

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 879**

21 Número de solicitud: 201730352

51 Int. Cl.:

**D01H 1/10** (2006.01)

**D01H 7/86** (2006.01)

22

ADICIÓN A LA PATENTE DE INVENCÓN CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

**16.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.07.2017**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**29.03.2018**

Fecha de concesión:

**10.05.2018**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**18.05.2018**

61 Número y fecha presentación solicitud principal:

**P 201631732 30.12.2016**

73 Titular/es:

**TWISTPERFECT, S.L. (50.0%)**  
**C/ RAMON LLULL, 61**  
**08224 TERRASSA (Barcelona) ES y**  
**CASUMCONI, S.L. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GALAN LLONGUERAS, Jordi y**  
**GALAN LLONGUERAS, Albert**

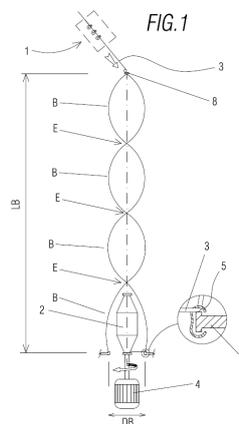
74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE HILADO Y/O TORCIDO DE HILOS Y MÁQUINA DE HILADO Y/O TORCIDO DE HILOS, MEJORADOS**

57 Resumen:

Mejoras introducidas en la patente principal nº 201631732 que tiene por título "procedimiento de hilado y/o torcido de hilos y máquina de hilado y/o torcido de hilos", donde un hilo transcurre entre un medio de alimentación de hilo (1) y un medio recogedor de hilo, estando dicho medio de recogida de hilo vinculado a unos medios motores, generándose una región de balón en un punto situado entre el medio de alimentación (1) y el medio de recogida por la presencia de unos medios de torsión, siendo el valor de velocidad de giro del medio de torsión de hilo. Se genera una trayectoria helicoidal del hilo con diámetros de espiral oscilantes a lo largo de la distancia existente entre el medio de alimentación (1) y el medio recogedor de hilo, tal que la trayectoria del hilo crea un cuerpo de revolución a partir de un diámetro generador de balón con múltiples estructuras hiperboloide (E) que forman múltiples regiones de balón (B).



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP 11/1986.

ES 2 621 879 B2

DESCRIPCIÓN

**Mejoras introducidas en la patente principal nº 201631732 que tiene por título “procedimiento de hilado y/o torcido de hilos y máquina de hilado y/o torcido de hilos”**

**OBJETO DE LA INVENCION**

5

La presente solicitud tiene por objeto el registro de unas Mejoras introducidas en la patente principal nº 201631732 que tiene por título “procedimiento de hilado y/o torcido de hilos y máquina de hilado y/o torcido de hilos”, cuyo objeto se describe en la reivindicación principal 1.

10

El campo de aplicación de la invención se encuentra comprendido, obviamente, dentro del sector industrial dedicado a la manipulación de hilos de cualquier tipo, ya sean fibras de origen natural, artificial y sintético, así como los hilos técnicos como la fibra de vidrio, fibra de carbono, aramidas e hilos híbridos o mezclas de los mismos.

15

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Es bien conocido en el sector de hilado y torcido, el uso de máquinas hiladoras del tipo continuo de anillos, torcedora de anillos, torcedoras de torsión múltiple, doble torsión, cableado vertical, torcedora cabling, etc.

20

Todas estas máquinas que aplican un grado de torsión al hilo que tiene que ser manipulado, deben hacer girar el hilo a una distancia con respecto al centro de giro con la finalidad de salvar un espacio (o volumen) ocupado por componentes de la propia máquina, generándose por ello una figura de revolución que se denomina en el sector textil “balón”. Este balón está definido por una zona o volumen de revolución definida por un eje de giro central, que puede adoptar una geometría cónica.

25

Hasta la actualidad, se ha observado que una tendencia de los fabricantes de máquinas hiladoras y torcedoras es suprimir o reducir el tamaño del balón a fin de evitar un incremento

30

del diámetro del balón y reducir la altura del balón tanto sea posible. De esta manera, las tensiones generadas en el hilo para el proceso de torcido y/o hilado son menores para evitar posibles daños al hilo, que afectan a la calidad del mismo, roturas durante el proceso productivo, por lo que la velocidad de giro o angular se ve limitada y tiene que ser inferior, afectando por ello negativamente al ratio de productividad.

Para resolver el problema anteriormente descrito, es conocido un procedimiento descrito en la solicitud de patente española nº 201631732 del mismo solicitante que permite aumentar el ratio de productividad, permitiendo velocidades de trabajo mayores.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar unas mejoras introducidas en la patente principal nº 201631732 que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar unas mejoras introducidas en la patente principal nº 201631732 que tiene por título un “procedimiento de hilado y/o torcido de hilos y máquina de hilado y/o torcido de hilos”, en el que un hilo transcurre entre un medio de alimentación de hilo y un medio de recogida de hilo, estando dicho medio de recogida de hilo vinculado a unos medios motores para girar el medio de recogida de hilo a una velocidad predeterminada, en el que se genera una región de balón en un punto situado entre el medio de alimentación y el medio de recogida por la presencia de unos medios de torsión, siendo el valor de velocidad de giro del medio de torsión de hilo tal que se genera una trayectoria helicoidal del hilo con diámetros de espiral oscilantes a lo largo de la distancia existente entre el medio de alimentación y el medio de recogida de hilo, tal que la trayectoria del hilo, por el accionamiento de los medios de torsión, crea un cuerpo de revolución a partir de un diámetro generador de balón que tiene al menos una estructura hiperboloide que forma al menos dos regiones de balón consecutivas entre sí, que se caracterizan por el hecho de que la altura total definida por al menos dos regiones de balón

está comprendida en un rango de 5 a 50 veces el diámetro generador de la región de balón, y más preferentemente, 5 a 25 veces el diámetro generador de la región de balón.

5 Este rango de altura se distribuye preferentemente de manera que para diámetros generadores, como por ejemplo, 200mm o 216mm o 250mm o 300mm o 330mm o 400mm o 500mm, y en función del grosor de hilo a procesar se pueden obtener 2 regiones de balón (es decir, una estructura hiperboloide) con alturas de 5 veces el diámetro generador de la región de balón, o a medida que aumenta el grosor del hilo, esta altura necesita ser  
10 aumentada a 6 veces el diámetro generador de la región de balón, o 7 veces el diámetro generador de la región de balón, incluso 8 veces el diámetro generador de la región de balón.

Por otro lado si el diámetro generador se va reduciendo a valores, como por ejemplo,  
15 165mm, o 140mm o 120mm o 100mm hasta llegar a 30mm, de modo que se obtienen dos regiones de balón, la altura es determinada con una relación de 5 veces el diámetro generador de la región de balón, o seis veces el diámetro generador de la región de balón, o incluso siete veces el diámetro generador de la región de balón evolucionando dicho valor de manera distinta que con diámetros generadores grandes.

20 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el proceso puede llevarse a cabo mediante múltiples estructuras hiperboloides que definen un número de hiperboloides comprendido entre 2 y 20.

25 En unas condiciones de trabajo con unos parámetros determinados, para aumentar las regiones de balón, que a su vez implica un aumento de las estructuras hiperboloides, se consigue a base de aumentar la altura de la región de balón y, en consecuencia, aumentar el valor de veces el diámetro generador de la región de balón ya establecidos, tal que valores de altura de región de balón son incrementados desde 5 hasta 50 veces el diámetro  
30 generador de la región de balón a medida que se desea aumentar las regiones de balón, y por consiguiente, aumentando las estructuras hiperboloides que pasarían de 2 hasta 20 a medida que se aumenta dicha altura.

Gracias a estas características, se obtiene una configuración estable de hilo con múltiples balones durante la manipulación del mismo en una máquina de hilado o similar de manera que se consigue un equilibrio entre tensiones del hilo a manipular y velocidad de trabajo, y por consiguiente se obtiene una eficiencia óptima del proceso.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el proceso se lleva a cabo mediante múltiples estructuras hiperboloides que definen un número de hiperboloides comprendido entre 2 a 20.

Otras características y ventajas del proceso objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Figura 1.- Es una vista esquematizada de una realización de una máquina hiladora continua de anillos que emplea el método de acuerdo con la invención, incluyendo una vista de detalle del cursor;

Figura 2.- Es una vista esquematizada de una trayectoria que puede realizar un hilo en un proceso de acuerdo con la presente invención; y

Figura 3.- Es una vista esquematizada donde se muestra la superposición de la forma geométrica obtenida con el proceso de la invención sobre la trayectoria de hilo representada en la figura 2.

### **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE**

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

En la figura 1 se ha representado una máquina de hilado por anillos que tiene en la parte superior un sistema de alimentación de hilo, mostrado de forma esquematizada e indicado

de forma general con la referencia (1), siendo de cualquier tipo actualmente disponible en máquinas de hilado por lo que no se va a entrar en mayor detalle en su descripción. En la parte inferior se proporciona una bobina (2) de recogida de hilo (3) que gira de forma motorizada por unos medios motores (4) convencionales representados de forma esquematizada. El hilo (3) que se enrolla en la bobina entra perpendicularmente con respecto a la pared lateral de la bobina al hacerse pasar el hilo por un elemento tensor sensiblemente de forma anular con un tramo abierto, denominado cursor (5), que está colocado en un balancín (6) que recoge el hilo que ha sido torcido y lo almacena en la bobina (2). Dicho cursor (5) se aprecia con mayor claridad en el detalle a mayor escala presente en la figura 1.

Debe mencionarse que el valor de velocidad de giro de la bobina de enrollado y el valor de tensión generado por medios de tensión es tal que se genera una trayectoria helicoidal, con un diámetro de espira (S) oscilante, a lo largo de la distancia (LB) existente entre el medio de alimentación y la bobina de enrollado, creando de esta manera un cuerpo de revolución que tiene tres estructuras hiperboloides (E) consecutivas que forman una pluralidad de regiones de balón (B) consecutivas entre sí, tal como puede verse en las figuras 2 y 3 con mayor claridad.

Durante el proceso de enrollado del hilo (3), en las realizaciones aquí representadas, se forman cuatro regiones de balón (B) (sin ser el número de regiones de balón limitativo) entre un medio de guiado de hilo (8) (indicado de forma esquematizada), como por ejemplo, un anillo de pequeño diámetro y una zona generadora de región de balón provocada por medios de torsión así como medios de tensión de modo que se genera un diámetro generador (DB) de región de la estructura con múltiples regiones de balón de hilo, más concretamente se han definido tres regiones de estrangulamiento o hiperboloides (E) que permiten reducir el grado de tensión del hilo y trabajar con una velocidad de giro óptima, proporcionando un ratio de productividad mayor respecto a máquinas de la técnica anterior.

En un ejemplo de realización no limitativo, con un diámetro generador (DB) de 36mm pueden obtenerse ocho estructuras hiperboloides (es decir, nueve regiones de balón) con una altura de región de balón que equivale a 50 veces el diámetro generador de 36mm para

un hilo con un título de 30Nm.

Se entiende por "título" como la relación que existe entre el peso y la longitud de un hilo, siendo el primero un valor fijo y el segundo valor variable.

5

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

10

15

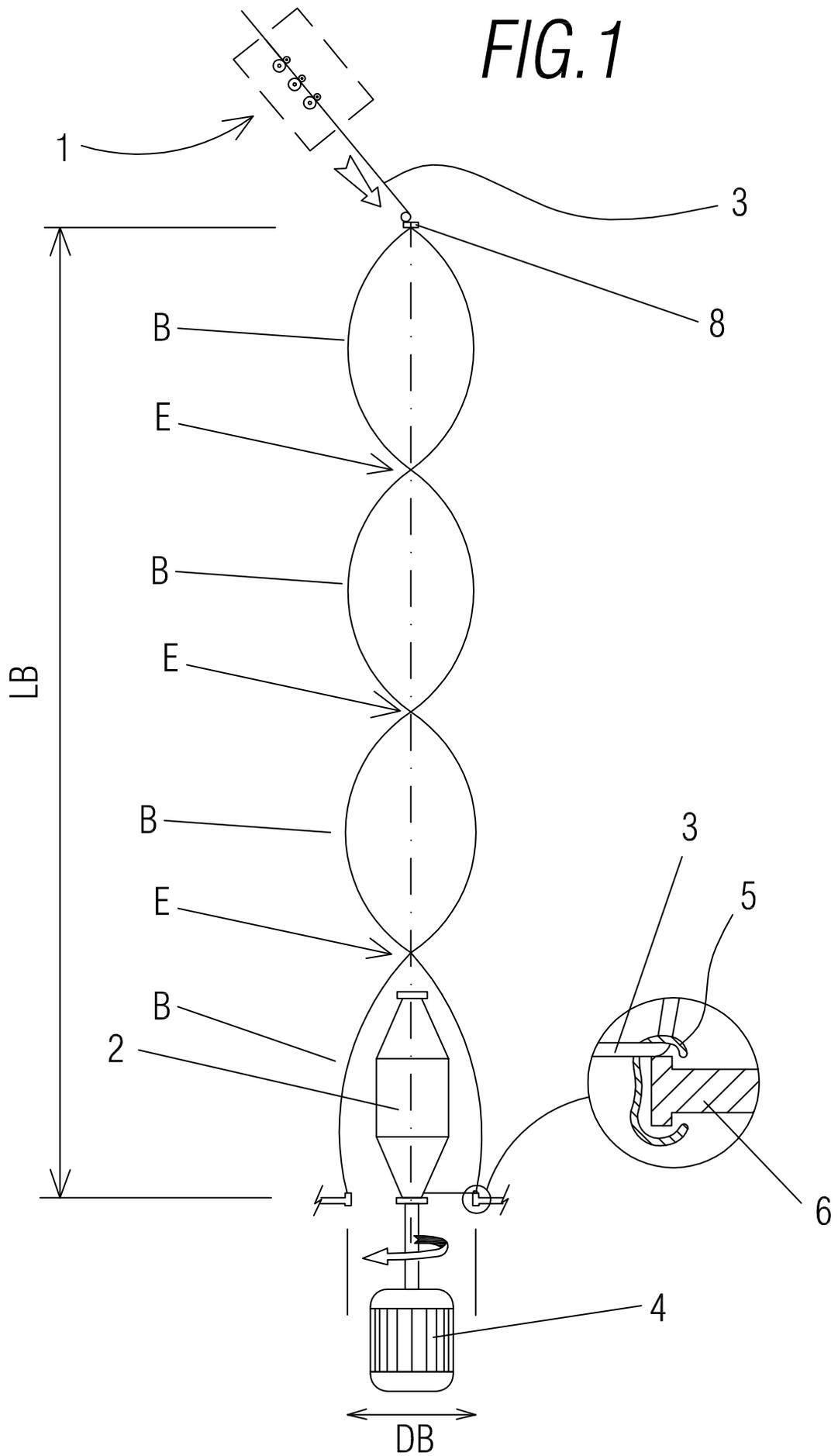
20

25

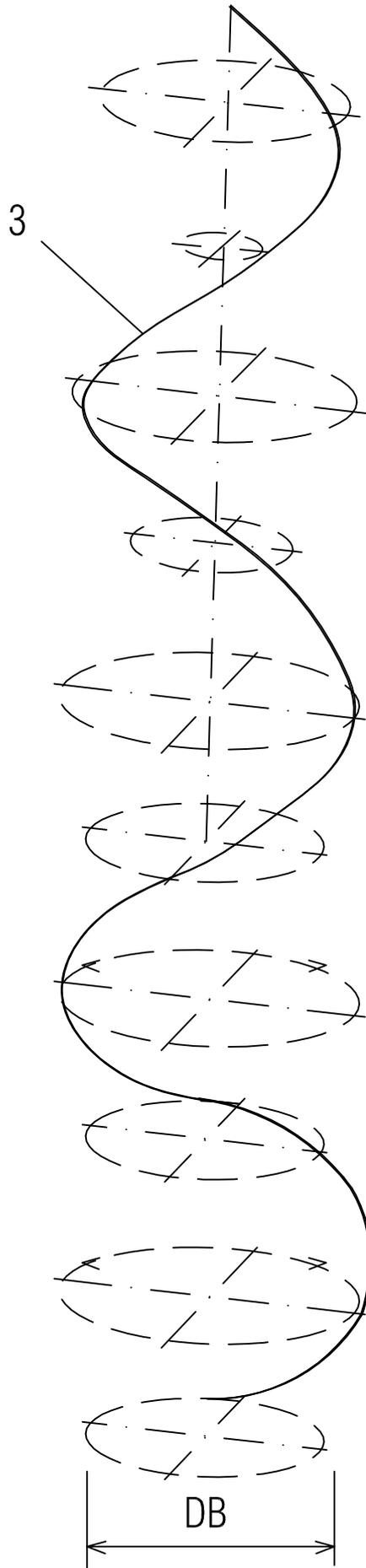
**REIVINDICACIONES**

1. Mejoras introducidas en la patente principal nº 201631732 que tiene por título “procedimiento de hilado y/o torcido de hilos y máquina de hilado y/o torcido de hilos”,  
5 en el que un hilo transcurre entre un medio de alimentación de hilo (1) y un medio de recogida de hilo, estando dicho medio de recogida de hilo vinculado a unos medios motores para girar el medio de recogida de hilo a una velocidad predeterminada, en el que se genera una región de balón, sin medios reductores o supresores de balón, en un punto situado entre el medio de alimentación (1) y el medio de recogida por la presencia  
10 de unos medios de torsión, **caracterizadas por que** el valor de velocidad de giro del medio de torsión de hilo es tal que se genera una trayectoria helicoidal del hilo con diámetros de espiral oscilantes a lo largo de la distancia existente entre el medio de alimentación (1) y el medio de recogida de hilo, tal que la trayectoria del hilo, por el accionamiento de los medios de torsión, crea un cuerpo de revolución a partir de un  
15 diámetro generador de balón que tiene al menos una estructura hiperboloide (E) que forma al menos dos regiones de balón (B) consecutivas entre sí, y la altura total definida por al menos dos regiones de balón está comprendida en un rango de 5 a 50 veces el diámetro generador de la región de balón.
- 20 2. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que la altura total definida por al menos dos regiones de balón está comprendida en un rango de 5 a 25 veces el diámetro generador de la región de balón.
- 25 3. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas por el hecho de que presenta múltiples estructuras hiperboloides que definen un número de hiperboloides comprendido entre 2 a 20.

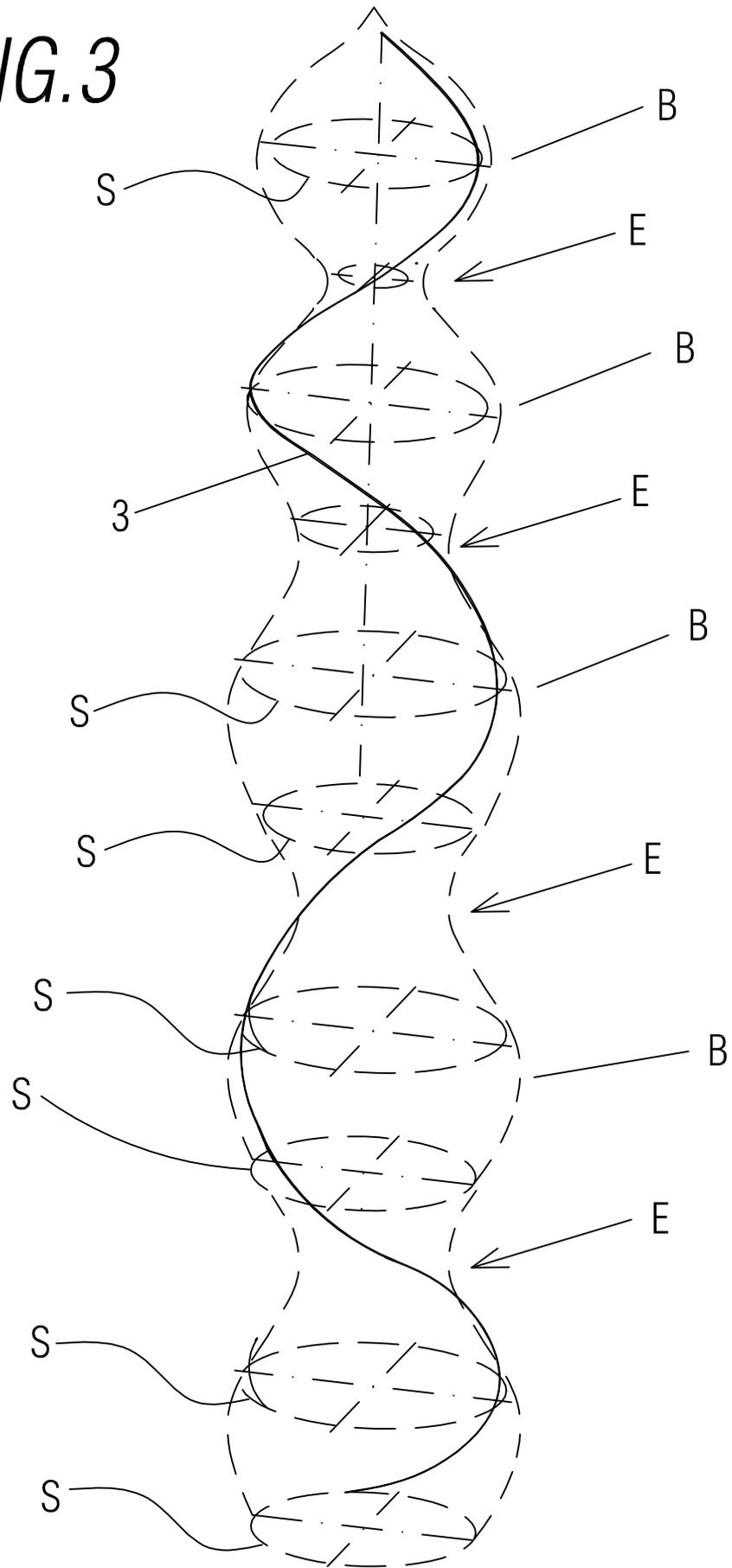
FIG. 1



*FIG.2*



**FIG.3**





- ②① N.º solicitud: 201730352  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.03.2017  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **D01H1/10** (2006.01)  
**D01H7/86** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 1477804 A (BARMAG BARMER MASCHF) 29/06/1977, página 2, línea 14 - página 3, línea 79; figuras.	1-3
X	US 3557540 A (MARTINEZ MARIO) 26/01/1971, columna 2, líneas 52 - 72; columna 3, línea 68 – columna 4, línea 5; figuras 1 y 6.	1-3
X	US 3830050 A (UEDA I) 20/08/1974, columna 4, líneas 42 - 69; columna 5, líneas 22 - 38; figuras 3 y 4B.	1-3
X	GB 1593126 A (SCHWERMASCHINEN BAU KOM ERNST) 15/07/1981, página 1, línea 90 - página 3, línea 7; figura 1.	1-3

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 nº:

**Fecha de realización del informe**  
23.06.2017

**Examinador**  
R. E. Reyes Lizcano

**Página**  
1/4

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

D01H

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.06.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-3	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-3	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 1477804 A (BARMAG BARMER MASCHF)	29.06.1977
D02	US 3557540 A (MARTINEZ MARIO)	26.01.1971
D03	US 3830050 A (UEDA I)	20.08.1974
D04	GB 1593126 A (SCHWERMASCHINEN BAU KOM ERNST)	15.07.1981

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

En relación a la reivindicación independiente 1, el documento D01 (ver página 2, línea 14 a página 3, línea 79; figuras) divulga un procedimiento de torcido de hilos, en el que un hilo transcurre entre un medio de alimentación de hilo (7, fig. 1) y un medio de recogida de hilo (25, fig. 1), estando dicho medio de recogida de hilo vinculado a unos medios motores para girar el medio de recogida de hilo a una velocidad predeterminada, en el que se genera una región de balón (10.1 y 10.2, figura 1) en un punto situado entre el medio de alimentación y el medio de recogida por la presencia de unos medios de torsión (11.1 y 11.2, fig. 1), siendo el valor de velocidad de giro del medio de torsión de hilo tal que se genera una trayectoria helicoidal del hilo con diámetros de espiral oscilantes a lo largo de la distancia existente entre el medio de alimentación y el medio de recogida de hilo, tal que la trayectoria del hilo, por el accionamiento de los medios de torsión, crea un cuerpo de revolución a partir de un diámetro generador de balón que tiene al menos una estructura hiperboloide que forma al menos dos regiones de balón consecutivas entre sí, donde la altura total definida por al menos dos regiones de balón está comprendida en un rango de 5 a 50 veces el diámetro generador de la región de balón.

Los documentos D02 (ver columna 2, líneas 52 a 72; columna 3, línea 68 a columna 4, línea 5; figuras 1 y 6), D03 (ver columna 4, líneas 42 a 69; columna 5, líneas 22 a 38; figuras 3 y 4B) y D04 (ver página 1, línea 90 a página 3, línea 7; figura 1) también divulgan estas mismas características técnicas.

Las características técnicas de la reivindicación 1 son conocidas de los documentos D01, D02, D03 y D04. Por lo tanto, la reivindicación independiente 1 no cumple el requisito de novedad a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 LP).

En relación a las reivindicaciones 2 y 3, dependientes de la reivindicación 1, a la vista del estado de la técnica conocido, se considera que no cumplen el requisito de novedad según el art. 6.1 LP ya que los documentos D01, D02, D03 y D04 divulgan que la altura total definida por al menos dos regiones de balón está comprendida en un rango de 5 a 25 veces el diámetro generador de la región de balón y que se generan múltiples estructuras hiperboloides que definen un número de hiperboloides comprendido entre 2 a 20.

Por lo tanto, las reivindicaciones 1-3 no cumplen los requisitos de novedad ni de actividad inventiva, a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 y 8.1 LP).