión de los propios colorantes y se gestiona o controla de manera que todas las áreas involucradas en la impresión se caracterizan por tener un volumen relacionado similar.

15

[0031] Durante el funcionamiento, es posible usar una porción de un módulo de impresión, es decir, un cabezal de impresión, que no esté afectado por la impresión de los colores básicos C-M-Y-K, para inyectar un material o sustancia diluyente específicamente diseñada adecuada para integrar de manera selectiva la impresión del color que, debido a su baja o alta intensidad, sería menor que la cantidad necesaria para lograr el paso del colorante o material de coloración hasta el lado contrario del material tejido sobre el que se va a imprimir.

20

[0032] Así, el sistema de impresión de acuerdo con la presente invención proporciona una porción del cabezal de impresión, que se usa convenientemente para imprimir medios tonos o colores adicionales a la cuatricromía básica, que se usa contrariamente para inyectar el disolvente.

25

[0033] En referencia a los números de referencia en las figuras, el aparato en cuestión, de acuerdo con una realización de la invención y, generalmente, indicado mediante la referencia número 1, puede realizarse empezando por un sistema anterior de impresión, por ejemplo, el sistema de impresión de Roland, disponible como modelo 740 FJ.

30

[0034] Tal sistema de impresión comprende un conjunto de cabezales piezoeléctricos que permiten realizar la impresión objetivo usando seis colores diferentes (Cian, Magenta, Amarillo, Negro, Cian claro, Magenta claro o Naranja y Verde).

35

[0035] Como se sabe, el Cian claro y el Magenta claro se usan convencionalmente para mejorar la uniformidad de la impresión, principalmente en las áreas de la imagen que se caracterizan por tonos muy claros.

[0036] Debería ser obvio, y esto se sabe en la técnica anterior que, de los seis cabezales que se incluyen en el modelo trazador divulgado anteriormente, los cuatro primeros cabezales (C-M-Y-K) son indispensables para lograr imágenes de impresión cuatricromática, mientras que los otros cabezales, que se representan mediante las letras de referencia EPS en las figuras, deben considerarse como cabezales complementarios que no son estrictamente indispensables para realizar una impresión cuatricromática.

40

[0037] En particular, al usar los dos últimos cabezales EPS para aplicar el material diluyente, es posible modular, mediante un software adecuado, la cantidad de diluyente necesaria para penetrar en el material tejido hasta una profundidad similar e independientemente de la intensidad del tono de color impreso.

45

[0038] Un rasgo adicional muy importante del sistema en cuestión es que no es necesario usar medios tonos, ya que el diluyente superficial que proporciona el material diluyente mejora la capacidad de difusión de las gotitas de colorante, evitando, por tanto, que se formen áreas con "oscilaciones", es decir, la percepción visual de pequeños puntos de color intenso en áreas que se caracterizan por un patrón predominantemente claro, por tanto, no es necesario usar tonos o colorantes cromáticos ligeros.

50

[0039] A continuación se enumeran algunos ejemplos de composiciones a usar de acuerdo con la presente invención.

55

Ejemplo de composición disolvente

60 [0040]

agua	93-30 %
material dispersante	2-20 %
material co-disolvente	5-50 %
material humectante	0,1-5 %
material anti-bacteriano	0,1-1 %

65

tampón del pH 1 %

Ejemplo de una formulación diluyente eps para pigmentos de chorro de tinta

5 [0041]

	agua	93-30 %
	material dispersante	2-20 %
	material co-disolvente	5-50 %
10	material humectante	0,1-5 %
	material anti-bacteriano	0,1-1 %
	material acrílico aglutinante	2-10 %
	tampón del pH	1 %

15 **Ejemplo de una formulación diluyente eps para materiales de coloración o colorantes reactivos**

[0042]

	agua	93-30 %
	material dispersante	2-20 %
	material co-disolvente	5-50 %
	material humectante	0,1-5 %
	bicarbonato de Na	2-5 %
	material anti-bacteriano	0,1-1 %
25	tampón del pH	1 %

Ejemplo de una formulación diluyente eps para materiales de coloración o colorantes reactivos de chorro de tinta

30 [0043]

	agua	93-30 %
	material dispersante	2-20 %
	material co-disolvente	5-50 %
35	material humectante	0,1-5 %
	tartrato de amonio	1-3 %
	material anti-bacteriano	0,1-1 %
	tampón del pH	1 %

40 [0044] Se ha descubierto que la invención logra por completo los propósitos y objetos perseguidos.

[0045] De hecho, la invención proporciona un sistema de impresión digital que se adapta para superar los inconvenientes típicos de los sistemas convencionales de impresión digital, permitiendo por tanto imprimir sobre un material o soporte tejido incluso en su parte trasera o porción o cara posterior, incluso con colores claros.

45 [0046] Al poner en práctica la invención, los materiales usados, así como el tamaño dependiente, pueden diferir dependiendo de los requisitos.

REIVINDICACIONES

1. Un método de impresión digital para imprimir digitalmente un patrón de impresión de área coloreada en un lado delantero o cara de un soporte textil para proporcionar, en un lado trasero o cara de dicho soporte textil, una imagen de dichas áreas coloreadas impresas en dicho lado delantero de dicho soporte textil, estando coloreadas dichas áreas coloreadas con una saturación cromática diferente, comprendiendo dicho método de impresión digital las etapas de proporcionar un soporte textil sobre el que imprimir, imprimiendo materiales de coloración únicamente en dicho lado delantero o cara de dicho soporte textil y aplicando simultáneamente un material diluyente especializado a dichos materiales de coloración, dependiendo dicho material diluyente especializado de un tipo de dichos materiales de coloración, distribuyendo dicho material diluyente dichos materiales de coloración con un material de coloración y una concentración y volumen uniformes independientemente de la intensidad del color de dichos materiales de coloración, controlándose digitalmente dichas etapas de impresión y aplicación para distribuir, por todas las áreas de impresión, un mismo volumen de material de coloración.

2. Un método de impresión digital, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha etapa de aplicación de material diluyente se lleva a cabo mediante una porción de un cabezal de impresión que no se usa para imprimir los colores básicos C-M-Y-K.

3. Un método de impresión digital, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha etapa de aplicación de material diluyente se lleva a cabo mediante una porción de un cabezal de impresión convencional adaptado para proporcionar medios tonos o colores adicionales en una impresión básica cuatricromática.

4. Un método de impresión digital, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha etapa de aplicación de material diluyente comprende la sub-etapa de modular por software las cantidades de material diluyente necesarias para penetrar en el soporte de material textil en una cantidad similar e independientemente de la intensidad de los tonos de color impresos.

5. Un método de impresión digital, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho material diluyente es un material disolvente que comprende:

30	agua	93-30 %
	material dispersante	2-20 %
	material co-disolvente	5-50 %
	material humectante	0,1-5 %
35	material anti-bacteriano	0,1-1 %
	tampón del pH	1 %

6. Un método de impresión digital, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho material diluyente comprende:

40	agua	93-30 %
	material dispersante	2-20 %
	material co-disolvente	5-50 %
	material humectante	0,1-5 %
45	material anti-bacteriano	0,1-1 %
	material acrílico aglutinante	2-10 %
	tampón del pH	1 %

7. Un método de impresión digital, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho material diluyente comprende:

50	agua	93-30 %
	material dispersante	2-20 %
	material co-disolvente	5-50 %
55	material humectante	0,1-5 %
	bicarbonato de Na	2-5 %
	material anti-bacteriano	0,1-1 %
	tampón del pH	1 %

8. Un método de impresión digital, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho material diluyente comprende:

60	agua	93-30 %
	material dispersante	2-20 %
65	material co-disolvente	5-50 %
	material humectante	0,1-5 %

ES 2 456 004 T3

tartrato de amonio	1-3 %
material anti-bacteriano	0,1-1 %
tampón del pH	1 %

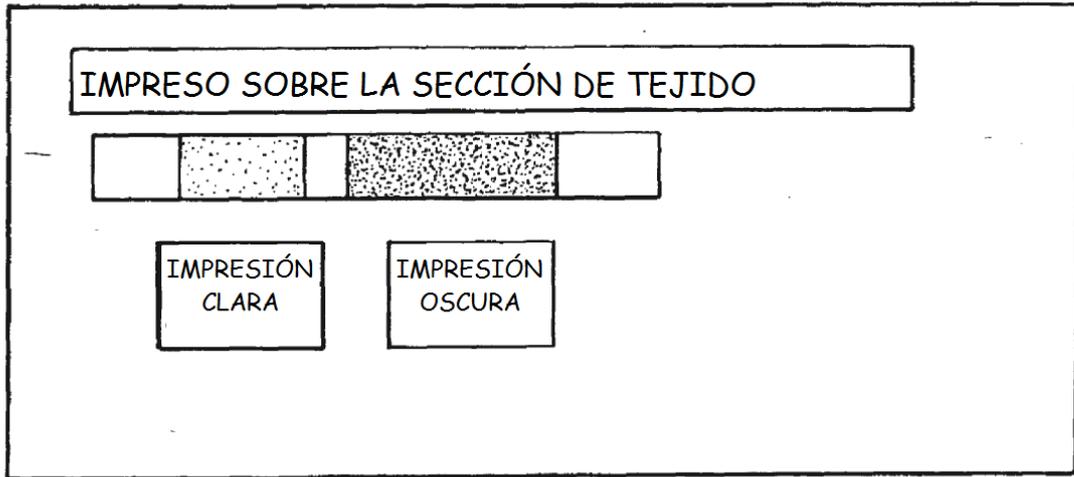


FIG 1

UN EJEMPLO DIGITAL

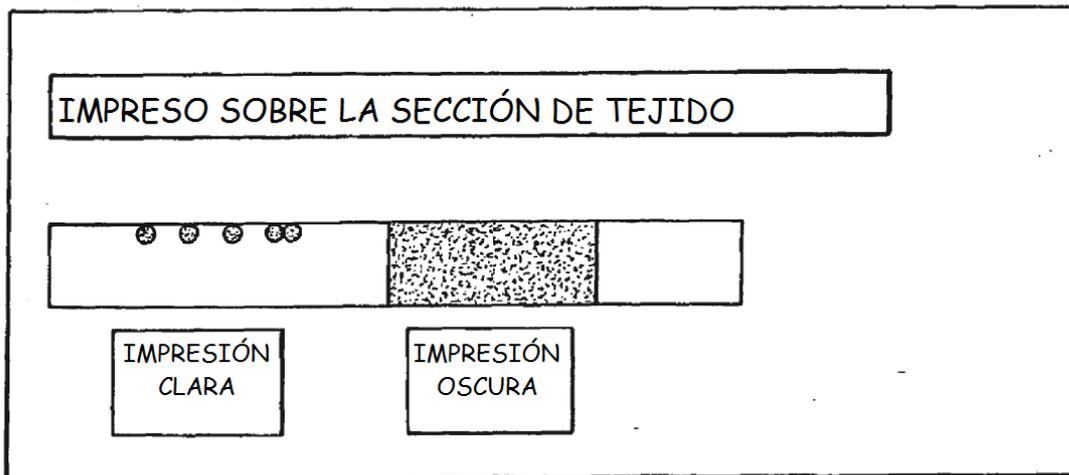


FIG 2

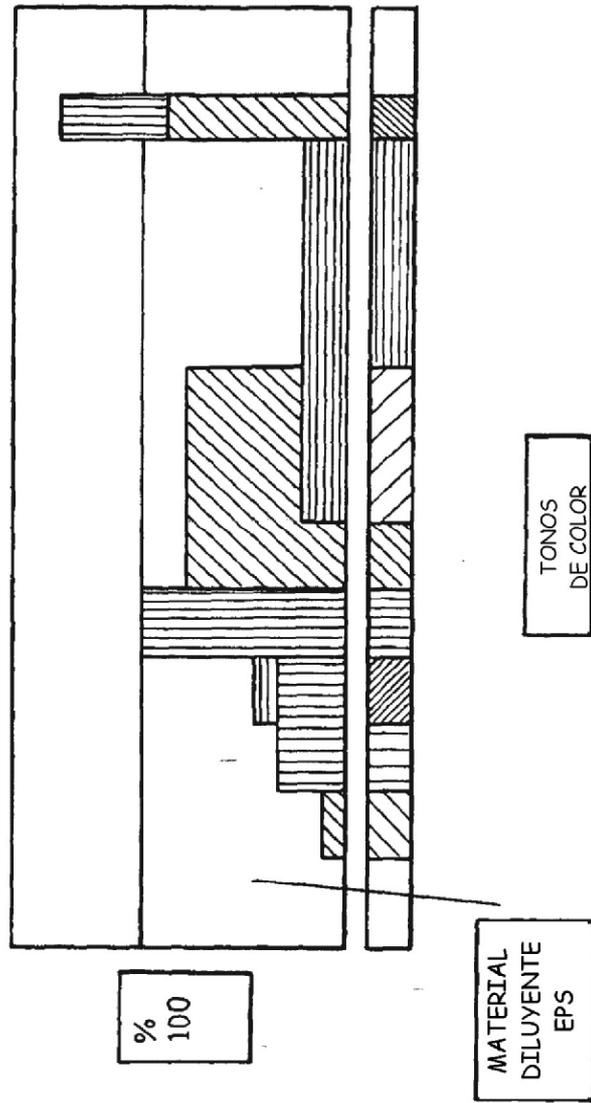


FIG 3

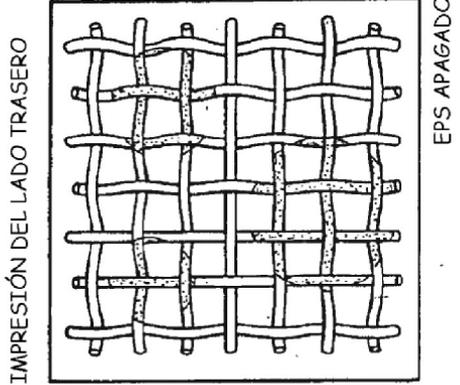
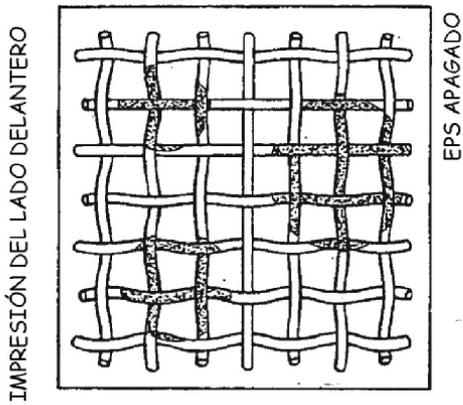
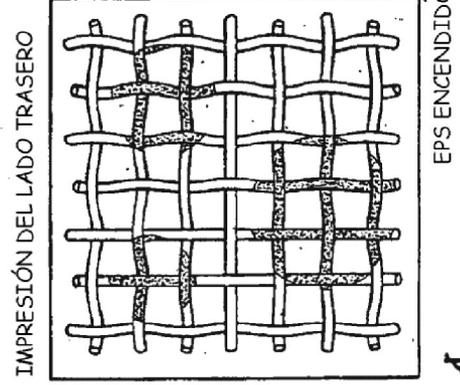
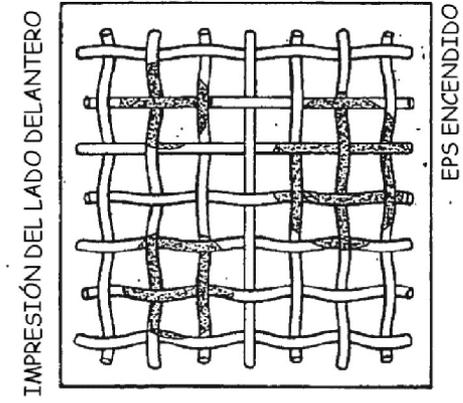


FIG. 4

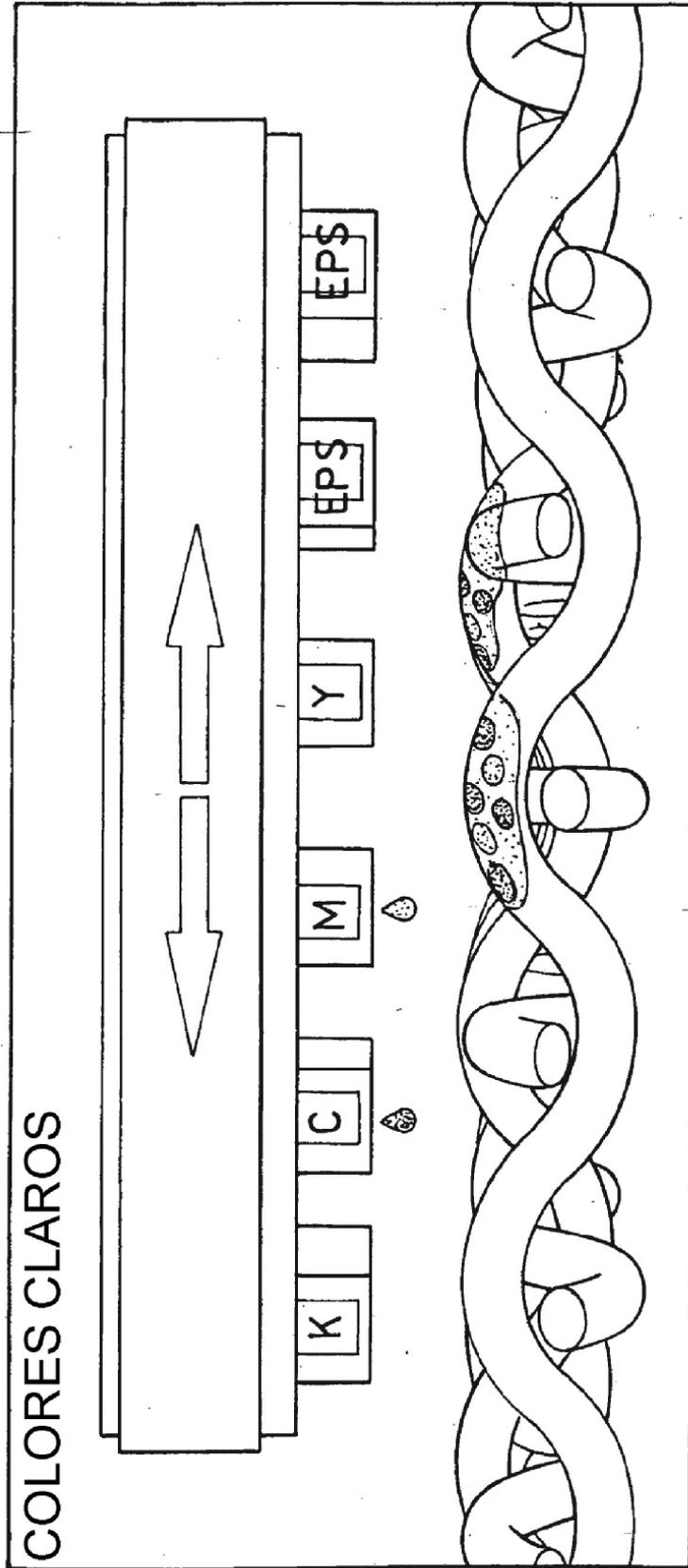
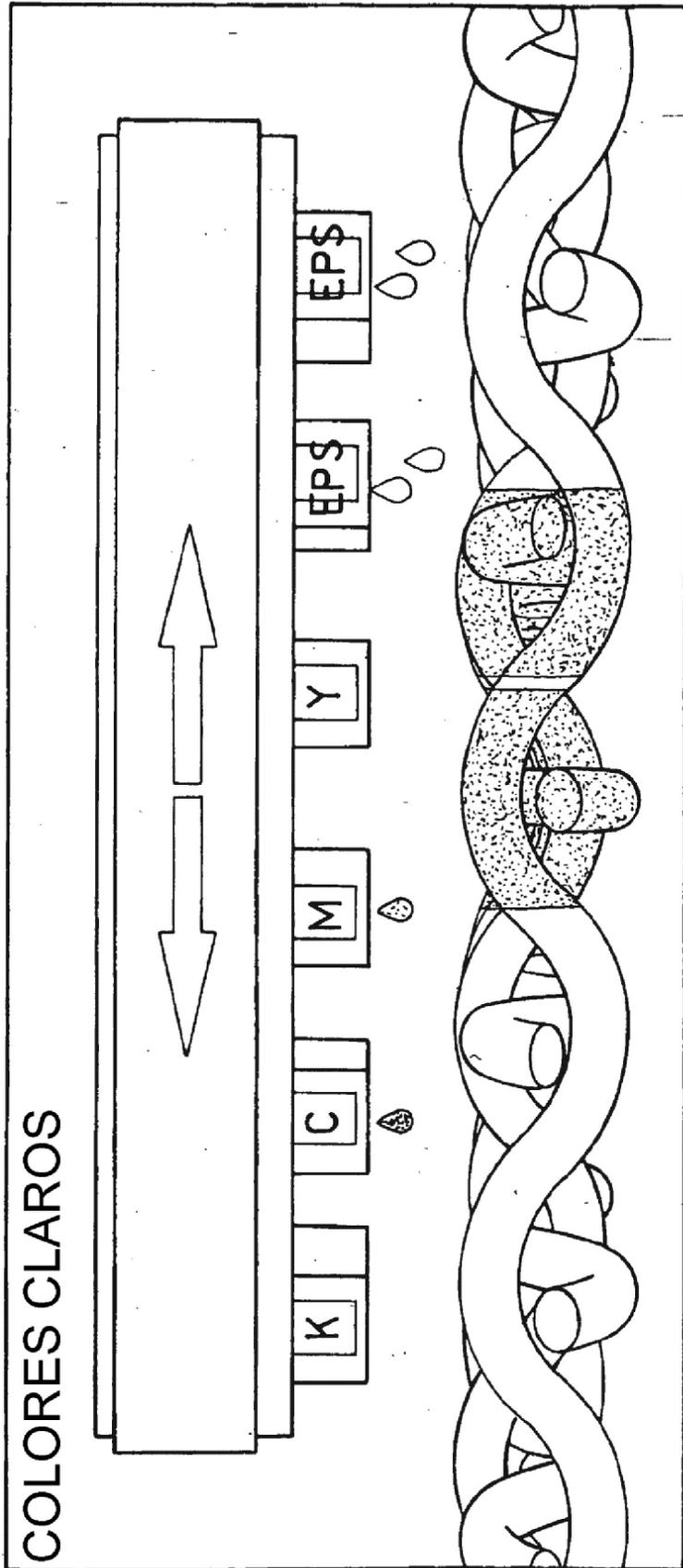


FIG 5



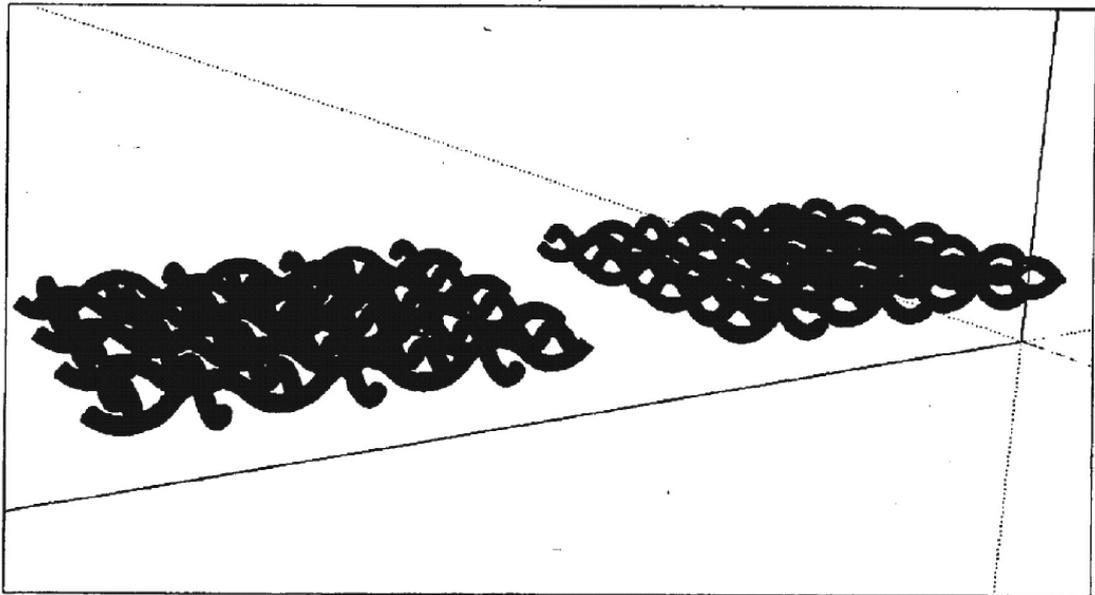
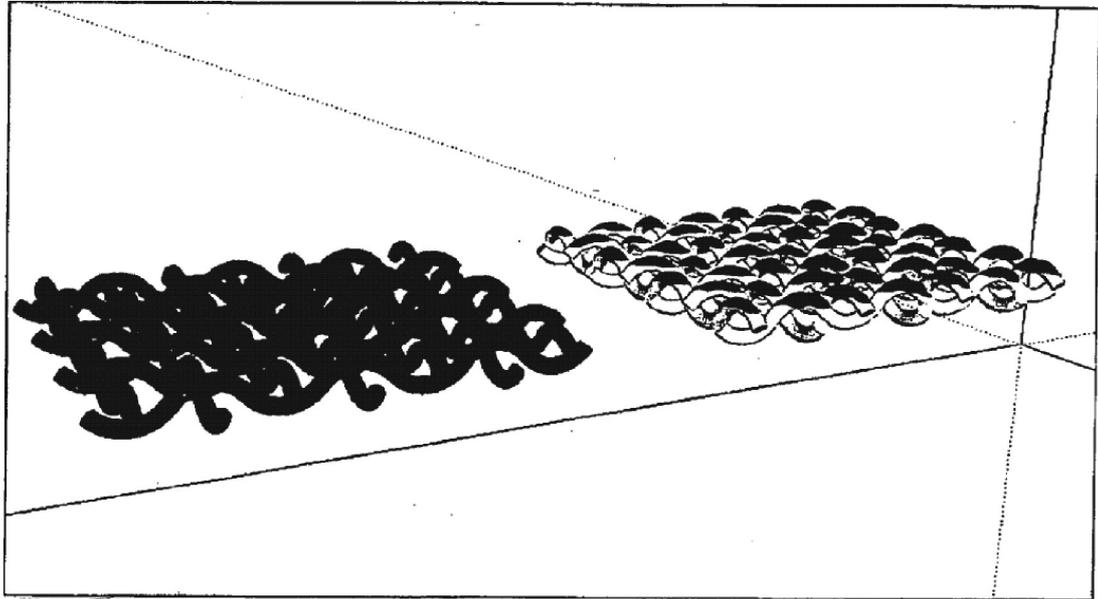


FIG. 8

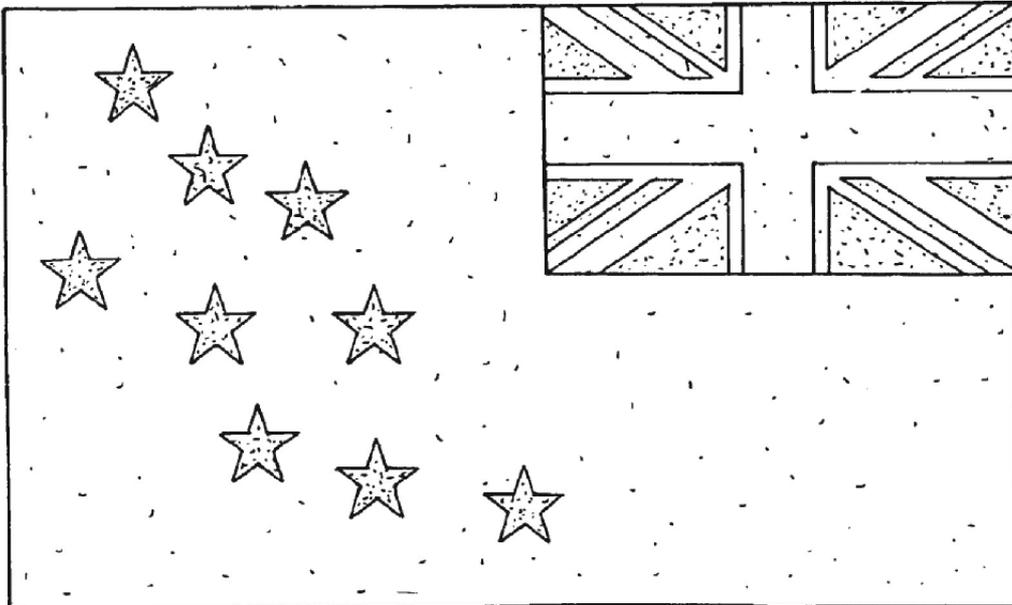
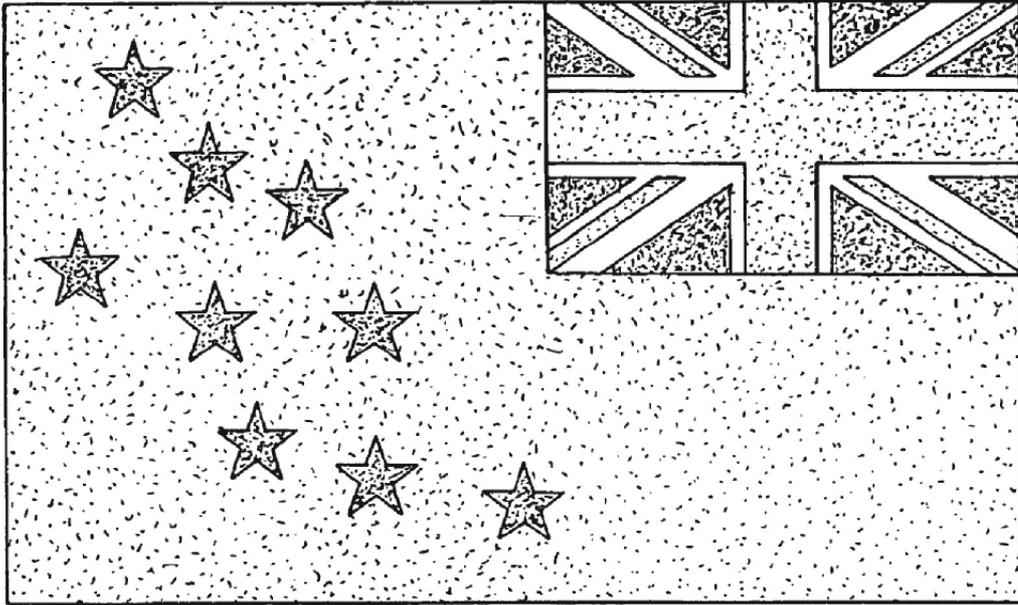


FIG 9