

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 325**

51 Int. Cl.:

**B65H 75/14** (2006.01)

**B65H 75/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2014 PCT/EP2014/074428**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15071341**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2014 E 14798824 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 3068716**

54 Título: **Bobina con virola desmontable**

30 Prioridad:

**14.11.2013 FR 1361118**

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

**20.09.2018**

73 Titular/es:

**CONDUCTIX WAMPFLER FRANCE (100.0%)  
Immeuble West Plaza 9, rue du Débarcadère  
92700 Colombes, FR**

72 Inventor/es:

**BERGER, JEAN-MICHEL y  
PARSEIHIAN, BRUNO**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 682 325 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**

Bobina con virola desmontable.

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere al campo técnico de los dispositivos que permiten enrollar y desenrollar un enlace, tal como un cable, un tubo, una fibra óptica o similar.

**10 Estado de la técnica**

Se conocen unos dispositivos de enrollamiento y de desenrollamiento de un enlace de transporte de energía tal como un cable.

15 Un dispositivo de este tipo comprende clásicamente:

- un mandril que comprende una superficie cilíndrica portante sobre la cual están dispuestas las espiras interiores del enlace,
- 20 - dos conjuntos de brazos laterales parecidos a uno y otro lado del mandril, estando los dos conjuntos de brazos destinados a definir el volumen del enrollamiento del enlace y a contenerlo lateralmente, jugando conjuntamente el papel de mordazas
- dos virolas asociadas cada una de ellas a un conjunto respectivo de brazos, siendo cada virola solidaria a los extremos libres de los brazos de su conjunto de brazos asociado.

Los brazos de cada conjunto están fijados al mandril por sus extremos proximales y se extienden radialmente desde el mandril. Los extremos distales de los brazos de cada conjunto están fijados a una virola respectiva que permite reforzar la estructura de la bobina.

30 Como se ilustra en la figura 1, cada virola está compuesta generalmente por varios sectores A1, A2 en forma de porción de círculo y cuya yuxtaposición permite obtener la virola. El hecho de que la virola esté compuesta por varios sectores yuxtaposibles permite reducir el volumen ocupado de la bobina una vez que ésta se desmonta.

35 Cada sector A1, A2 está compuesto por un larguero A3 tubular curvado. El larguero A3 comprende una abertura A4 en uno de sus extremos, y una lengüeta A5 en otro de sus extremos. Cada sector A1, A2 puede comprender asimismo dos escuadras A6, A7 solidarias al larguero A3 y que se extienden, por ejemplo, sobre la cara convexa del larguero A3 en la proximidad de cada uno de sus extremos.

40 La lengüeta A5 de un larguero A3 está destinada a enchufarse por encaje en la abertura A4 de un larguero A3 adyacente. Una vez encajada la lengüeta A5 de un larguero A3 en la abertura A4 del larguero A3 próximo, los dos largueros A3 se fijan uno a otro, por ejemplo por atornillamiento de un tornillo A8 a través de orificios mecanizados A9, eventualmente fileteados, de las escuadras enfrentadas de los largueros A3 adyacentes.

45 El documento WO 99/50135 describe una bobina según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un inconveniente de este tipo de bobina es que la colocación del último sector de una virola es difícil de realizar. En efecto y como se ilustra en la figura 2, es necesario aplicar un esfuerzo sobre la virola que tiende a hacer pivotar -según un eje perpendicular al eje de simetría A10 de la virola- los dos últimos sectores A1, A2 a encajar para enchufar la lengüeta A5 del último sector en la abertura A4 del sector adyacente. Este esfuerzo aplicado a la virola puede inducir su torsión y, por tanto, una variación de las separaciones de los brazos de los conjuntos unos con respecto a otros.

55 No obstante, para permitir un enrollamiento correcto del enlace sobre una bobina de este tipo, es necesario controlar la posición de los brazos de los conjuntos. En particular, en el caso de un enrollamiento monoespira del enlace sobre la bobina, es necesario que:

- cada conjunto de brazos presente una simetría de revolución con respecto a un eje de rotación del mandril,
- 60 - la separación entre los extremos proximales (es decir, próximos al mandril) de los conjuntos de brazos sea constante, y
- la separación entre los extremos distales (es decir, alejados del mandril) de los conjuntos de brazos sea constante.

65

Otro inconveniente de este tipo de bobina se refiere a las dificultades de alineación de los sectores de la virola unos con respecto a otros. En efecto, este tipo de bobina no permite realizar virolas que presenten la forma de un círculo perfecto en el que las caras externas de los sectores sucesivos estén perfectamente ajustadas. Esto es aún más cierto para bobinas de gran diámetro (es decir, superior o igual a 2 metros). No obstante, esta calidad de alineación de las caras externas de los sectores adyacentes es necesaria para limitar los riesgos de degradación del enlace a enrollar/desenrollar de la bobina cuando tiene lugar la puesta en rotación de ésta.

Finalmente, la utilización de una lengüeta combinada con las escuadras no permite compensar los problemas de torsión de los largueros debidos al rodamiento de la bobina.

Así, en el momento actual, no existe ningún medio satisfactorio para permitir un ensamblaje de las virolas de una bobina que no induzca una deformación de éstas.

Un objetivo de la presente invención es proponer una bobina que permita paliar por lo menos uno de los inconvenientes antes citados.

### Sumario de la invención

Con este fin, se propone una bobina para el enrollamiento y el desenrollamiento de un enlace, tal como un cable o similar, que comprende:

- un mandril central que comprende dos caras opuestas perpendiculares a un eje de rotación de la bobina,
- dos conjuntos de brazos montados cada uno de ellos sobre una cara opuesta respectiva del mandril central,
- dos virolas, estando cada virola fijada en los extremos distales de los brazos de un conjunto de brazos respectivo, comprendiendo cada virola una pluralidad de sectores en forma de parte de virola, incluyendo cada sector un larguero tubular,

siendo la bobina destacable por que cada virola comprende por lo menos un sector final que incluye:

- un larguero tubular destinado a hacer tope contra un larguero tubular de un sector adyacente según un plano de unión que pasa por el eje de rotación de la bobina,
- un elemento de guiado retráctil, siendo dicho elemento de guiado apto para desplazarse perpendicularmente al plano de unión entre:
  - una posición escamoteada en la que el elemento de guiado se extiende en el interior del larguero del sector final, y
  - una posición liberada en la que el elemento de guiado se extiende parcialmente en el exterior del larguero del sector final para mantener en posición el sector final y el sector adyacente uno con respecto al otro.

En la continuación de la presente descripción, se definirá la "anchura" del elemento de guiado con relación a una primera dimensión paralela al eje de rotación de la bobina y al plano de unión de los sectores adyacentes. Se definirá la "altura" del elemento de guiado con relación a una segunda dimensión paralela a una dirección radial de la bobina (es decir, una segunda dimensión perpendicular al eje de rotación y paralela al plano de unión). Finalmente, se definirá la "anchura" del elemento de guiado con relación a una tercera dimensión paralela a una dirección de desplazamiento del elemento de guiado entre las posiciones escamoteada y liberada.

Los largueros pueden tener diferentes formas. Por ejemplo, cada larguero puede ser circular, cuadrado o rectangular en sección.

En todos los casos, la bobina comprende por lo menos un sector final que incluye el elemento de guiado retráctil. Esto permite limitar la deformación de la virola en la colocación del último sector, a saber, el sector final.

En algunos modos de realización, cada virola comprende un único sector final, siendo los otros sectores del tipo de la técnica anterior (es decir, que incluye un larguero provisto de una lengüeta fija destinada a enchufarse en un larguero de un sector adyacente).

En otros modos de realización, cada sector de una virola es un sector final. En otros términos, cada sector de una virola comprende un elemento de guiado retráctil.

Se describen a continuación unos aspectos preferidos, pero no limitativos de la bobina según la invención.

Ventajosamente, una anchura del elemento de guiado -según la primera dimensión paralela al eje de rotación y al plano de unión- puede ser superior o igual a la distancia según la primera dimensión entre las caras internas de los largueros adyacentes, de modo que el elemento de guiado entre en contacto según la primera dimensión con las caras internas de los largueros adyacentes, cuando dicho elemento de guiado está en posición liberada.

Así, la anchura del elemento de guiado retráctil está adaptada a la separación entre las caras internas del larguero según la primera dimensión. Esto permite una alineación lateral de los sectores adyacentes uno con respecto a otro. Así, en el caso de largueros de sección cuadrada o rectangular, esto permite asegurar una buena calidad del ajuste de las caras externas laterales (es decir, las caras de los largueros que se extienden en planos perpendiculares al eje de rotación de la bobina) de los largueros de sectores adyacentes.

Por otra parte, una altura del elemento de guiado -de acuerdo con la segunda dimensión paralela a una dirección radial de la bobina- es superior o igual a la distancia de acuerdo con la segunda dimensión entre las caras internas de los largueros adyacentes, de modo que el elemento de guiado entre en contacto de acuerdo con la segunda dimensión con las caras internas de los largueros adyacentes cuando dicho elemento de guiado esté en posición liberada. Esto permite asegurar una alineación radial de los sectores adyacentes. Así, en el caso de largueros de sección cuadrada o rectangular, esto permite asegurar una buena calidad del ajuste de las caras externas superiores (es decir, caras de los largueros más alejadas del eje de rotación de la bobina) e inferiores (es decir, caras de los largueros más próximas al eje de rotación de la bobina) de los largueros de sectores adyacentes.

El hecho de alinear radialmente los sectores que constituyen la virola permite obtener una virola cuyo centro de gravedad está localizado sobre el eje de la bobina, lo cual facilita su puesta en rotación y evita eventuales variaciones intempestivas de su velocidad angular cuando la bobina está en movimiento.

Preferentemente, el elemento de guiado comprende un elemento de presión para la aplicación de una fuerza con el fin de inducir el desplazamiento del elemento de guiado entre la posición retraída y la posición liberada. Esto permite facilitar la colocación del último sector por el usuario para el suministro de un elemento de presión cuyo accionamiento induce el desplazamiento del elemento de guiado entre las posiciones escamoteada y liberada. Los medios para la aplicación de una fuerza comprenden, por ejemplo, una pata que se extiende en voladizo desde una abertura practicada en el larguero del sector final. Esta pata puede comprender un elemento de acoplamiento -tal como una abertura pasante o un orificio mecanizado- destinado a cooperar con un elemento de apriete -tal como un vástago fileteado o un tornillo y una tuerca- conectado a una pieza de apoyo fijada al sector adyacente, induciendo el apriete del elemento de apriete a la aplicación de una sollicitación sobre los sectores adyacentes que tiende a mantener los largueros de los sectores adyacentes a tope uno contra otro. Esto permite asegurar un buen contacto a tope entre dos sectores adyacentes.

El elemento de guiado puede estar compuesto por varias piezas que cooperan para formar el elemento de guiado. Esto permite facilitar la colocación del elemento de guiado en el larguero del sector final. En particular, el hecho de que el elemento de guiado esté compuesto por varias piezas permite insertar éste en una abertura practicada en el larguero del sector final, siendo las dimensiones de la abertura inferiores a las dimensiones del elemento de guiado una vez montado éste.

El elemento de guiado puede comprender, por ejemplo, una (o varias) láminas retráctiles que se extienden (cada una de ellas) globalmente en un plano paralelo al eje de rotación cuando el elemento de guiado está en posición liberada. En este caso, la anchura de la lámina según la primera dimensión es superior o igual a la distancia entre las caras internas de los largueros adyacentes según la primera dimensión. Esto permite asegurar una alineación lateral de los sectores adyacentes de la virola.

El elemento de guiado puede comprender asimismo por lo menos una placa retráctil que se extiende en un plano sustancialmente perpendicular al plano de la lámina, incluyendo la placa y/o la lámina unos medios de inserción para permitir la inserción de la lámina en la placa. En un modo de realización, los medios de inserción consisten en una hendidura practicada en la placa y destinada a recibir la lámina retráctil. En otro modo de realización, los medios de inserción consisten en una hendidura practicada en la lámina y destinada a recibir la placa. En otro modo de realización todavía, los medios de inserción consisten en una primera hendidura practicada en la lámina y una segunda hendidura practicada en la placa, extendiéndose las hendiduras sobre una parte solamente de la lámina y de la placa.

En todos los casos, los medios de inserción permiten asegurar el mantenimiento en posición de la lámina con relación a la placa.

Como se describirá más en detalle en la continuación de la descripción, la placa puede extenderse globalmente en un plano sustancialmente perpendicular al eje de rotación cuando dicho elemento de guiado esté en posición liberada. La altura de la placa de acuerdo con la segunda dimensión es entonces superior o igual a la distancia entre las caras internas de los largueros adyacentes de acuerdo con la segunda dimensión.

Ventajosamente, la placa retráctil puede tener forma de U con el fin de constituir dos ramas que se extienden en unos planos paralelos y que incluyen cada uno de ellos una hendidura. Esto permite asegurar un bloqueo angular de los sectores adyacentes. Esto limita los riesgos de torsión de la virola.

5

En el caso de largueros de sección cuadrada o rectangular, la posición de la lámina o láminas con relación a la placa o placas se puede elegir con el fin de beneficiar a las propiedades elásticas de las paredes laterales de los largueros. En particular, la lámina y la placa pueden estar dispuestas de modo que la lámina se extienda en un plano situado entre 1/3 y 2/3 de la altura de la placa cuando el elemento de guiado está ensamblado.

10

Asimismo, la posición de la placa o placas con relación a la lámina o láminas se puede elegir con el fin de beneficiar a las propiedades elásticas de las paredes superior e inferior de los largueros. En particular, la lámina y la placa pueden estar dispuestas de modo que la placa se extienda en un plano situado entre 1/10 y 1/3 de la anchura de la lámina cuando el elemento de guiado está ensamblado.

15

Aprovechando la elasticidad de las paredes de los largueros (laterales y/o superior e inferior), resulta posible aumentar la tolerancia sobre el dimensionamiento de las piezas (por ejemplo, la lámina y la placa o placas) que constituyen el elemento de guiado.

20

Así, el elemento de guiado de un sector puede comprender por lo menos cuatro puntos de apoyo destinados a entrar en contacto con unas caras internas distintas de un larguero de sector adyacente cuando el elemento de guiado está en la posición liberada.

25

En el marco de la presente se entiende por "punto de apoyo" una superficie continua del elemento de guiado destinada a entrar en contacto con un cara interna de un larguero de sector adyacente.

30

En el modo de realización ilustrado en las figuras 6 a 12 (que se describirá más en detalle en la continuación de la descripción), el elemento de guiado comprende seis puntos de apoyos destinados a entrar en contacto con las caras internas del larguero de sector adyacente en la posición liberada. Esto permite, por una parte, asegurar una buena alineación de los sectores adyacentes y, por otra parte, limitar los riesgos de torsión de los sectores adyacentes.

### Breve descripción de las figuras

35

Otras características, objetivos y ventajas de la presente invención se desprenderán también de la descripción siguiente, que es puramente ilustrativa y no limitativa y debe leerse con respecto a los dibujos adjuntos, en los que:

40

- las figuras 1 y 2 ilustran unas virolas de la técnica anterior,
- las figuras 3 y 4 son unas representaciones esquemáticas frontal y de perfil de una bobina,
- la figura 5 es una vista en perspectiva de una pieza de apoyo de una virola,
- las figuras 6 a 12 ilustran diferentes vistas en perspectiva de los extremos de dos sectores adyacentes de una virola y de un elemento de guiado asociado que permite su ensamblaje,
- las figuras 13 y 14 ilustran un modo de realización de un elemento de guiado.

50

### Descripción detallada

Con referencia a las figuras, la bobina 1 tal como se representa comprende:

55

- un mandril central 10, y
- dos conjuntos de brazos laterales 20 parecidos uno a otro, y destinados cada uno de ellos a jugar el papel de una mordaza que guía el enlace a enrollar/desenrollar, estando cada brazo unido al mandril por un extremo proximal,
- dos virolas 30 asociadas cada una de ellas a un conjunto respectivo de brazos y destinadas a rigidizar la estructura de la bobina, estando cada brazo de un conjunto unido a su virola asociada por un extremo distal.

65

La bobina comprende asimismo un soporte 40 que se extiende entre los conjuntos de brazos laterales 20 para formar una superficie portante del enlace.

### 1. Mandril

5 El mandril 10 comprende dos caras circulares opuestas 11, 12 y una cara lateral. En el modo de realización ilustrado en las figuras 3 y 4, el mandril 10 presenta una superficie de apoyo cilíndrica. Más precisamente, el mandril 10 es un disco de espesor adaptado al enlace a enrollar/desenrollar.

El mandril 10 puede comprender un tubo que se extiende a lo largo de su eje de revolución y que forma el eje de rotación 13 de la bobina 1.

10 El mandril 10 puede comprender unos vástagos fileteados montados en la periferia de cada cara circular 11, 12 para permitir la fijación de los conjuntos de brazos laterales 20 utilizando, por ejemplo, unas tuercas. Estos vástagos fileteados pueden ser solidarios al mandril 10 o fijarse sobre el mandril 10, por ejemplo por atornillamiento en unas aberturas pasantes fileteadas practicadas en el mandril 10.

### 15 2. Conjunto de brazos

Cada conjunto de brazo 20 comprende una pluralidad de brazos 21 que se extienden radialmente desde el mandril 10. Estos brazos 21 son, por ejemplo, de metal. En el modo de realización ilustrado en las figuras 3 y 4, la bobina 1 comprende treinta brazos 21.

20 Cada brazo 21 comprende un extremo proximal 22 cerca del mandril 10 y un extremo distal 23 alejado del mandril 10. Los brazos 21 están acoplados al mandril 10 por sus extremos proximales 22.

25 Los extremos distales 23 de los brazos 21 de cada conjunto de brazos 20 están fijados a una virola 30 respectiva ilustrada en la figura 3. Esta virola puede ser metálica. La virola 30 permite reforzar la estructura de la bobina.

### 3. Virola

30 Cada virola 30 está compuesta por una pluralidad de sectores 31 en forma de porción de círculo y cuya yuxtaposición permite obtener la virola 30. El hecho de que la virola 30 esté compuesta por varios sectores yuxtaposibles permite reducir el volumen ocupado de la bobina una vez desmontada ésta.

35 Con referencia a la figura 3, la bobina puede comprender, por ejemplo, diez sectores 31 en forma de porción de círculo. Cada sector 31 permite unir los extremos distales 23 de tres brazos 21 sucesivos, estando los diferentes sectores 31 yuxtapuestos y fijados entre ellos para formar la virola 30.

40 Con referencia a la figura 6, cada sector 31 comprende un larguero 310 tubular curvado, por ejemplo de sección rectangular. Uno de los extremos del sector 31 comprende una pieza de apoyo 311 fijada sobre una cara externa de la pared superior 3100 del larguero 310. El otro de los extremos del sector 31 comprende un elemento de guiado retráctil 312, 313 - que se describirá más en detalle en la continuación de la descripción.

#### 3.1 Pieza de apoyo

45 La pieza de apoyo 311 está destinada a ser conectada al elemento de guiado 312, 313 de un sector adyacente por medio de un elemento de apriete -tal como un tornillo 314 asociado a una tuerca 315- que permite fijar juntos dos sectores adyacentes.

50 El apriete de la pieza de apoyo 311 y del elemento de guiado 312, 313 por medio del elemento de apriete 314, 315 permite aplicar una sollicitación tangencial sobre los sectores adyacentes que tiende a mantener los largueros 310 de los sectores 31 adyacentes a tope uno contra otro.

En el modo de realización ilustrado en la figura 5, la pieza de apoyo 311 es una escuadra metálica replegada según tres líneas de plegado 3113 con el fin de definir:

- 55
- una base 3110 destinada a ser aplicada contra la pared superior 3100 del larguero 310,
  - un refuerzo 3111 que se extiende perpendicularmente a la base 3110, extendiéndose el refuerzo 3111 paralelamente a las paredes laterales 3101 del larguero 310 cuando la escuadra está en posición sobre el larguero, y

60

    - una parte de enganche 3112 que se extiende perpendicularmente a la base 3110 y al refuerzo 3111, estando la parte de enganche 3112 localizada en el extremo del larguero cuando la escuadra está en posición sobre el larguero.

65 La base 3110 comprende dos orificios 3114 para permitir la fijación de la pieza de apoyo 311 sobre la pared superior 3100 del larguero 310. La parte de enganche 3112 comprende una lumbrera 3115, eventualmente

roscada para el paso del elemento de apriete 314, 315 con el fin de unir la pieza de apoyo 311 y el elemento de guiado 312, 313 del sector adyacente.

### 3.2 Elemento de guiado

5 El elemento de guiado retráctil 312, 313 permite el mantenimiento en posición -en particular lateralmente- de los sectores adyacentes. El elemento de guiado está destinado a ser insertado a nivel del extremo del larguero opuesto al extremo sobre el cual está fijada la pieza de apoyo 311.

10 En el modo de realización ilustrado en la figura 6, el elemento de guiado 312, 313 está compuesto por dos piezas distintas que cooperan entre ellas. Más precisamente, el elemento de guiado 312, 313 comprende una primera pieza 312 y una segunda pieza 313 destinadas a ensamblarse para formar el elemento de guiado.

15 Esto permite facilitar la inserción del elemento de guiado 312, 313 a nivel del extremo del larguero opuesto al extremo sobre el cual está fijada la pieza de apoyo 311. En efecto, la anchura y la altura del elemento de guiado -una vez ensambladas las piezas que lo componen- pueden ser superiores o iguales respectivamente a la distancia entre las caras internas de las paredes laterales del larguero, por una parte, y a la distancia entre las caras internas de las paredes superior e inferior 3100, 3102 del larguero 310, por otra parte.

20 La primera pieza 312 está insertada a nivel del extremo tubular del larguero, mientras que la segunda pieza 313 está insertada a través de una abertura 3103 practicada en la pared superior 3100 del larguero 310 y cuya anchura depende de la anchura de la segunda pieza 313.

25 Ventajosamente, esta anchura de la abertura 3103 practicada en la pared superior 3100 del larguero 310 es inferior a la distancia entre las caras internas de las paredes laterales 3101 del larguero 310. Esto permite no fragilizar el larguero 310.

#### 3.2.1 Primera pieza 312

30 La primera pieza 312 presenta una forma en L. Esta primera pieza 312 comprende una lámina 3120 que se extiende globalmente en un plano. La primera pieza 312 es desplazable según una dirección de desplazamiento D entre:

- 35 - una posición escamoteada en la que la lámina 3120 se extiende en el interior del larguero 310, y
- una posición liberada en la que una parte de lámina 3120 se extiende en el exterior del larguero 310 a nivel del extremo del larguero 310.

40 Esta parte de lámina 3120 (que se extiende hacia el exterior en la posición liberada) está destinada a penetrar en el interior de un larguero 310 de un sector 31 adyacente cuando tiene lugar el ensamblaje de los diferentes sectores 310 para formar la virola 30. El extremo de la parte de lámina -que se extiende en el exterior del larguero en la posición liberada- comprende un bisel 3121 con el fin de facilitar su inserción en el larguero del sector adyacente.

45 La anchura de la lámina retráctil 3120 es superior o igual a la distancia entre las caras internas de las paredes laterales 3101 del larguero 310. Esto permite asegurar una alineación lateral de los sectores 31 adyacentes de la virola 30.

50 Cuando el larguero 310 es de sección cuadrada o rectangular, la lámina 3120 está destinada preferentemente a ser posicionada a una distancia de la pared inferior del larguero comprendida entre 1/3 y 2/3 de la distancia entre las caras internas de las paredes superior e inferior del larguero. Esto permite aumentar las tolerancias relativas a la anchura de la lámina aprovechando particularmente el fenómeno de flexión de las paredes laterales del larguero.

55 La primera pieza 312 comprende asimismo una lengua 3122 que se extiende perpendicularmente a la lámina 3120 y que incluye una rampa 3123 en su extremo libre. Esta rampa 3123 es, por ejemplo, un reborde obtenido por plegado.

60 En el modo de realización ilustrado en la figura 6, la lámina 3120 y la lengua 3122 son de una sola pieza. Se obtienen por plegado y corte de una placa metálica. Los efectos técnicos asociados a la lengua así como a la rampa se describirán más en detalle en la parte titulada "principio de funcionamiento".

#### 3.2.2 Segunda pieza 313

La segunda pieza del elemento de guiado comprende una placa retráctil 3130, eventualmente con hendidura 3131. La hendidura 3131 de la placa retráctil 3130 está destinada a recibir la lámina 3120 de la primera pieza 312 para asegurar un bloqueo de la primera pieza 312 en la segunda pieza 313.

5 La segunda pieza 313 es desplazable según la dirección de desplazamiento D entre las posiciones escamoteada y liberada. En la posición liberada, una parte de la placa 3130 se extiende en el exterior del larguero 310, a nivel del extremo del larguero 310.

10 La parte de placa 3130 que se extiende hacia el exterior en la posición liberada está destinada a penetrar en el interior de un larguero 310 de un sector 31 adyacente cuando tiene lugar el ensamblaje de los diferentes sectores 31 para formar la virola 30.

15 El extremo de la parte de placa 3130 puede comprender un bisel 3132 para facilitar su inserción en el larguero 310 del sector adyacente 31.

La altura de la placa retráctil 3130 es preferentemente superior o igual a la distancia entre las caras internas de las paredes superior e inferior del larguero 310. Esto permite asegurar una alineación radial de los sectores adyacentes cuando tiene lugar el montaje de la virola.

20 Ventajosamente, la placa retráctil 3130 puede tener forma de U con el fin de constituir dos ramas que se extienden en planos paralelos y que incluyen cada una de ellas una hendidura 3131. Esto permite asegurar un bloqueo angular de los sectores adyacentes cuando tiene lugar el montaje de la virola 30.

25 En este caso, la lámina 3120 de la primera pieza 312 está destinada a ser enchufada en las hendiduras 3131. Esto permite asegurar un mejor mantenimiento en posición de la lámina 3120.

La segunda pieza 313 comprende asimismo una pata 3133 que se extiende sustancialmente en un plano perpendicular al plano de la placa retráctil (o a los planos de las ramas de la placa retráctil).

30 La segunda pieza 313 está destinada a ser posicionada en el larguero 310 de modo que la pata 3133 se extienda en el exterior del larguero a través de la abertura 3103 practicada en la pared superior 3100 del larguero 310. Esta pata 3133 permite que un usuario desplace en traslación el elemento de guiado 312, 313.

35 La pata 3133 comprende un orificio 3135, eventualmente roscado, para el paso del elemento de apriete 314, 315 con el fin de unir la pieza de apoyo 311 y el elemento de guiado 312, 313 del sector adyacente.

40 La pata puede comprender uno (o varios) rebordes que forman una aleta (o unas) aletas 3134 para aumentar su rigidez con el fin de limitar los riesgos de flexión de la pata cuando tiene lugar el atornillamiento del elemento de apriete 314, 315. En este caso, cada aleta 3134 se extiende en un plano perpendicular a la pata, estando las aletas localizadas a nivel de los bordes periféricos de la pata. En una variante de realización ilustrada en las figuras 11 y 12, la longitud y dimensiones de las aletas 3134 y su separación están previstas de modo que las aletas 3134 del elemento de guiado vengan a hacer tope contra la parte de enganche 3112 cuando el elemento de guiado 312, 313 está en la posición liberada. Esto permite obtener un apoyo mecánico entre el elemento de guiado y la pieza de apoyo 311 cuando tiene lugar el apriete del elemento de apriete. La formación de este apoyo mecánico permite evitar los riesgos de pivotamiento del elemento de guiado (312, 313) cuando tiene lugar el apriete del elemento de apriete.

Más precisamente:

50 - la longitud (según la dirección de desplazamiento del elemento de guiado) de cada aleta 3134 es inferior a la longitud de la placa 3130 y superior a la distancia entre la parte de enganche 3112 del sector adyacente y el borde de la abertura 3103 más próximo del sector adyacente, y

55 - la separación entre las aletas 3134 está prevista inferior a la anchura (según una dirección paralela al eje de rotación de la bobina) de la parte de enganche 3112.

En este modo de realización, el elemento de guiado comprende un surco 3136 para permitir el paso de los rebordes 3134 y de la placa 3130 a uno y otro lado de la pared superior 3100 del larguero cuando el elemento de guiado se desplaza entre las posiciones retraída y liberada.

60 Principio de funcionamiento

Gracias a la utilización de un elemento de guiado tal como el ilustrado en las figuras 6 a 12, se facilita el ensamblaje de la virola.

65

En efecto, cuando tiene lugar el montaje de la virola, una operación difícil de realizar se refiere al encaje de la lengüeta de un larguero en la abertura de un larguero adyacente, pudiendo esta etapa inducir una torsión de la virola debido a los esfuerzos a aplicar sobre la virola para permitir el paso de la lengüeta en la abertura del sector adyacente.

5

La utilización de un elemento de guiado retráctil permite limitar este riesgo. En efecto, en la posición escamoteada, el elemento de guiado está totalmente incluido en el larguero de su sector asociado de modo que no supere el extremo del larguero. Así, los dos sectores adyacentes pueden ensamblarse poniendo en contacto los extremos de los largueros adyacentes y desplazándolos uno con respecto al otro a lo largo de un plano de unión con el fin de alinearlos uno con otro.

10

El principio de ensamblaje de dos sectores adyacentes de la virola es el siguiente.

En una primera etapa, el elemento de guiado 312, 313 está posicionado a nivel de un extremo de larguero 310 de uno de los sectores adyacentes 31. Más precisamente, el elemento de guiado 312, 313 está instalado a nivel del extremo del larguero 310 que comprende una abertura 3103 practicada en su pared superior 3100 (figura 4).

15

La segunda pieza 313 está insertada a nivel de la abertura 3103 practicada en la pared superior 3100 del larguero 310. Más precisamente, la segunda pieza está insertada de modo que la pata 3133 se extienda a través de la abertura 3103 practicada en la pared superior 3100 del larguero 310 (figura 5).

20

La primera pieza 312 está insertada a nivel del extremo tubular del larguero 310. Esta primera pieza 312 está insertada de modo que la lengua 3122 esté más alejada del extremo del larguero y se extienda a través de la abertura 3103 practicada en la pared superior 3100 del larguero 310 (figura 6).

25

La lámina 3120 de la primera pieza 312 está insertada en las hendiduras 3131 de la segunda pieza 313 hasta que la lengua -particularmente el retorno obtenido por plegado- haga tope contra la pata 3133 de la segunda pieza (figura 7). El elemento de guiado está entonces en la posición escamoteada.

30

Una segunda etapa consiste en ensamblar los largueros adyacentes.

Los extremos de los largueros adyacentes están alineados uno con respecto a otro, de modo que sus extremos estén en contacto a lo largo de un plano de unión (figura 8).

35

El elemento de guiado 312, 313 se desplaza a continuación en traslación en dirección al plano de unión de los largueros hasta que la rampa haga tope contra el borde de la abertura 3103, asegurando así el bloqueo de la primera pieza y su mantenimiento en posición en el larguero. El elemento de guiado se desplaza así desde la posición escamoteada hasta la posición liberada de modo que el elemento de guiado se extienda a uno y otro lado del plano de unión de los sectores adyacentes (figura 9).

40

El elemento de apriete 314, 315 está instalado entre la pieza de apoyo 311 y la pata 3133 de la segunda pieza 313.

45

Los dos sectores adyacentes están entonces ensamblados.

El lector habrá comprendido que se pueden aportar numerosas modificaciones a la bobina descrita anteriormente sin apartarse por ello materialmente de las nuevas enseñanzas y de las ventajas descritas en la presente memoria.

50

Por ejemplo, en la descripción que precede, los sectores de una virola son todos idénticos y comprenden particularmente un elemento de guiado retráctil.

Como variante, cada virola podría comprender un único sector que incluye un elemento de guiado retráctil tal como el descrito anteriormente, siendo los otros sectores del tipo descrito con referencia a la técnica anterior (es decir, el larguero que incluye una lengua). En este caso, el sector que incluye el elemento de guiado retráctil se ensamblará ventajosamente en los otros sectores en último lugar con el fin de evitar los riesgos de deformación de la virola cuando tiene lugar la colocación del último sector.

55

Por consiguiente, todas las modificaciones de este tipo están destinadas a ser incorporadas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

60

**REIVINDICACIONES**

1. Bobina (1) para el enrollamiento y el desenrollamiento de un enlace tal como un cable o similar, que comprende:
- 5
- un mandril central (10) que comprende dos caras opuestas (11, 12) perpendiculares a un eje de rotación (13) de la bobina,
  - dos conjuntos de brazos (20) montados cada uno sobre una cara opuesta respectiva del mandril central,
  - dos virolas (30), estando cada virola fijada a los extremos distales (23) de los brazos (21) de un respectivo conjunto de brazos, comprendiendo cada virola una pluralidad de sectores (31) en forma de porción de círculo, incluyendo cada sector un larguero tubular (310),
- 10
- 15 caracterizada por que cada virola comprende por lo menos un sector final que incluye:
- un larguero tubular (310) destinado a hacer tope contra un larguero tubular (310) de un sector adyacente según un plano de unión que pasa por el eje de rotación de la bobina,
  - un elemento de guiado retráctil (312, 313), siendo dicho elemento de guiado apto para desplazarse perpendicularmente al plano de unión entre:
    - una posición escamoteada en la que el elemento de guiado se extiende en el interior del larguero del sector final, y
    - una posición liberada en la que el elemento de guiado se extiende parcialmente en el exterior del larguero del sector final para mantener en posición el sector final y el sector adyacente uno con respecto al otro.
- 20
- 25
- 30 2. Bobina según la reivindicación 1, en la que una anchura del elemento de guiado, según una primera dimensión paralela al eje de rotación y al plano de unión, es superior o igual a la distancia según la primera dimensión entre las caras internas de los largueros adyacentes, de modo que el elemento de guiado entre en contacto según la primera dimensión con las caras internas de los largueros adyacentes, cuando dicho elemento de guiado está en posición liberada.
- 35
3. Bobina según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en la que la altura del elemento de guiado, según una segunda dimensión paralela a una dirección radial de la bobina, es superior o igual a la distancia según la segunda dimensión entre las caras internas de los largueros adyacentes, de modo que el elemento de guiado entre en contacto según la segunda dimensión con las caras internas de los largueros adyacentes cuando dicho elemento de guiado está en posición liberada.
- 40
4. Bobina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el elemento de guiado comprende unos medios para la aplicación de una fuerza (3133) de manera que induzca el desplazamiento del elemento de guiado entre la posición escamoteada y la posición liberada.
- 45
5. Bobina según la reivindicación 4, en la que los medios para la aplicación de una fuerza comprenden una pata que se extiende sobresaliente de una abertura (3103) practicada en el larguero del sector final.
- 50
6. Bobina según la reivindicación 5, en la que la pata comprende un elemento de acoplamiento (3135) destinado a cooperar con un elemento de apriete (314, 315) conectado a una pieza de apoyo (311) fijada al sector adyacente, induciendo el apriete del elemento de apriete (314, 315) la aplicación de una sollicitación sobre los sectores adyacentes que tiende a mantener los largueros (310) de los sectores adyacentes a tope uno contra otro.
- 55
7. Bobina según la reivindicación 6, en la que la pata comprende por lo menos una aleta (3134) destinada a hacer tope contra la pieza de apoyo (311) cuando el elemento de guiado (313) está en la posición liberada.
- 60
8. Bobina según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en la que el elemento de guiado comprende por lo menos una lámina retráctil (3120) que se extiende globalmente en un plano paralelo al eje de rotación cuando dicho elemento de guiado está en posición liberada, siendo la anchura de la lámina según la primera dimensión superior o igual a la distancia entre las caras internas de los largueros adyacentes según la primera dimensión.
- 65
9. Bobina según la reivindicación 8, en la que el elemento de guiado comprende por lo menos una placa retráctil (3130) que se extiende en un plano perpendicular al plano de la lámina, incluyendo la placa y/o la lámina unos medios de inserción, tal como una hendidura (3131), para permitir la inserción de la lámina en la placa y/o de la placa en la lámina.

10. Bobina según la reivindicación 9, en la que la placa (3130) comprende una hendidura (3131) destinada a recibir la lámina retráctil.
- 5 11. Bobina según la reivindicación 3 tomada en combinación con cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, en la que la placa se extiende globalmente en un plano perpendicular al eje de rotación cuando dicho elemento de guiado está en posición liberada, siendo la altura de la placa según la segunda dimensión superior o igual a la distancia entre las caras internas de los largueros adyacentes según la segunda dimensión.
- 10 12. Bobina según una de las reivindicaciones 9 a 11, en la que la placa retráctil (3130) tiene forma de U de manera que constituye dos ramas que se extienden en unos planos paralelos y que incluyen cada una, una hendidura (3131).
- 15 13. Bobina según las reivindicaciones 8 a 11, en la que la lámina se extiende en un plano situado entre  $1/3$  y  $2/3$  de la altura de la placa cuando el elemento de guiado está en posición liberada.
14. Bobina según las reivindicaciones 8 a 12, en la que la placa se extiende en un plano situado entre  $1/10$  y  $1/3$  de la anchura de la lámina.

FIG. 1

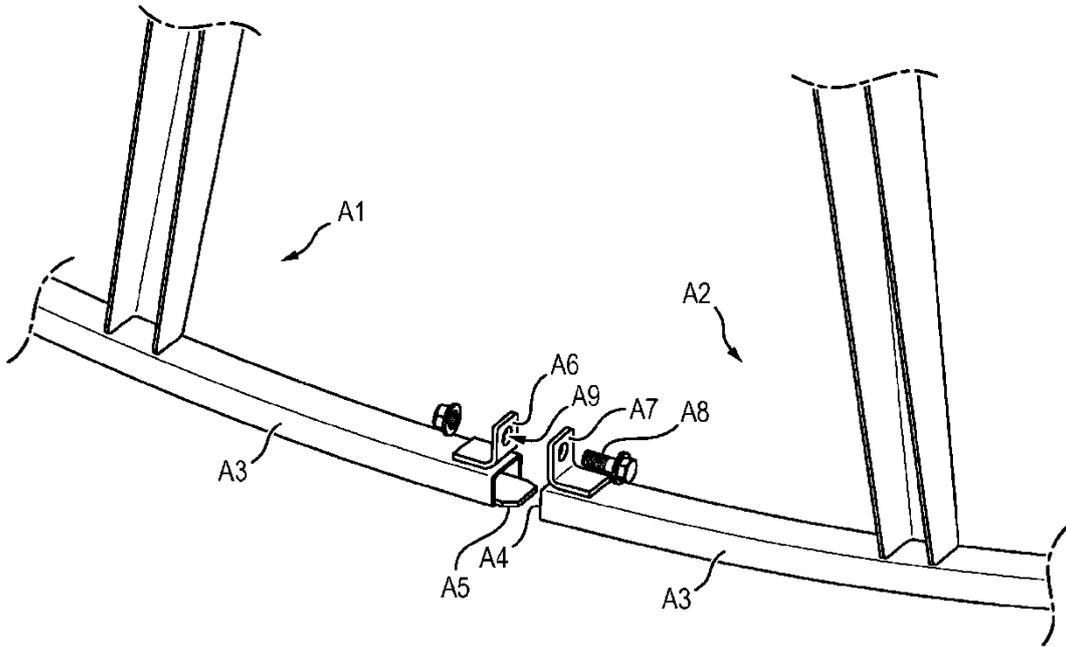


FIG. 2

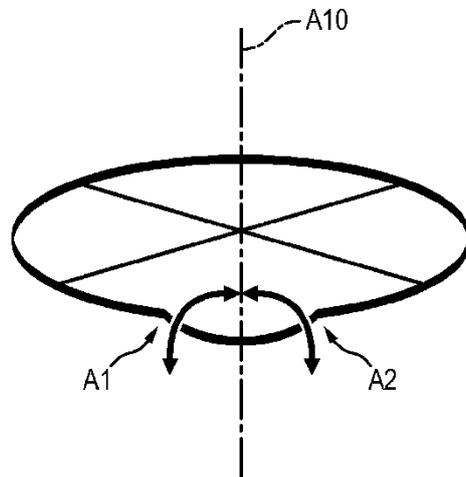




FIG. 5

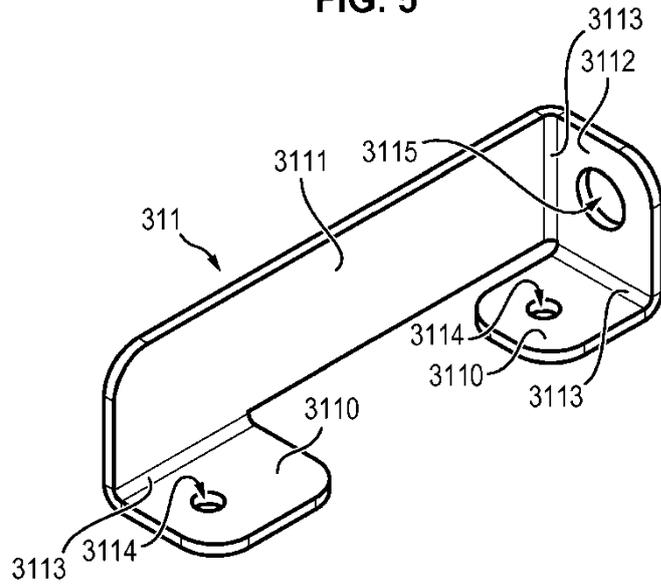


FIG. 6

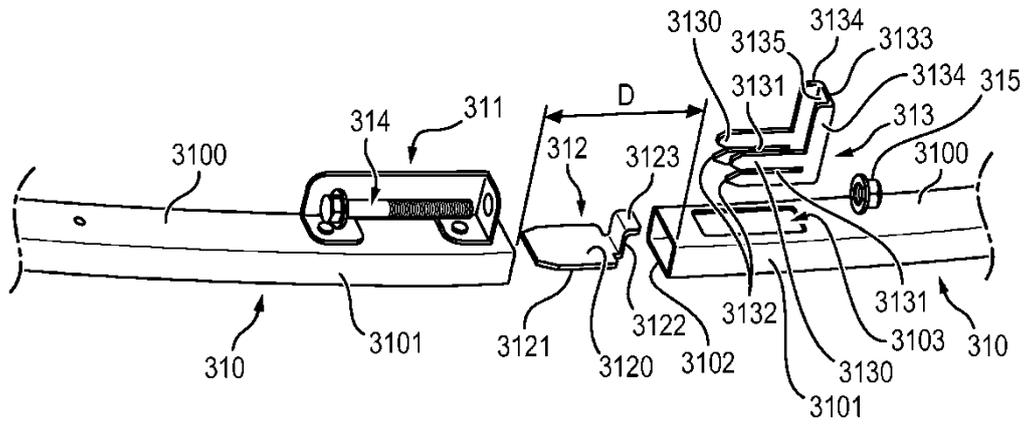


FIG. 7

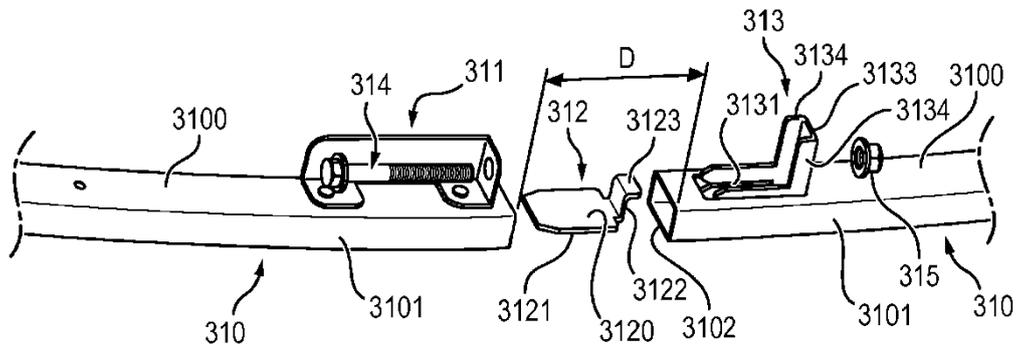


FIG. 8

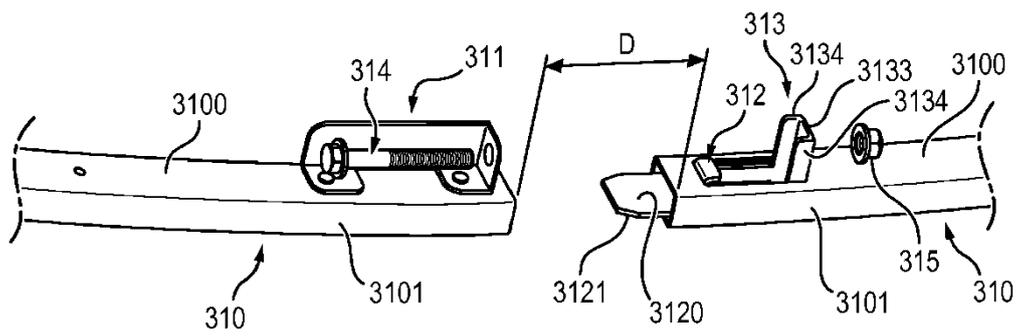


FIG. 9

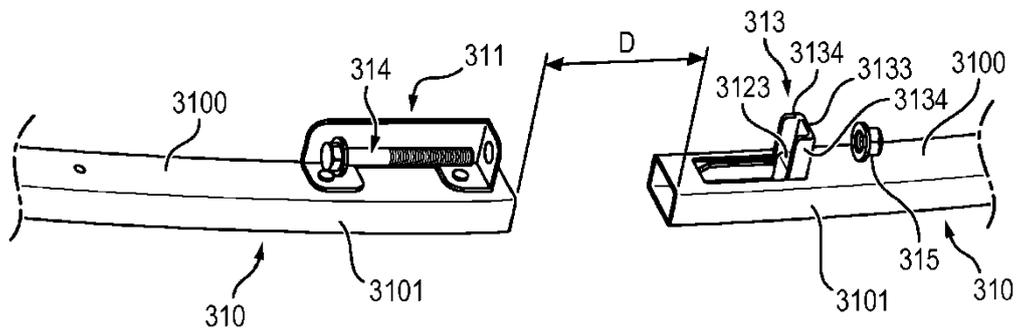


FIG. 10

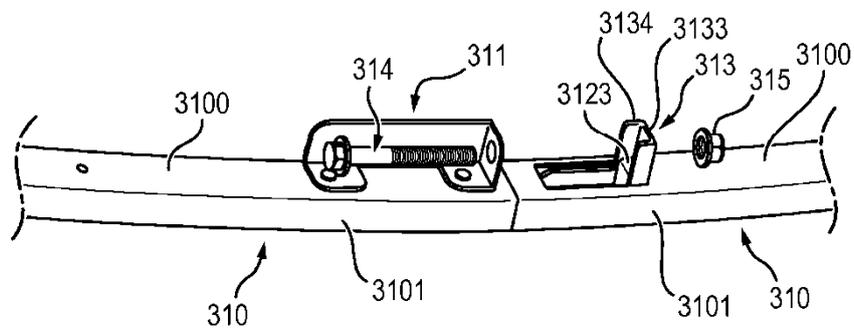
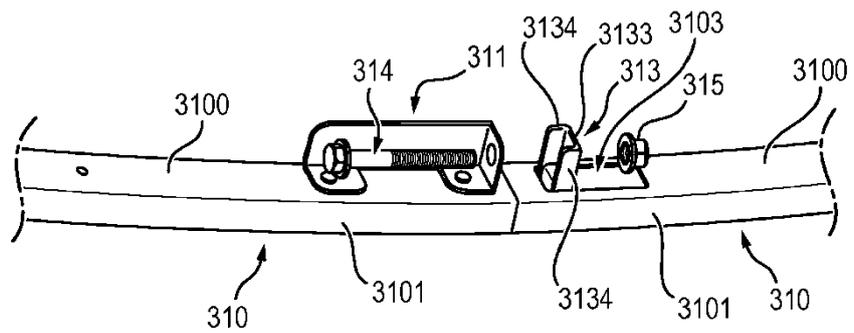
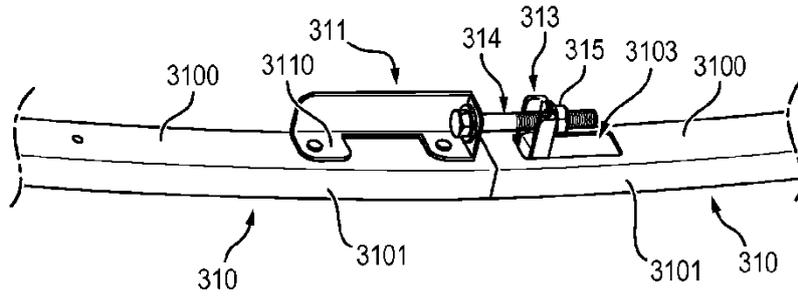


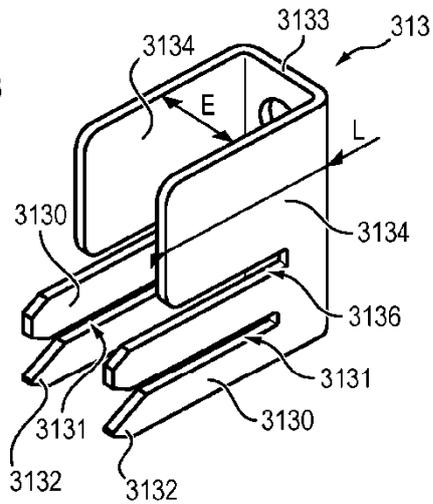
FIG. 11



**FIG. 12**



**FIG. 13**



**FIG. 14**

