

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 416**

21 Número de solicitud: 201731493

51 Int. Cl.:

D02G 3/44 (2006.01)

D03D 15/02 (2006.01)

D04B 1/14 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

29.12.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.07.2019

71 Solicitantes:

**ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA
INDUSTRIA TEXTIL (AITEX) (100.0%)**

**Plaza Emilio Sala, 1
03801 Alcoy (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**GISBERT GOMIS, José Vicente;
BAEZA GARCÍA, Ramón;
FAGES SANTANA, Eduardo y
CAMBRA SÁNCHEZ, Vicente**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UN TEJIDO EMISOR DE CAMPO MAGNÉTICO DE BAJA INTENSIDAD Y TEJIDO EMISOR ASÍ OBTENIDO**

57 Resumen:

Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad y tejido emisor así obtenido.

Comprende las fases de obtención de un tejido que combina material textil con partículas o hilos metálicos y una fase posterior de magnetización del tejido mediante la aplicación sobre el mismo de una corriente eléctrica o corriente magnetizante, de modo que el campo magnético inducido sea permanente y el tejido así obtenido sea un emisor de campo magnético durante su vida útil.

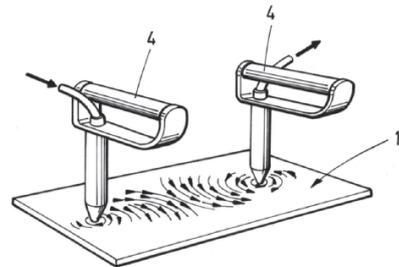


FIG.3

DESCRIPCIÓN

**PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UN TEJIDO EMISOR DE CAMPO
MAGNÉTICO DE BAJA INTENSIDAD Y TEJIDO EMISOR ASÍ OBTENIDO**

5

OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de esta invención se refiere a un procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad y al propio tejido emisor así obtenido.

10

Se trata de un proceso de magnetización que se aplica a tejidos realizados con materiales que combinan textiles con partículas o hilos metálicos de modo que el campo magnético inducido sea permanente y que el propio tejido funcional pueda, a posteriori y durante su vida útil, ser un emisor de campo magnético.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

Se conocen los materiales denominados SMA o Shape Memory Alloys o aleaciones de cambio de forma en las que los materiales que las contienen modifican su morfología en base a algún estímulo externo. Concretamente en los documentos WO2013192531, ES2239294, WO2016187547 y US20160340826 se describe el empleo de materiales que pueden ser susceptibles de ser afectados por la acción de un campo magnético externo.

25

Por otro lado en los documentos ES2238423 y WO2009107905 se describen materiales textiles que absorben y reflejan las ondas electromagnéticas, actuando como escudo frente a la contaminación electromagnética producto de las telecomunicaciones. Además, en el documento WO2009107905 se describe un proceso de producción de tejidos con hilos metálicos, que emplea el método de tejeduría de calada, mediante la cual se disponen perpendicularmente hilos discretos para crear un enrejado.

30

35

Se conocen asimismo los textiles inteligentes que son aquellos que reaccionan de manera diferente frente a determinado grado de estímulo externo. Dentro de esta denominación se engloban aquellos textiles que monitorizan o actúan como sensores, en los que el parámetro sensorizado, es enviado a una electrónica adjunta que, o bien envía el dato a un procesador o bien procesa el dato y emite un respuesta.

Para este tipo de textiles, que sirven como sensores o para conectar el sensor con la electrónica, se usan hilados conductores de la electricidad que se embeben en ellos, de muy distintas naturalezas metálicas, si bien los materiales normalmente más aptos para conducir la electricidad con apenas resistividad, tales como la plata, el níquel, cobre o el aluminio no son susceptibles de ser magnetizados.

Los documentos US8922100, EP1755881 y WO03094719 hacen referencia a este tipo de materiales conductores que se pueden ver afectados por un campo magnético, pero que en ningún momento van a ser emisores del mismo.

En el mencionado documento EP1755881 se incluyen distintos tipos de materiales base utilizados en un proceso productivo de superficies conductoras de la electricidad con efecto arrugado y/o fruncido, de manera que se puedan estirar sin pérdida de electricidad y se puedan adaptar a distintos contornos.

Por otra parte los documentos US6602544 y WO2014084853, hacen referencia a materias primas y su proceso de obtención mediante extrusión de polímeros sintéticos a los que se aditivan materiales metálicos o imantados para la obtención de un hilado.

20 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere al procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad y al propio tejido emisor así obtenido, que comprende las fases de obtención de un tejido que combina material textil con elementos metálicos magnetizables, y la posterior magnetización del tejido mediante la aplicación sobre el mismo de una corriente eléctrica o corriente magnetizante.

En una posible etapa de obtención del tejido los elementos metálicos magnetizables son hilos metálicos, preferentemente un hilo de acero inoxidable de bajo contenido en carbono, el material textil es hilo textil, y esta etapa comprende un proceso de tejeduría de género de punto por trama que combina el hilo textil con el hilo metálico.

En este caso se obtiene una estructura de punto en la que el hilo de acero proporciona una continuidad eléctrica, tanto en la superficie del tejido como en toda la estructura del mismo, ya que el propio hilo de acero mediante su entrelazamiento forma dicha estructura del tejido junto con el hilado textil. Esta solución de entrelazar el hilo de acero

con el material textil garantiza una elasticidad, confort, volumen y aislamiento normalmente asociados a los tejidos textiles.

5 A diferencia de otros procesos del estado de la técnica, en este proceso de tejeduría de género de punto por trama, se consigue que un mismo hilo, sin ser cortado, forme unidireccionalmente el tejido.

10 A continuación se lleva a cabo un proceso de magnetización para dotar de campo magnético a los hilos de acero del tejido, mediante la aplicación de una corriente eléctrica o corriente magnetizante, empleando por ejemplo, unos bornes eléctricos o mediante el empleo de un yugo magnético.

15 En otra posible etapa de obtención del tejido, alternativa a la anterior, el material textil es un tejido textil, los elementos metálicos magnetizables son partículas magnetizables basadas en polvo de ferrita y la etapa de obtención del tejido comprende un proceso de adición de las partículas magnetizables al tejido textil. Estas partículas magnetizables poseen una alta permeabilidad y retentividad magnética, a fin de aportar una correcta intensidad de campo y durabilidad del mismo a lo largo del tiempo.

20

La adición de las partículas se puede realizar por ejemplo mediante un proceso de impregnación o de foulardado, o bien por un proceso de recubrimiento textil aplicado por ejemplo mediante una rasqueta.

25 En el caso de proceso de impregnación por foulard se emplea un equipo de foulardado que está compuesto principalmente por una cubeta, que será la encargada de albergar la formulación de partículas magnetizables a las que se añaden agentes de acabado textil auxiliares presentes en los baños de acabado, y por la que se hace pasar el tejido.

30

Se emplea un baño de impregnación que incorpora por tanto agentes de acabado textil auxiliares tales como, detergentes, humectantes, penetrantes, reguladores de pH, espesantes y fijadores, a fin de garantizar una correcta cohesión y homogenización entre las partículas magnetizables y la fibra que compone el tejido.

35 Este baño contiene la cantidad suficiente de partículas magnetizables para asegurar

una conductividad eléctrica superficial homogénea y elevada en el tejido para la correcta creación del campo magnético.

5 Una vez impregnado el tejido con partículas magnetizables se somete a un proceso de magnetización como los descritos anteriormente en la magnetización de tejido de hilo de acero.

10 En el caso de proceso de recubrimiento textil, se utiliza una pasta de recubrimiento que incorpora partículas magnetizables basadas en polvo de ferrita en formato de suspensión acuosa o en formato en seco, susceptibles de ser aplicadas en una pasta de recubrimiento.

15 La formulación de la pasta de recubrimiento incluye agentes de acabado textil auxiliares tales como: detergentes, humectantes, penetrantes, reguladores de pH, espesantes y fijadores, a fin de garantizar una correcta cohesión y homogenización entre la partícula magnética y la fibra que compone el tejido. La formulación contiene la cantidad suficiente de partículas magnetizables para asegurar una conductividad eléctrica superficial homogénea y elevada en el tejido para la correcta creación del campo magnético.

20 El proceso recubrimiento textil por rasqueta consiste en alimentar continuamente un tejido seco y tensado justo por debajo de una rasqueta y sobre un cilindro que imprime movimiento de avance al textil. El material de recubrimiento que incorpora las partículas magnetizables es vertido delante de la rasqueta gracias a un difusor alimentador a lo ancho de todo el tejido.

30 Conforme se va desenrollando el tejido de una bobina debe mantenerse la tensión requerida para que la rasqueta actúe correctamente. Una vez el tejido ha sido recubierto éste pasa a través de un sistema de secado que acaba de completar el proceso. El espesor de la capa aplicada viene determinado por el espacio existente entre la rasqueta y el tejido.

35 La generación de un campo magnético orientado se puede realizar por los mismos procesos de magnetización descritos anteriormente: por yugo magnético y/o por bornes eléctricos.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 Figura 1.- Muestra una vista esquemática de una estructura de punto de trama que incluye un hilo metálico.

15 Figura 2.- Muestra una vista del tejido emisor de campo magnético de baja intensidad de acuerdo con la invención, consistente en un tejido de punto por trama desarrollado con hilo de acero.

Figura 3.- Muestra una vista esquemática de uno de los métodos empleados para la magnetización, mediante bornes eléctricos.

20 Figura 4.- Muestra una vista de otro de los métodos empleados la magnetización, mediante yugo magnético.

Figura 5.- Muestra una vista esquemática de la planta de foulardado.

25 Figura 6.- Muestra una vista esquemática de un módulo de rasqueta sobre cilindro empleados en el proceso de recubrimiento textil aplicado por rasqueta.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30 A continuación con ayuda de las figuras se describen varios modos de realización de la invención.

En las figuras 1 y 2 se observa el tejido emisor de campo magnético de baja intensidad que incorpora una estructura de punto (1) que combina material textil (2) con hilo de acero inoxidable (3) de bajo contenido en carbono.

35

Para conseguir esta estructura de punto se emplean diferentes estructuras de hilado con acero inoxidable en su composición, por ejemplo, hilados de fibra cortada, monofilamentos y multifilamentos, y se pueden utilizar preferentemente equipos de tejeduría de punto rectilíneas y circulares de pequeño y gran diámetro.

5

Este tejido requiere de un tratamiento posterior de magnetización que una vez inducido es permanente, de modo que el propio tejido funcional durante su vida útil es un emisor de campo magnético.

10 En la figura 3 se observa uno de los modos empleados para la magnetización de este tejido mediante la aplicación de bornes eléctricos o electrodos (4).

Para la magnetización con electrodos (4), el contacto físico es realizado entre el material a magnetizar y los electrodos (4) que transportan la corriente eléctrica llamada también corriente magnetizante. Dicha corriente pasa a través de las puntas de los electrodos (4) y hacia el interior del área de la pieza en contacto con las puntas de los electrodos (4). Esto establece un campo magnético circular dentro de las muestras, alrededor y entre cada punta de electrodo; estas puntas de contacto se encuentran unidas a cables que transportan la corriente magnetizante desde la fuente, la cual puede ser portátil.

20

En la figura 4 se observa otro modo empleado para la magnetización de este tejido mediante la aplicación de yugo magnético (5).

La magnetización indirecta con yugo (5) consiste en la creación de un campo longitudinal entre los polos magnéticos de un yugo (5) conformado en un material tal como hierro dulce, con forma de herradura. Alrededor de la porción comprendida entre los brazos del yugo se enrolla una bobina, que puede alimentarse con corriente continua, alterna o ambas, generando un campo que se completa en el material al establecer el contacto. El campo de distribución es longitudinal entre los brazos y un tanto radial alrededor de los polos del yugo (5).

30

En la figura 5 se observa otro procedimiento para obtener el tejido magnético de baja intensidad objeto de la invención, que incorpora partículas magnetizables incorporadas superficialmente por un método de impregnación de foulardado.

35

En dicha figura 5 se observa una cubeta (6) encargada de albergar la formulación de partículas junto con agentes de acabado auxiliares presentes en los baños de acabado, y por la que se hace pasar el tejido, y, por otro lado, unos rodillos exprimidores (7), encargados de retirar el exceso de producto en la estructura del tejido, junto con un
5 horno de secado y fijado de las partículas mediante reticulación de los auxiliares empleados, la cual deberá soportar el ciclo de vida de los textiles según su campo de aplicación.

En la figura 6 se aprecia otro procedimiento para obtener un tejido magnético de baja
10 intensidad que incorpora partículas magnetizables incorporadas superficialmente por un método de recubrimiento textil aplicado por rasqueta.

El proceso que se observa en la figura 6 consiste en alimentar continuamente un tejido seco y tensado justo por debajo de una rasqueta (9) y sobre un cilindro (10) que imprime
15 movimiento de avance al textil. El material de recubrimiento es vertido delante de la rasqueta (9) gracias a un difusor alimentador (11) a lo ancho de todo el tejido. Conforme se va desenrollando el tejido de la bobina que alimenta al equipo de recubrimiento debe mantenerse la tensión requerida para que la rasqueta (9) actúe correctamente. Una vez que el tejido ha sido recubierto éste pasa a través de un sistema de secado que acaba
20 de completar el proceso. El espesor de la capa aplicada viene determinado por el espacio existente entre la rasqueta (9) y el tejido.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad caracterizado por que comprende las fases de:

- 5 - obtención de un tejido que combina material textil con elementos metálicos magnetizables, y
- magnetización del tejido mediante la aplicación sobre el mismo de una corriente eléctrica o corriente magnetizante.

10 2.- Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que los elementos metálicos magnetizables son hilos metálicos y el material textil es hilo textil, y la etapa de obtención del tejido comprende un proceso de tejeduría de género de punto por trama que combina el hilo textil con el hilo metálico.

15 3.- Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad de acuerdo con la reivindicación 2 caracterizado por que el hilo metálico es un hilo de acero inoxidable de bajo contenido en carbono.

20 4.- Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que el material textil es un tejido textil, los elementos metálicos magnetizables son partículas magnetizables basadas en polvo de ferrita y la etapa de obtención del tejido comprende un proceso de adición de las partículas magnetizables al tejido textil.

25 5.- Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad de acuerdo con la reivindicación 4 caracterizado por que previamente al proceso de adición de las partículas magnetizables al tejido textil se añade a las partículas magnetizables unos agentes auxiliares textiles de acabado que

30 comprenden al menos uno de entre los siguientes:
detergentes, humectantes, penetrantes, reguladores de pH, espesantes y fijadores.

35 6.- Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad de acuerdo con la reivindicación 5 caracterizado por que el proceso de adición de las partículas magnetizables al tejido textil se realiza por impregnación textil de las partículas magnetizables y agentes auxiliares sobre el tejido textil.

7.- Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad de acuerdo con la reivindicación 5 caracterizado por que el proceso de adición de las partículas magnetizables al tejido textil se realiza por un proceso de recubrimiento del tejido textil mediante una pasta de recubrimiento que incluye las partículas magnetizables y los agentes auxiliares textiles.

8.- Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad de acuerdo con la reivindicación 7 caracterizado por que el proceso de recubrimiento se realiza con ayuda de una rasqueta.

9.- Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que la etapa de magnetización del tejido comprende la aplicación de unos bornes eléctricos sobre el tejido.

10.- Procedimiento de obtención de un tejido emisor de campo magnético de baja intensidad de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que la etapa de magnetización del tejido comprende la aplicación de un yugo magnético sobre el tejido.

11.- Tejido emisor de campo magnético de baja intensidad obtenible por el procedimiento descrito en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

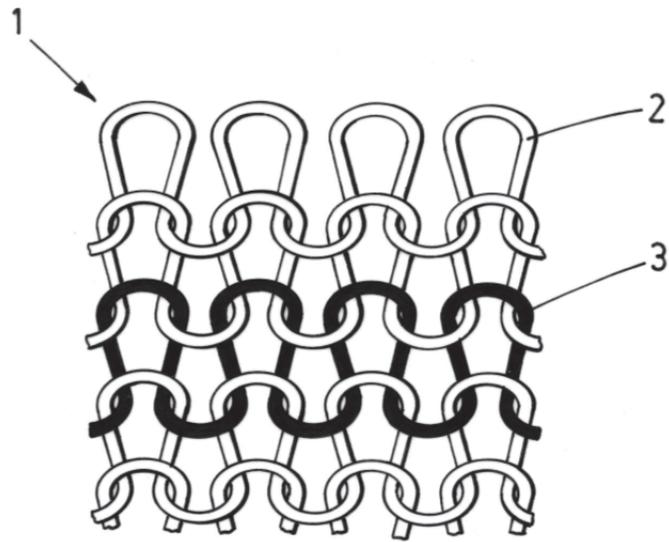


FIG.1

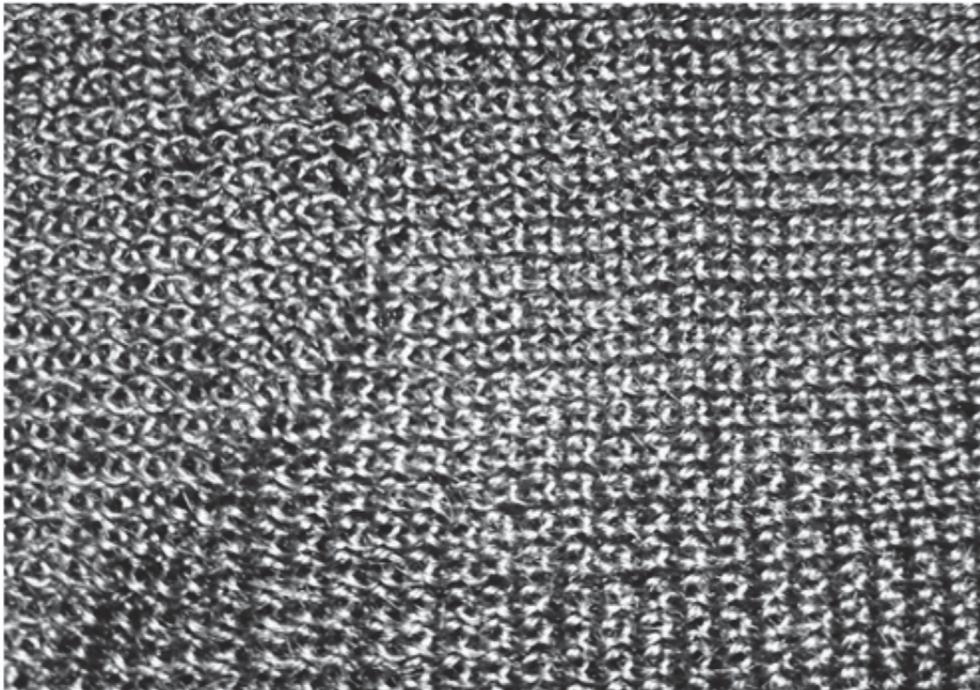


FIG.2

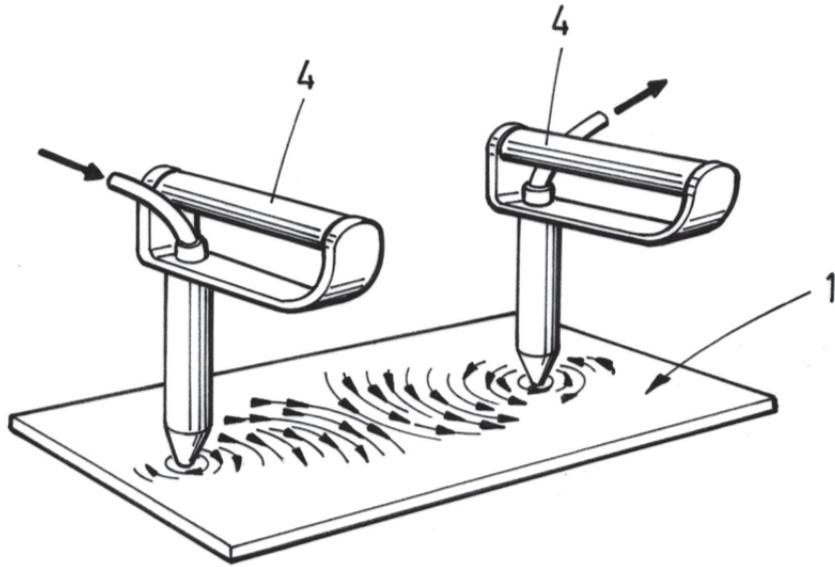


FIG. 3

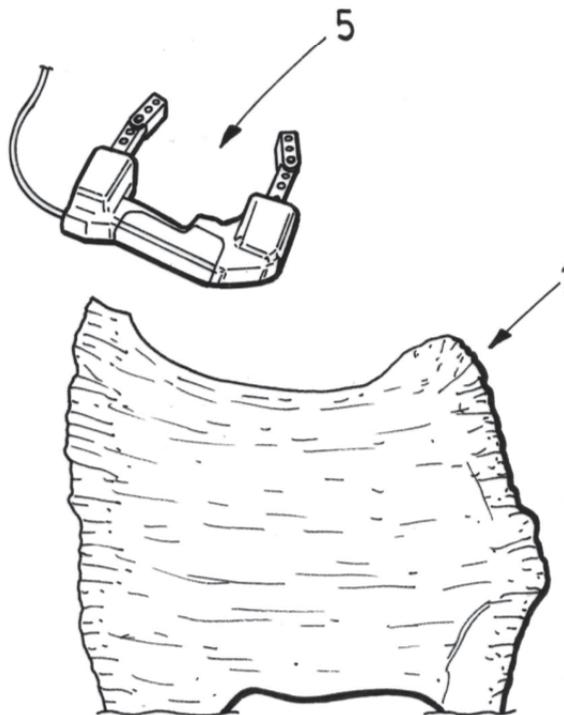


FIG. 4

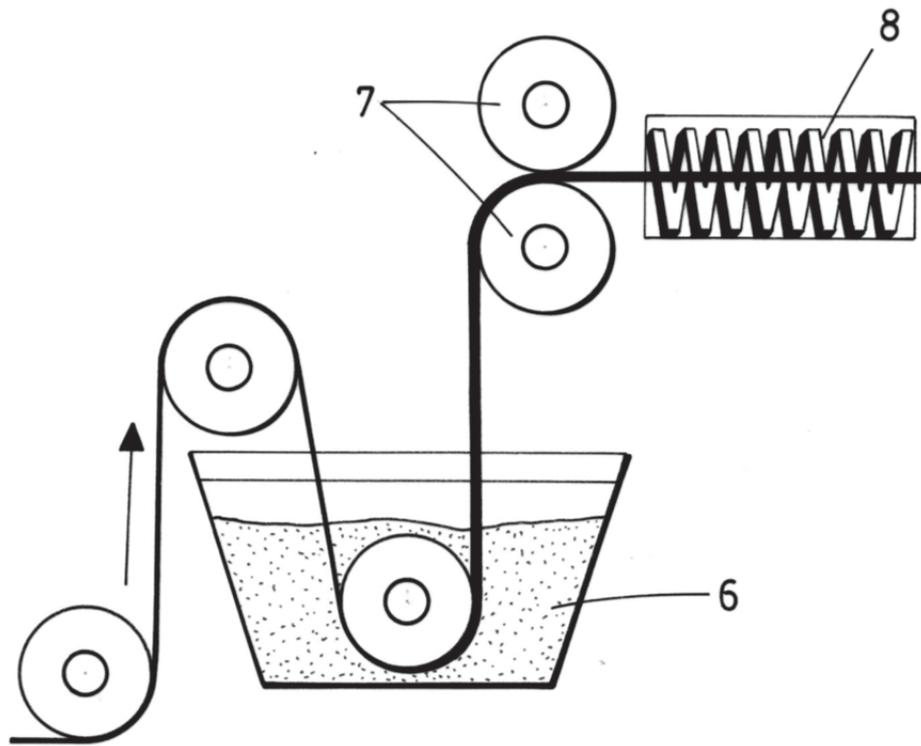


FIG.5

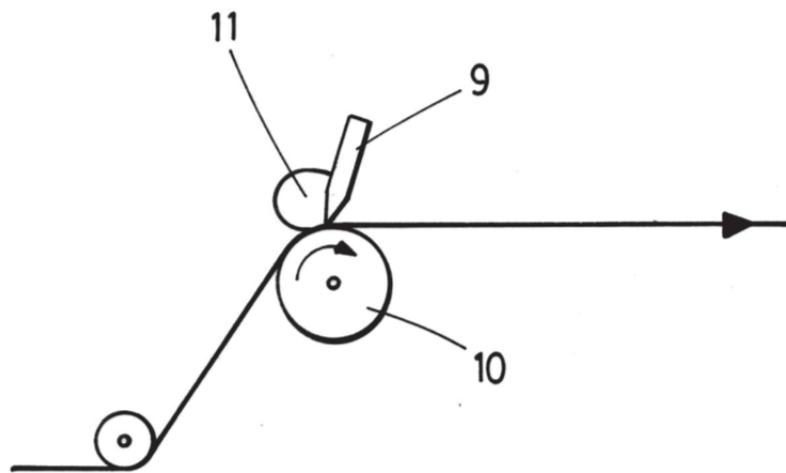


FIG.6



- ②① N.º solicitud: 201731493
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.12.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	DE 19956319 A1 (SANNWALD WOLFGANG) 13/06/2001, todo el documento.	1-11
A	WO 2016207682 A1 (INTEL CORP) 29/12/2016, página 2, línea 18 - página 9, línea 26; reivindicaciones; figuras.	1-11
A	EP 1469108 A2 (KUFFERATH GEB GKD) 20/10/2004, párrafos [0032 - 0038]; reivindicaciones; figuras.	1-11
A	US 2003059609 A1 (PHOENIX TEXTILE CORP) 27/03/2013, párrafos [0012 - 0028]; reivindicaciones; figuras.	1-11

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 n.º:

Fecha de realización del informe
04.12.2018

Examinador
R. Reyes Lizcano

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

D02G3/44 (2006.01)

D03D15/02 (2006.01)

D04B1/14 (2006.01)

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

D02G, D03D, D04B, D06B, D06M

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

INVENES, EPODOC, WPI