

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 446**

51 Int. Cl.:

C11D 3/386	(2006.01)
D06B 1/02	(2006.01)
D06B 11/00	(2006.01)
D06B 21/00	(2006.01)
D06M 16/00	(2006.01)
D06L 4/50	(2007.01)
D06M 23/06	(2006.01)
D06M 11/34	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2013 PCT/IB2013/054741**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.12.2013 WO13186687**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2013 E 13730366 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 2859080**

54 Título: **Método para el envejecimiento artificial de tejidos y prendas preparadas**

30 Prioridad:

11.06.2012 IT FI20120116

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.04.2019

73 Titular/es:

**SOKO CHIMICA SRL (100.0%)
Via A. Scarlatti 5-7/R
50144 Firenze, IT**

72 Inventor/es:

URBINI, MATTEO ALFONSO

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 710 446 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 el envejecimiento artificial de tejidos y prendas preparadas

5 **Campo técnico**

5 [0001] La presente invención pertenece al sector del tejido, por ejemplo, algodón o denim, que se aplica en la etapa de tratamiento de la prenda. Específicamente, los tratamientos considerados son aquellos que tienen como objetivo obtener efectos de envejecimiento artificial, comúnmente conocidos como tratamientos de "lavado de piedra" en consideración al sistema de lavado de piedra utilizado.

Técnica anterior

15 [0002] En la industria de tratamiento de tejidos, se conocen métodos por mucho tiempo para el envejecimiento artificial de tejidos nuevos, con el fin de hacer que tengan un aspecto más o menos desgastado y que las telas se vuelvan más ligeras y se suelten.

20 [0003] Los primeros tratamientos de este tipo se basaron a menudo en la acción combinada de un baño acuoso y piedras abrasivas que, al enrollarlas junto con el tejido en el tambor giratorio de la lavadora, dieron como resultado un envejecimiento artificial del tejido. En lugar de piedras abrasivas, típicamente pómez, se pueden usar otros cuerpos sólidos de tamaño pequeño hechos de materiales abrasivos.

25 [0004] Con el fin de hacer estos tratamientos más efectivos, a menudo se agregaron en el baño agentes blanqueadores que incluyen, por ejemplo, clorhidrato de sodio.

[0005] En los procedimientos descritos anteriormente, el material abrasivo, gracias al baño, ejerce su acción tanto en el lado derecho como en el reverso de la prenda.

30 [0006] Más tarde, se desarrollaron tratamientos, en los que la acción de las pequeñas bolas de material sólido se integra o incluso se reemplaza por completo por productos enzimáticos que impregnan el sustrato textil, de esta manera realizan su acción en el tejido completo; ejemplos de tal tratamiento se describen en

35 PTL 0001:US 4912056 A (ECOLAB INC [US]). 1990-03-27.
o en
PTL 0002:WO WO 01/57173 A (BAYER AG [DE]). 2001-08-09.

40 [0007] Es bien sabido que las enzimas son altamente sensibles a la temperatura, por lo tanto, Amilasa soporta una temperatura máxima de 110°C, celulasa 90°C y Lacasa 90°C. Como consecuencia, durante la aplicación inicial, el vapor no debe usarse en tratamientos que incluyan enzimas.

[0008] La acción de las enzimas tiene lugar en los tamaños, almidones que normalmente están presentes en la tela en bruto, así como en la fibra de celulosa del hilo o en el color índigo utilizado en las telas de mezclilla.

45 [0009] Este tipo de tratamiento se realiza comúnmente en un baño acuoso y, posteriormente, necesita un enjuague para eliminar cualquier rastro de residuos de enzimas.

[0010] En general, una mejor aplicación química puede ser obtenida pasando la tela a través de una almohadilla.

50 [0011] Merece la pena enfatizar que el uso de un baño acuoso presenta una serie de inconvenientes, por ejemplo, la necesidad de drenar cantidades significativas de baños contaminados por enzimas, por lo que es peligroso para el medio ambiente.

[0012] Por estas y otras razones, se desarrollaron tratamientos de envejecimiento artificial seco, uno de los cuales se describe en

55 PTL 0003:IT 1215001 B (CANDIDA SRL [IT]). 1990-01-31.
, en donde las partículas porosas se embeben con un agente blanqueador y luego se ponen en contacto con las prendas a envejecer, sin usar ningún baño acuoso.

Objetos y breve descripción de la invención.

60 [0013] Como ya se mencionó anteriormente, los tratamientos que utilizan un baño acuoso presentan varios inconvenientes importantes, una razón por la cual se buscaron soluciones secas, donde "seco" significa "remojar sin sumergir"

65 [0014] En esta solicitud de patente, "tejido" es el sustrato donde actúan las enzimas y "prendas" son los objetos sobre los que se aplica el tratamiento.

5 [0015] El objetivo de la presente invención es proporcionar un método para envejecer artificialmente un tejido o más específicamente, prendas hechas de tejido, especialmente hechas de tejido vegetal, incluyendo algodón o denim, evitando los inconvenientes derivados, desde la necesidad de usar un baño acuoso para el tratamiento y reducir el uso de baños de agua hasta las únicas etapas de enjuague, con la consiguiente reducción drástica de la cantidad de agua utilizada.

[0016] En un tratamiento estándar, utilizando baños de agua para aplicar las enzimas, la cantidad usada de agua es aproximadamente cuatro veces la cantidad de agua requerida siguiendo el método aquí descrito.

10 [0017] Este objetivo se logra mediante la aplicación de un compuesto de enzima, mezclado con agua y posiblemente con otros compuestos químicos que incluyen, por ejemplo, agentes superpuestos, por atomización, y activando posteriormente dicho compuesto enzimático en una humedad, Ambiente controlado por temperatura y tiempo, sin usar un baño de aplicación tradicional.

15 [0018] En el texto de la presente solicitud de patente, se ha hecho referencia a dicho entorno controlado con el nombre de secador industrial, sin embargo, merece la pena especificar que tal elección se acaba de hacer porque un secador industrial es el dispositivo más popular entre aquellos que pueden usarse para implementar el método de acuerdo con la presente solicitud de patente; específicamente, es recomendable reducir o incluso eliminar la eliminación de la humedad que se suele adoptar en los secadores industriales para mantener un alto grado de
20 humedad en su interior; Si no fuera posible reducir o eliminar dicha eliminación de la humedad, sería recomendable agregar agua, ya sea sola o mezclada con dicha solución.

[0019] Una ventaja adicional de la presente invención consiste en que hace posible una buena limpieza de la fibra textil con respecto a la contaminación derivada del tinte, que de otro modo, al usar un baño de tratamiento acuoso, podría dispersarse.
25

Breve descripción de los dibujos

[0020]

30 La Fig. 1 muestra un diagrama de flujo que indica los pasos básicos del método de acuerdo con la presente solicitud de patente, como se reivindica en la reivindicación principal:

- 35 - Solicitud (10);
- Activación (20);
- Primera desactivación (30);
- Limpieza y última desactivación (40);
- Secado (50).

40 La Fig. 2 muestra un diagrama de flujo que indica los pasos básicos del método de acuerdo con la presente solicitud de patente, según la reivindicación 2:

- 45 - Preparación (5);
- Solicitud (10);
- Activación (20);
- Primera desactivación (30);
- Limpieza y última desactivación (40);
- Secado (50).

50 La Fig. 3 muestra un diagrama de flujo que indica los pasos básicos del método de acuerdo con la presente solicitud de patente, según la reivindicación 3:

- 55 - Preparación (5), en su caso;
- Solicitud (10);
- Activación (20);
- Primera desactivación (30);
- Limpieza con ozono y blanqueamiento (35);
- Limpieza y última desactivación (40);
- Secado (50).

60 La Fig. 4 muestra un diagrama de flujo que indica los pasos básicos del método de acuerdo con la presente solicitud de patente, según la reivindicación 4:

- 65 - Preparación (5), en su caso;
- Solicitud (10);
- Centrifugación ligera (25);

- Activación (20);
- Primera desactivación (30);

Seguido por los siguientes pasos:

5

- Limpieza y última desactivación (40);
- Secado (50).

O por los siguientes pasos:

10

- Limpieza con ozono y blanqueamiento (35);
- Limpieza y última desactivación (40);
- Secado (50).

15 La Fig. 5 muestra un diagrama de flujo que indica los pasos básicos del método de acuerdo con la presente solicitud de patente, según la reivindicación 5.

- Preparación (5), en su caso;
- Aplicación y activación (15);
- Primera desactivación (30);

20

[0021] Seguido por los siguientes pasos:

- Limpieza y última desactivación (40);
- Secado (50).

25

[0022] O por los siguientes pasos:

- Limpieza con ozono y blanqueamiento (35);
- Limpieza y última desactivación (40);
- Secado (50).

30

Descripción detallada de una realización de la invención.

35 **[0023]** El uso de una mezcla de compuestos enzimáticos y agua (en lo sucesivo denominada "mezcla") constituye la base del método para el envejecimiento artificial de prendas de tela o textiles confeccionadas de acuerdo con la presente invención.

40 **[0024]** Los compuestos enzimáticos a usar para preparar la mezcla son una o varias de las siguientes: amilasa, celulasa, lacasa.

45 **[0025]** Tenga en cuenta que por compuestos nos referimos tanto a la proteína de la enzima como a cualquier otro componente adicional utilizado para su conservación, estabilización, dilución, activación, así como a cualquier otro adyuvante.

[0026] Además, los compuestos enzimáticos mencionados anteriormente se activarán por medio de calor y la temperatura de activación varía en función del tipo de enzima utilizada y, en general, será lo más baja posible, dependiendo de los rendimientos de la mezcla, con el fin de preservar mejor el grado de humedad.

50 **[0027]** Solo como referencia, de acuerdo con las características de los productos enzimáticos disponibles en el mercado, la temperatura óptima es preferiblemente del orden de 45-50°C para mezclas que contienen amilasa y celulasa, mientras que se recomienda una temperatura de 55-60°C en cualquier lugar donde se utilice Lacasa.

55 **[0028]** Los expertos en este sector saben claramente que Lacasa solo se usa para tratar el tejido de mezclilla, ya que solo es efectivo en el índigo, al crear un brillo del tinte, por lo tanto, el uso de este compuesto enzimático específico es ventajoso tanto para el uso artificial. envejece el tejido y, al mismo tiempo, consigue una limpieza de la trama blanca del denim y un consiguiente cambio en el tono de tejido.

60 **[0029]** En su secuencia básica, el método de acuerdo con la presente invención comprende fundamentalmente los siguientes pasos operativos.

Aplicación (10)

65 **[0030]** Atomizar una mezcla de compuestos enzimáticos y agua sobre la tela aún cruda, rociándolos hasta obtener una prenda textil que presenta un alto grado de humedad;

Activación (20)

5 **[0031]** Hacer girar la tela en un secador industrial durante 40-60 minutos a la temperatura de activación especificada para el compuesto enzimático utilizado.

[0032] Según una solución preferida, que usa celulasa o amilasa, tal activación podría realizarse a una temperatura en el intervalo de 45 a 50°C; donde se use Lacasa, dicha temperatura deberá estar en el rango de 55 a 60°C, como una indicación.

10 **[0033]** En esta etapa operativa, también debe tener lugar una acción mecánica de frotamiento.

Primera desactivación (30)

15 **[0034]** Al final del ciclo, elevar la temperatura hasta al menos 90°C durante aproximadamente 20 minutos para desactivar la enzima.

Limpieza y última desactivación (40)

20 **[0035]** Realizar al menos un enjuague a fondo para eliminar cualquier tipo de escoria, residuos u otras sustancias presentes en el tejido.

Secado (50)

25 **[0036]** Secar de acuerdo con métodos conocidos.

30 **[0037]** En condiciones normales, a menudo es aconsejable tener el primer *paso de la Aplicación* (10) precedido por un *paso de Preparación* (5), que consiste en preparar el tejido de las prendas confeccionadas, mediante una o varias operaciones preliminares que incluyen, por ejemplo, abrasión manual, abrasión mecánica, abrasión láser, lijado, pulido con esmeril, arenado.

35 **[0038]** De manera ventajosa, de acuerdo con una realización preferida de esta invención, con el fin de mejorar la apariencia visual del envejecimiento artificial también, para desactivar aún más la enzima, dicho primer paso de desactivación (30) podría ir seguido de un paso de limpieza y blanqueo con ozono (35) consiste en hacer que la tela tratada pase a través de una máquina de ozono.

40 **[0039]** Un tratamiento de ozono de este tipo podría tener lugar en las condiciones operativas que mejor se adapten a una aplicación de este tipo y, teniendo en cuenta en qué medida los medios de aplicación difieren entre sí, no es posible determinar previamente los parámetros estándar para optimizar la acción del ozono?

45 **[0040]** Dicho *paso de limpieza y blanqueo con ozono* (35), aunque no es obligatorio, se recomienda desactivar mejor el compuesto enzimático y obtener un tono más claro en el color, que en consecuencia aparecerá visualmente más envejecido.

50 **[0041]** Para acelerar la ejecución del método de acuerdo con la presente solicitud de patente, el *paso de Aplicación* (10) y el *paso de Activación* (20) se pueden juntar rociando la mezcla de enzimas y agua directamente dentro del secador. Esto permite reducir los costos del proceso, ya que la aplicación ya no es discontinua y, al mismo tiempo, es más homogénea. En este caso, el proceso incluirá una primera dosis de mezcla más abundante, con adiciones posteriores de agua solo para compensar la humedad perdida, o con adiciones posteriores de mezcla.

55 **[0042]** Con el fin de mejorar el efecto de envejecimiento del tejido y aumentar su aspecto suelto, podrían añadirse ventajosamente pequeñas bolas de goma y/o plástico u otros cuerpos abrasivos pequeños dentro del secador industrial.

60 **[0043]** En este paso operativo, la introducción de la mezcla de enzimas y agua podría modularse en el tiempo, introduciéndola en varios pasos; de esta manera, la acción obtenida sería más extendida y regular en el tiempo, por lo tanto, más efectiva.

65 **[0044]** La dilución de la mezcla, la cantidad de mezcla a aplicar y el tiempo de permanencia durante el paso de activación son parámetros variables en función del tipo y las características del tejido a tratar y del efecto a obtener.

[0045] Para implementar la presente invención, los expertos en este sector siempre deberán tener en cuenta que la tela debe ser inicialmente muy húmeda, para que pueda conservar tal condición durante el *paso de Activación* (20).

[0046] Un grado constante de humedad, es decir, la cantidad constante de mezcla presente en toda la tela tratada, es importante para asegurar una acción homogénea y uniforme. Para este propósito, se tomarán las precauciones más apropiadas dependiendo de todo el ciclo de producción.

[0047] Incluso podría adoptarse una ligera centrifugación antes de la *Activación* (20), así como una recarga de la mezcla durante la activación. Aunque la humedad residual es importante, sin embargo, nunca será demasiado alta, por lo que en ningún caso los líquidos gotearán de la tela.

5 **[0048]** En los diversos pasos que siguen al paso de aplicación de la mezcla, los problemas de tiempo son, en principio, muy importantes para poder asegurar un tratamiento homogéneo; en particular, tenga en cuenta que, después de ser aplicado, el producto posiblemente se active, pero posiblemente pierda su efectividad también. Se deduce que los tiempos muertos o irregulares durante el ciclo de producción deben minimizarse o, en cualquier caso, mantenerse constantes, a fin de preservar un resultado más homogéneo y evitar la ineficacia o la pérdida de resistencia en el tejido, condiciones que, en cualquier caso, serán supervisadas por el usuario, junto con la desactivación del producto; tener en cuenta que los tiempos operativos deben controlarse cuidadosamente, al menos hasta el enjuague.

15 **[0049]** Dado que el presente método se basa en la aplicación de un producto enzimático, merece la pena enfatizar la importancia de eliminar el producto del tejido después de su tratamiento, así como la necesidad de adoptar estrictamente las precauciones necesarias para una correcta salud industrial.

20 **[0050]** En general, los factores de desactivación de la enzima incluyen: una temperatura superior a 90°C, abundantes enjuagues, lavado alcalino. Tenga en cuenta que no necesariamente es suficiente uno solo de estos métodos.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un método para envejecer artificialmente prendas textiles de tela, especialmente prendas de algodón o denim, **caracterizado porque** incluye los siguientes pasos:

- 5 *Aplicación (10)*
 Atomizar una mezcla, que comprende al menos una enzima y agua, sobre la tela, rociándola hasta obtener un alto grado de humedad de la tela;
- 10 *Activación (20)*
 Hacer girar la tela en un secador industrial, como un dispositivo que proporciona un ambiente controlado en humedad, tiempo y temperatura, durante al menos 40-60 minutos a una temperatura de activación especificada para dicha al menos una enzima utilizada;
- 15 *Primera desactivación (30)*
 Al final del ciclo, aumentar la temperatura hasta al menos 90°C durante al menos 10-20 minutos para desactivar dicha al menos una enzima;
- Limpieza y última desactivación (40)*
 Realizar al menos un enjuague a fondo para eliminar cualquier tipo de escoria, residuos u otras sustancias presentes en el tejido;
- 20 *Secado (50)*
 Secar la tela.

2. Un método de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado porque** comprende además, antes del *paso de Aplicación (10)*, un *paso de Preparación (5)*, que consiste en preparar la tela por medio de una o varias operaciones preliminares, incluida la abrasión manual, abrasión mecánica, abrasión por láser, lijado, pulido con esmeril y arenado.

3. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** a dicho primer *paso de Desactivación (30)* se sigue por un *paso de limpieza y blanqueo con ozono (35)* que consiste en hacer que la tela tratada pase a través de una máquina de ozono.

4. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** comprende además, antes de dicho *paso de Activación (20)*, un ligero *paso de Centrifugación (25)*, que consiste en eliminar cualquier humedad hasta que el tejido deje de gotear.

5. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el *paso de Aplicación (10)* y el *paso de Activación (20)* se pueden juntar en un *paso de Aplicación y Activación (15)* rociando dicha mezcla, directamente dentro del secador industrial.

6. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** durante el *paso de Activación (20)*, se agregan pequeñas bolas de caucho y/o plástico u otros cuerpos pequeños y abrasivos dentro del secador industrial.

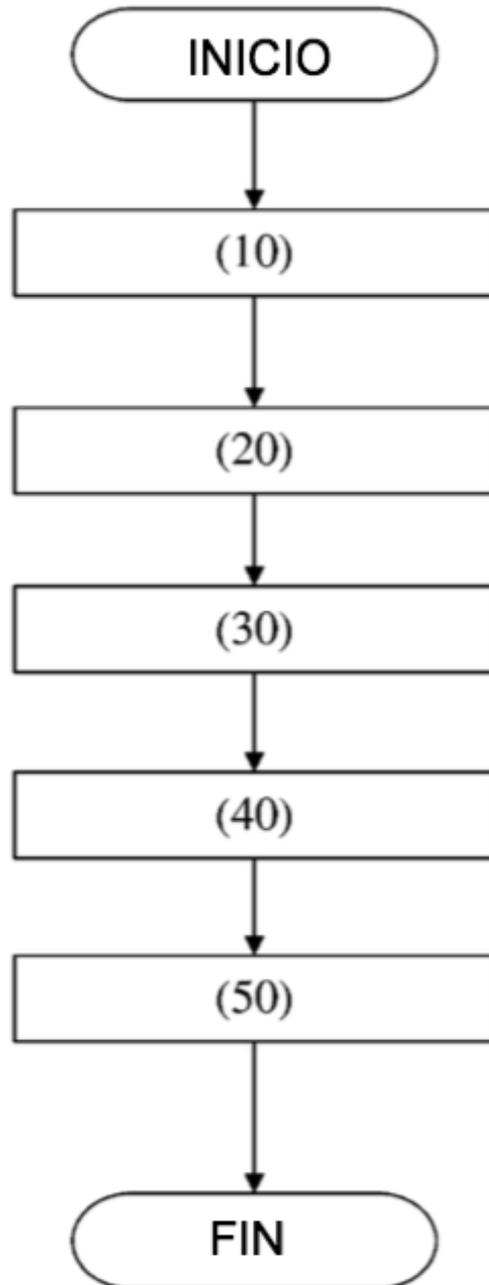
7. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** durante el *paso de Activación (20)* el grado de humedad se mantiene constante.

8. Un método de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado porque** durante el *paso de Activación (20)* el grado de humedad se mantiene constante rociando agua en la cámara de proceso de dicho secador industrial.

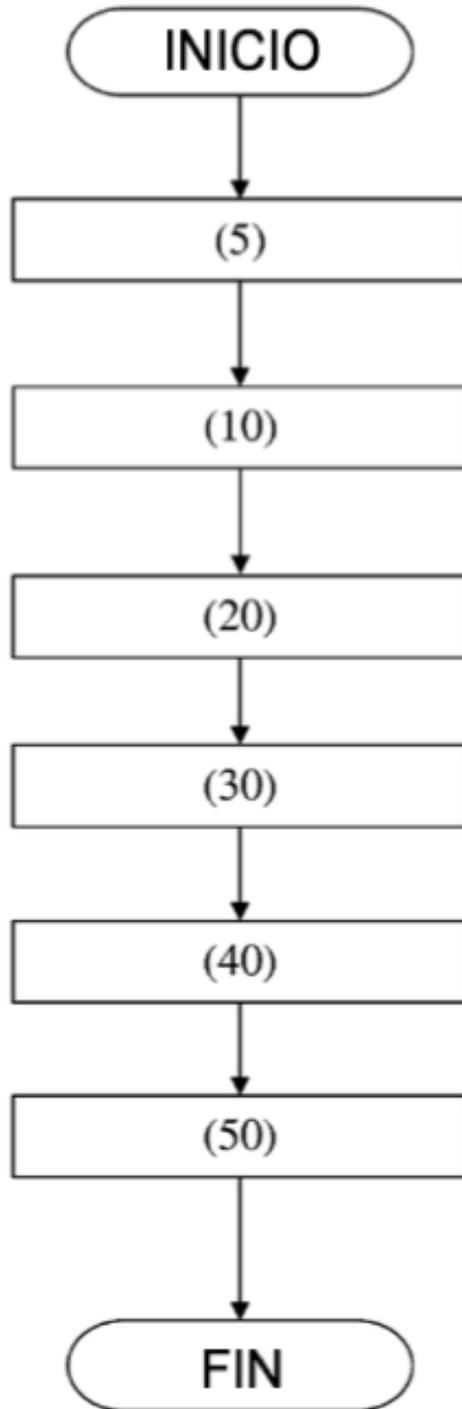
9. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** durante el *paso de Activación (20)* el grado de humedad se mantiene constante pulverizando dicha mezcla en la cámara de proceso de dicho secador industrial.

10. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** dicha mezcla comprende además tensioactivos.

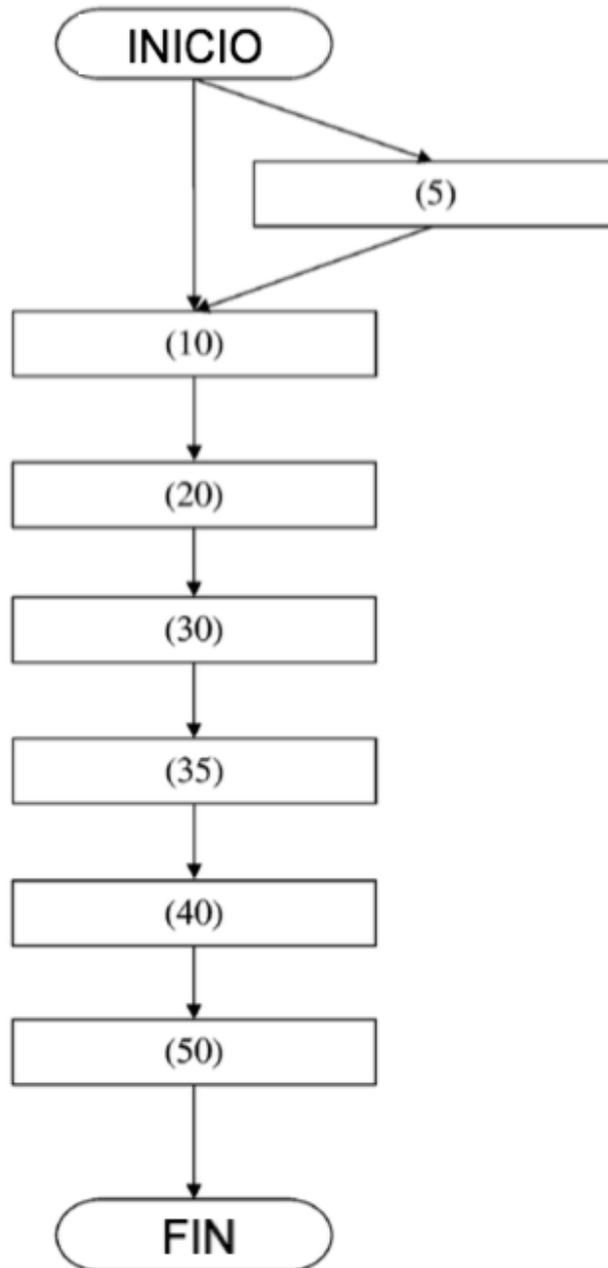
[Fig. 0001]



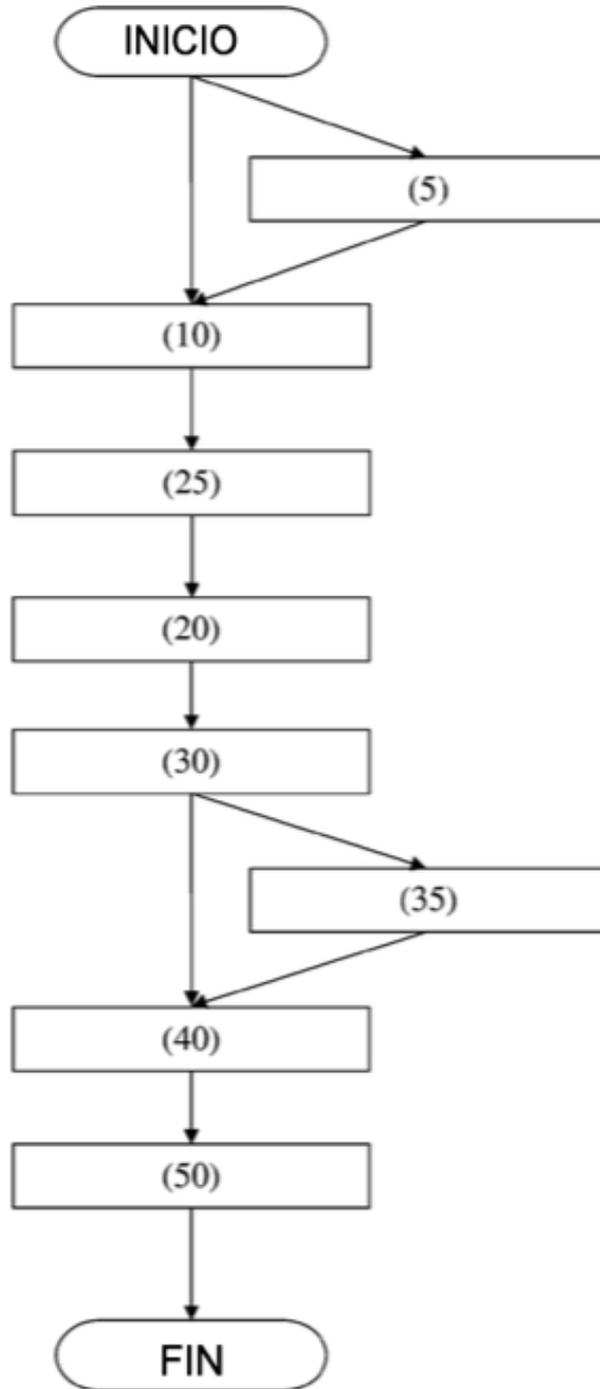
[Fig. 0002]



[Fig. 0003]



[Fig. 0004]



[Fig. 0005]

