



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 892**

51 Int. Cl.:
B65H 75/12 (2006.01)
B65H 75/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05025851 .6**
96 Fecha de presentación : **26.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1666397**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.06.2006**

54 Título: **Carrete y en particular un carrete devanado con hilo.**

30 Prioridad: **02.12.2004 DE 10 2004 058 325**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.05.2010

73 Titular/es: **Amann & Söhne GmbH & Co. KG.**
Postfach 9
74355 Bönningheim, DE

72 Inventor/es: **Wittmann, Mathias;**
Quaas, Annette y
Troidl, Christian

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Carrete y en particular un carrete devanado con hilo.

5 La presente invención se refiere a un carrete y en particular un carrete devanado con hilo que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Para conducir los hilos y en particular los hilos de coser y de bordar, que preferentemente están presentes en forma de hilos lisos y en particular hilos multifilamentos de poliéster (polietilentereftalato), poliamida 6, poliamida 6.6 - y/o como hilos mixtos de las fibras sintéticas antes citadas con fibras naturales, y que presentan la estructura de un hilo retorcido, torsionado o cableado, dentro del marco de la realización en la confección a las correspondientes máquinas de coser o bordar, es conocido el hecho de presentar estos hilos de coser o bordar sobre carretes, que se designan también de forma general como carretes con pie, para emplearlos correspondientemente.

15 Los carretes conocidos antes descritos destinados a recibir una reserva de hilo tal como se describen por ejemplo en el documento GB-A-1098082 presentan una zona de devanado cilíndrica para el hilo, estando devanado el hilo correspondiente sobre la envolvente de esta zona de devanado cilíndrica en particular como devanado de bobinas cruzadas de precisión. El carrete conocido está dotado además de una zona de apoyo, de modo que durante y después del uso se puede mantener el carrete en posición vertical y por lo tanto utilizarlo y conservarlo en posición vertical.

20 Debido a que la zona de enrollado del carrete conocido está realizada como núcleo cilíndrico existe a menudo el problema de que los hilos multifilamentos altamente torsionados o retorcidos devanados sobre la envolvente de la zona de enrollado presenten una adherencia entre capas deficiente debido a su superficie relativamente lisa, lo que da lugar a que durante el uso del carrete conocido las capas de hilo exteriores se desplazan con relación a las capas situadas debajo. Este descolgamiento de capas puede dar lugar a que se produzca un solape parcial o total de las capas de hilo exteriores por las capas de hilo interiores. Esto a su vez impide una retirada uniforme del hilo del carrete de pie a causa de la tensión, y da lugar además a una retirada brusca de los hilos aflojados y enganchados, lo que como resultado final da lugar a una rotura del hilo y por lo tanto a una considerable alteración de la producción durante la costura o el bordado.

30 Además de los carretes conocidos descritos con referencia al documento GB-A1098082 que están dotados de una zona de devanado cilíndrica, el documento US-A-4.165.055 describe adicionalmente un carrete que presenta una zona de devanado cónica. Ahora bien, en este carrete conocido y reproducido en la Fig. 13, esta zona de devanado cónica se extiende a lo largo de toda la longitud axial del carrete.

35 Por el documento DE 297 19 742 U1 se conoce un carrete que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1. En este caso, el carrete conocido presenta una zona de apoyo, una zona de devanado de forma cónica así como un elemento de sujeción del extremo del hilo. El carrete conocido está dotado además de una zona de apoyo cilíndrica que está prevista por el lado del pie en la zona inferior de devanado que termina en cono, y que en el presente escrito se designa como pie de carrete. El elemento de sujeción que en esta publicación se designa también como pinza del hilo, está realizada bien como ranura de pinzado o lengüeta elástica que asienta contra la pared interior del pie del carrete, de modo que en la realización última citada del elemento de sujeción el extremo del hilo que se trata de sujetar se introduce por encima del pie del carrete y debajo de la superficie de apoyo del carrete al interior del pie del carrete y se fija allí.

45 La presente invención tiene como objetivo facilitar un carrete que presente especial estabilidad y que también durante el transporte no sufra desplazamientos de capa indeseables de las capas de hilo devanadas sobre la zona de devanado.

50 Este objetivo se resuelve conforme a la invención mediante un carrete que presenta las características identificativas de la reivindicación 1.

55 El carrete conforme a la invención destinado a recibir una reserva de hilo presenta una zona de devanado de forma cónica para el hilo y una zona de apoyo para el carrete, correspondiéndole a la zona de apoyo por lo menos un elemento de sujeción para fijar el extremo del hilo. La zona de apoyo comprende además un tramo de apoyo inferior cilíndrico y un tramo de forma troncocónica realizado de una misma pieza con la zona de devanado. El tramo de forma troncocónica está realizado de tal modo que la zona de devanado cónica atraviesa el círculo base de radio menor del tramo de forma troncocónica, y penetra al menos parcialmente en el espacio interior del tramo de forma troncocónica, pudiendo desplazarse axialmente el tramo de apoyo cilíndrico con relación al tramo de forma troncocónica de tal modo que al establecer contacto el tramo de apoyo cilíndrico con el tramo de forma troncocónica queda realizado el elemento de sujeción para la fijación del extremo del hilo.

65 El carrete conforme a la invención para recibir una reserva de hilo tiene prevista una zona de devanado para el hilo y una zona de apoyo para el carrete, donde en el carrete conforme a la invención la zona de devanado tiene forma cónica y donde a la zona de apoyo le corresponde por lo menos un elemento de sujeción para fijar el extremo del hilo. Condicionado por el hecho de que el carrete conforme a la invención presenta una zona de devanado de forma cónica, el carrete conforme a la invención impide que durante la utilización del carrete, y por lo tanto durante la costura o el bordado, pueda producirse el corrimiento relativo antes descrito de las capas de hilo entre sí, de modo que como

consecuencia de ello tampoco tiene lugar ningún solape de las capas de hilo interiores y de las capas de hilo exteriores. Esto a su vez impide que en el carrete de hilo conforme a la invención se produzca un enganche de los hilos que se solapan o que se han aflojado. La consecuencia de ello es que durante el proceso de costura o bordado el hilo se puede retirar del carrete conforme a la invención con una tensión uniforme, evitando puntas de tensión, por lo que en consecuencia también se eliminan las roturas de hilo y por lo tanto se evitan alteraciones en el proceso. Si durante el desarrollo de la producción en la confección o en el bordado fuera necesario realizar un cambio de hilo, se puede fijar el extremo de hilo del carrete que se ha de sustituir conforme a la invención por el elemento de sujeción asignado a la zona de apoyo, de modo que de este modo se mantiene tensado el extremo del hilo con relación a la siguiente zona de hilo enrollada sobre la envolvente de la zona de devanado, lo cual impide que después, durante el almacenamiento del carrete correspondientemente utilizado, tenga lugar el desplazamiento indeseable de hilo antes descrito. La bobina guardada de este modo se puede entonces volver a utilizar sin dificultad al realizar un nuevo cambio de hilo, sin que se produzcan con ello enganches de capas aflojadas de hilo. Un extremo de hilo fijado de este modo también permite realizar un transporte seguro del carrete devanado conforme a la invención.

El carrete conforme a la invención presenta otra serie de ventajas. En primer lugar hay que señalar que al retirar los hilos, en particular los hilos de costura y de bordado, del carrete conforme a la invención devanado con estos hilos se obtienen siempre unas tensiones uniformes y que por los motivos antes citados se evitan puntas de tensión, lo cual se manifiesta en primer lugar en que la producción se desarrolle sin perturbaciones, es decir sin tiempos de parada causados por roturas de hilo, que no aparecen en el carrete conforme a la invención. Por otra parte, mediante la utilización del carrete conforme a la invención devanado con hilo se obtiene un aspecto de la costura o aspecto del bordado más uniforme, ya que debido a la tensión uniforme durante la retirada del hilo y por lo tanto debido a esta constancia de tensión se dispone siempre de una longitud de hilo idéntica en las mismas longitudes de costura o bordado. Debido a esta uniformización de la tensión de retirada no aparece durante la aplicación del carrete conforme a la invención devanado con hilo un posterior aflojamiento o rizado de las costuras o un indeseable levantamiento de zonas del bordado, lo cual se manifiesta especialmente si las piezas confeccionadas o bordadas se someten a un posterior tratamiento de conservación, por ejemplo a un lavado a altas temperaturas o a un proceso de planchado. Por el hecho de que en el carrete conforme a la invención le corresponde a la zona de apoyo por lo menos un elemento de sujeción para la fijación del extremo del hilo se puede conservar en la bobina conforme a la invención una reserva de resto de hilo de forma especialmente segura, ya que gracias al elemento de sujeción queda fijado el extremo del hilo, y por lo tanto no se puede producir la indeseable alteración de las capas de hilo descrita inicialmente en el carrete conocido, es decir el solape de las capas de hilo exteriores por parte de las capas interiores dispuestas encima. Dado que de este modo todas las capas de hilo están fijadas con seguridad sobre el carrete conforme a la invención, tanto durante el uso del carrete conforme a la invención como también durante el almacenamiento de cantidades de hilo restantes o durante el transporte, no se pueden producir durante la aplicación del carrete conforme a la invención devanado con los hilos correspondientes diferencias de tensión al retirar el hilo, de modo que incluso la carga estática que se produce durante el rozamiento del hilo en los órganos de reenvío, y que a su vez da lugar a una carga del hilo devanado sobre el carrete conforme a la invención, no puede dar lugar a que se produzca en el carrete conforme a la invención la separación y desprendimiento de las capas de hilo devanadas favorecida por la carga estática.

La estabilidad especialmente segura del carrete conforme a la invención se consigue porque la zona de apoyo comprende el tramo de apoyo cilíndrico inferior y el tramo de forma troncocónica que actúa junto con aquél. El tramo de forma troncocónica dispuesto encima del tramo de apoyo cilíndrico constituye un elemento de refuerzo para la zona de devanado fijada en él, con lo cual se asegura por una parte que el carrete conforme a la invención presente una buena estabilidad frente a sollicitaciones mecánicas y un buen comportamiento de apoyo, y que por otra parte no se pueda producir un indeseable desplazamiento axial de las capas de hilo (una respecto a otras).

Dado que en el carrete conforme a la invención el tramo de apoyo cilíndrico presenta un diámetro mayor en comparación con el círculo base del tramo de forma troncocónica orientado hacia el tramo de apoyo, de modo que visto radialmente el tramo de apoyo sobresale del círculo base inferior del tramo de forma troncocónica, esta zona del tramo cilíndrico de apoyo que sobresale puede constituir una zona de recogida para un extremo del hilo, lo cual importa siempre especialmente cuando durante el uso del carrete conforme a la invención devanado con hilo se requiera un cambio de carrete.

En el carrete conforme a la invención el tramo de forma troncocónica está realizado además de una sola pieza junto con el tramo de devanado, de tal modo que la zona de devanado cónica atraviesa el círculo base del tramo de forma troncocónica que tiene el radio menor y penetra al menos parcialmente en el espacio interior del tramo de forma troncocónica, de modo que por este motivo aumenta en consecuencia la estabilidad de apoyo y se mejora el refuerzo de la zona de devanado. Además, el carrete conforme a la invención se puede fabricar de modo especialmente económico gracias a la realización de una sola pieza del tramo de devanado cónico y del tramo de forma troncocónica.

Tal como ya se ha expuesto anteriormente, en el carrete conforme a la invención, el tramo de devanado cónico y el tramo de forma troncocónica realizado de una sola pieza con aquél se puede desplazar axialmente con relación al tramo de apoyo cilíndrico, de tal modo que en el contacto del tramo de apoyo cilíndrico con el tramo de forma troncocónica está realizado el elemento de sujeción para la fijación del extremo del hilo. Dicho con otras palabras, la zona de devanado cónica y el tramo de forma troncocónica se pueden desplazar axialmente desde una primera posición en la que el tramo de apoyo cilíndrico se encuentra en contacto con una parte inferior del tramo de forma troncocónica y con ello sujeta mediante un pinzado el extremo de hilo que está colocado aquí entremedias, y una segunda posición en la que no existe este contacto antes descrito entre una parte inferior del tramo de forma troncocónica y el tramo

de apoyo cilíndrico, y el extremo de hilo pinzado con seguridad en la primera posición queda libre. De este modo se puede fijar o volver a soltar la fijación correspondiente de modo muy rápido y sencillo cuando no se utilice el carrete devanado con hilo conforme a la invención o durante el transporte, ya que para ello solamente se requiere un desplazamiento del tramo de forma troncocónica y de la zona de devanado unida a aquél, con relación al tramo de apoyo cilíndrico.

Para dejar las cosas claras hay que señalar que los conceptos empleados anteriormente y a continuación de conicidad o forma troncocónica se refieren siempre a un tramo de cono circular recto o siempre a un tronco de cono circular recto, donde en el tramo de cono circular recto o en el tronco de cono circular recto, existen dos círculos base dispuestos paralelos entre sí, de tal modo que el círculo base inferior presenta un diámetro mayor en comparación con el círculo base superior.

Con el fin de realizar el desplazamiento axial antes descrito del tramo de apoyo cilíndrico por una parte con relación al tramo de forma troncocónica y a la zona de devanado cónica unida de una sola pieza con éste, de forma especialmente sencilla y duradera, está previsto en una primera forma de realización del carrete conforme a la invención que el diámetro del tramo de apoyo cilíndrico sea mayor que el diámetro del círculo base que presenta el radio mayor del tramo de forma troncocónica. Además está previsto por el lado de pie en el tramo de forma troncocónica un elemento anular retranqueado radialmente hacia el interior, presentando el tramo de apoyo cilíndrico en su extremo orientado hacia el tramo de forma troncocónica un elemento de guiado que sujeta de forma desplazable axialmente el elemento anular con ajuste de fuerza y/o positiva. Este elemento de guiado está en particular pretensado elásticamente contra el elemento anular, de modo que pilla al elemento anular en toda su longitud de envolvente axial cuando el tramo de devanado y el tramo de forma troncocónica unido a aquél se desplaza con relación al tramo de apoyo desde la primera posición antes descrita a la segunda posición, y de la segunda posición a la primera posición. Para evitar que en este caso se suelte de modo indeseable el tramo de apoyo del tramo de forma troncocónica durante el desplazamiento axial y se anule por lo tanto el ajuste con acoplamiento de fuerza y/o positivo antes descrito, el elemento de conducción o el elemento anular están equipados preferentemente con el correspondiente elemento de bloqueo. Naturalmente cabe sin embargo también la posibilidad de hacer corresponder al tramo de forma troncocónica un elemento de conducción realizado correspondientemente y al tramo de apoyo un elemento anular que actúa conjuntamente con éste de forma correspondiente, donde también en esta configuración el elemento anular y el elemento de conducción se encuentran en un acoplamiento de ajuste de fuerza y/o positivo.

Con respecto a la superficie envolvente del tramo de devanado cónico hay que señalar básicamente que la conicidad está realizada de tal modo que quede asegurada la adherencia de las capas de hilo descrita inicialmente. Sorprendentemente se ha podido comprobar que se puede conseguir una sujeción de las capas de hilo perfecta y a prueba del corrimiento, especialmente si el ángulo del cono α es relativamente pequeño, es decir si este ángulo de cono α varía en particular entre $0,5^\circ$ y 6° , y preferentemente entre $1,5^\circ$ y 3° , indicando estos ángulos de conicidad la desviación de la superficie envolvente respecto a la dirección del eje central. Dicho de otra manera, la zona de devanado está realizada de tal modo que el radio del círculo base inferior que señala hacia el tramo de apoyo es mayor que el radio del círculo base superior que transcurre paralelo a aquél, de modo que se va reduciendo en cono la zona de devanado desde el tramo de apoyo en sentido hacia el lado de cabeza del carrete.

Para asegurar en las formas de realización antes descritas del carrete conforme a la invención una sujeción especialmente segura, en particular de las primeras (inferiores) capas de hilo devanadas sobre la zona de devanado, lo que en conjunto puede significar una base muy buena para el perfecto devanado total con hilo del carrete conforme a la invención, está previsto en una realización ventajosa del carrete conforme a la invención que en este caso la envolvente de la zona de devanado de forma cónica esté dotada de una superficie rugosa. Para obtener esta superficie envolvente rugosa del tramo de devanado cónico se puede dotar por ejemplo en particular el tramo de devanado cónico de la correspondiente pluralidad de elementos sobresalientes, como por ejemplo elementos de forma puntual, o bien a la superficie envolvente se le puede dar aspereza o se puede decapar mediante el correspondiente tratamiento mecánico o químico. De este modo se asegura también al mismo tiempo que al comienzo del devanado del hilo en la zona de devanado y por lo tanto que al establecer la primera capa (inferior) de hilo se pueda devanar sobre la zona de devanado incluso entonces sin mucho deslizamiento, si este hilo presenta una superficie especialmente lisa, tal como sucede especialmente en hilos altamente torsionados o retorcidos y/o revestidos.

Para que el carrete conforme a la invención tenga un peso relativamente reducido, procede realizar como cuerpos huecos todas las partes del carrete o determinadas partes del carrete, y en particular la zona de devanado cónica y/o la zona de apoyo y/o el tramo de forma troncocónica antes descrito.

En una forma de realización especialmente adecuada, de peso reducido y que a pesar de ello presenta la necesaria estabilidad del carrete conforme a la invención está previsto que la zona de devanado cónica presente una flexión inferior a 0,2 mm, preferentemente una flexión entre 0,2 mm y 0,1 mm en el caso de una carga axial centrada de 15 N/mm². Aquí se ha visto que una zona de devanado de esta clase posee la necesaria rigidez a la deformación incluso en el caso de unas tensiones de devanado extremadamente altas para la realización del carrete devanado con hilo, de modo que así se puede crear un carrete conforme a la invención devanado perfectamente con hilo incluso si la zona de devanado está realizada como cuerpo hueco.

Como ya se ha expuesto antes, el carrete está realizado preferentemente en su conjunto como cuerpo hueco para ahorrar peso, presentando el carrete conforme a la invención además de la rigidez a la flexión antes descrita también

ES 2 338 892 T3

en particular una relación entre la longitud axial de la zona de devanado y su diámetro medio entre 1:0,15 a 1:0,4. Para ello el diámetro medio de la zona de devanado cónica se calcula a partir de la suma de los diámetros del círculo base inferior y del círculo base superior dividido por dos.

5 Para posicionar de forma segura el carrete conforme a la invención durante el uso y eventualmente durante el almacenamiento está previsto en una forma de realización del carrete conforme a la invención que la zona de devanado cónica presente por el lado del pie y por el lado de la cabeza sendos elementos centrados radialmente, en los que se trata preferentemente de un correspondiente elemento anular, o para el caso de que el tramo de devanado esté cerrado por el lado del pie y por el lado de la cabeza, de un orificio en cuyo caso este elemento centrado sirve para alojar un
10 pivote. Este pivote está previsto en la correspondiente máquina de coser o bordar o de modo que el carrete conforme a la invención se puede sujetar con seguridad en el pivote por medio de los elementos que lo centran en dirección radial.

La presente invención se refiere además a un carrete devanado con un hilo, en particular con un hilo de costura o un
15 hilo de bordar de las estructuras citadas inicialmente de modo que por lo tanto la zona de devanado está dotada de un hilo de la clase antes citada. En el carrete devanado conforme a la invención el hilo va devanado como arrollamiento de precisión abierto o cerrado, donde un arrollamiento de precisión abierto expresa que entre los hilos contiguos hay un reducido espacio intermedio, mientras que un arrollamiento de precisión cerrado indica que los hilos contiguos se tocan.

20 Resulta especialmente adecuado si el carrete conforme a la invención devanado con un hilo presenta una zona de devanado tal sobre el que va devanado el hilo como arrollamiento de precisión cerrado, comprendiendo este arrollamiento de precisión cerrado entre 2 cruzamientos/4 campos hasta 8 cruzamientos/16 campos, y en particular 3 cruzamientos/6 campos. La designación de cruzamientos/campos indica la proporción de la velocidad de giro del
25 carrete al devanar la colocación del hilo, reconociéndose el número de cruzamientos por campo especialmente en un carrete devanado que gire lentamente, por ejemplo un carrete que gire a una velocidad de aproximadamente 5 m/min., mediante las zonas anulares consecutivas que se pueden reconocer visualmente dispuestas a lo largo de la longitud axial de la zona de devanado.

30 Para el campo de aplicación del hilo de costura y del hilo de bordar se devana el carrete devanado conforme a la invención preferentemente de tal modo que el devanado de hilo dispuesto sobre la zona de devanado presente una dureza Shore entre 50° Sh y 80° Sh, en particular entre 60° Sh y 70° Sh.

Básicamente hay que señalar respecto al carrete devanado conforme a la invención que la zona de devanado cónica
35 del carrete está devanada en particular con un hilo de coser o de bordar, donde el título de este hilo de coser o de bordar depende de los requisitos respectivos. El título del hilo de coser o de bordar devanado sobre la zona de devanado del carrete conforme a la invención se encuentra preferentemente entre 30 dtex y 1000 dtex, siendo este hilo de coser o de bordar en particular un hilo altamente torsionado, cableado, retorcido y/o revestido.

40 Se consigue una fijación especialmente segura de las capas de hilo para evitar el desplazamiento axial sobre la zona de devanado cónica en un carrete devanado conforme a la invención si la zona de devanado cónica del carrete está devanada, en función del respectivo título del hilo de coser o de bordar devanados sobre ella, con una longitud de hilo entre 1.000 m y 10.000 m, preferentemente entre 4.000 m y 8.000 m.

45 Para evitar repeticiones hay que señalar que todas las formas de realización del carrete conforme a la invención descrito inicialmente, no devanado, son también aplicables para el carrete conforme a la invención devanado en particular con un hilo de coser o de bordar, consistiendo la única diferencia de la forma de realización descrita inicialmente del carrete conforme a la invención sin devanar y del carrete conforme a la invención devanado con un hilo, en que en este último está devanado sobre la zona de devanado un hilo, en particular un hilo de coser o de bordar en la forma antes
50 descrita, de la estructura antes descrita, del título antes descrito, de la dureza Shore antes descrita y/o de la longitud de hilo antes descrita.

El carrete conforme a la invención se fabrica preferentemente de plástico.

55 Unos perfeccionamientos ventajosos del carrete conforme a la invención o del carrete conforme a la invención devanado se indican en las reivindicaciones subordinadas.

La invención se describe a continuación con mayor detalle sirviéndose de una forma de realización del carrete, en combinación con el dibujo en el que la única figura del dibujo muestra una vista en sección esquemática axial a través
60 del carrete conforme a la invención, sin que la zona de devanado esté devanada con un hilo.

La única figura del dibujo reproduce esquemáticamente en sección un carrete designado en su conjunto con 1. El carrete presenta una zona de devanado 2 de forma cónica y una zona de apoyo designada en su conjunto por 3, correspondiéndole a la zona de apoyo un elemento de sujeción 4 para la fijación de un extremo de hilo que no está
65 reproducido. Durante la fabricación de un carrete 1 devanado con hilo se enrolla sobre la zona de devanado 2 este hilo, que es preferentemente un hilo de coser o de bordar, en la forma antes descrita como devanado de precisión abierto o cerrado.

ES 2 338 892 T3

En la figura, el eje central del carrete 1 está designado por 11, mientras que una paralela a este eje central lleva la designación 11a. La conicidad de la envolvente de la zona de devanado vista con relación al eje central 11 está designada por el ángulo α , teniendo el ángulo α un valor de 2° con relación a la paralela recta 11a que representa una paralela al eje central 11. Dicho con otras palabras, la superficie envolvente 2a de la zona de devanado 2 está realizada con una inclinación de un ángulo α respecto al eje central 11.

Por el lado de pie está prevista en el carrete 11 una zona de apoyo 3 de forma especial, que comprende un tramo de apoyo cilíndrico inferior 5 y un tramo 6 de forma troncocónica que actúa junto con aquél.

Tal como se puede deducir de la figura, el tramo de forma troncocónica 6 está realizado de una misma pieza con el tramo de devanado 2, de tal modo que el tramo de devanado cónico 2 atraviesa en dirección axial el círculo base (no dibujado) de radio menor del tramo 6 de forma troncocónica y por lo tanto está posicionado casi en su totalidad dentro del espacio interior 7 del tramo 6 de forma troncocónica.

Con el fin de conseguir el desplazamiento axial deseado de la zona de devanado 2 y del tramo 6 de forma troncocónica unida con aquél, con relación al tramo de apoyo 5, en el sentido de la flecha 8, el diámetro d del tramo de apoyo cilíndrico 5 está realizado con mayor tamaño que el diámetro d2 del círculo base de radio mayor del tramo de forma troncocónica 6. Para ello se han señalado en el dibujo los diámetros interiores d1 y d2. Además está previsto por el lado de pie en el tramo de forma troncocónica 6 un elemento anular 9 retranqueado hacia el interior, mientras que el tramo de apoyo cilíndrico presenta en su extremo orientado hacia el tramo de forma troncocónica 6 un elemento de conducción 10 que está pretensado elásticamente contra el elemento anular 9, y que de este modo sujeta con un ajuste de fuerza al elemento anular 5 de modo desplazable axialmente.

La figura reproduce el carrete 1 en una posición en la que el elemento de sujeción 4 no fija ningún extremo de hilo (no representado). Si se desea en cambio una fijación de esta clase del extremo del hilo, por ejemplo durante el transporte o el almacenamiento intermedio del carrete 1, se sitúa este extremo de hilo asentándolo contra el elemento anular 9 y por encima del elemento de conducción 10, estando identificada esta posición con la referencia 12. Mediante el desplazamiento axial de la zona de devanado 2 y del tramo 6 de forma troncocónica unida con aquél, en sentido hacia el tramo de apoyo cilíndrico 5, o mediante un desplazamiento axial del tramo de apoyo cilíndrico 5 en sentido hacia el tramo de forma troncocónica 6 y del tramo de devanado 2 unido con aquél se produce un pinzamiento del hilo en la posición designada por 12, y con ello la deseada fijación del extremo del hilo.

Tal como se deduce de la figura, el conjunto del carrete está realizado como cuerpo hueco. La zona de devanado 2 presenta además por el extremo de cabeza y de pie un elemento de centrado que sirve para el alojamiento del pivote de la correspondiente máquina de coser o de bordar. De este modo se realiza la fijación deseada del carrete 1 en la máquina correspondiente durante la utilización del hilo devanado sobre la zona de devanado.

En el caso de que el tramo de apoyo cilíndrico estuviese cerrado por su superficie interior, procede situar en esta superficie entonces el elemento centrador inferior, por ejemplo en forma de orificio pasante.

En el caso de una carga centrada tal como está indicado mediante la flecha 14, la zona de devanado 2 presenta una flexión de 0,15 mm.

REIVINDICACIONES

1. Carrete para recibir una reserva de hilo, con un tramo de devanado de forma cónica para el hilo y un tramo de apoyo para el carrete, correspondiéndole al tramo de apoyo por lo menos un elemento de sujeción para la fijación del extremo del hilo, y comprendiendo el tramo de apoyo un tramo de apoyo cilíndrico inferior y un tramo de forma troncocónica realizado de una misma pieza con el tramo de devanado, **caracterizado** porque el tramo de forma troncocónica (6) está realizado de tal modo que el tramo de devanado cónico (2) atraviesa el círculo base de radio menor del tramo de forma troncocónica (6) y penetra al menos parcialmente dentro del espacio interior (7) del tramo de forma troncocónica (6), y porque el tramo de apoyo cilíndrico (5) se puede desplazar axialmente con relación al tramo de forma troncocónica (6) de tal modo que al establecerse el contacto entre el tramo de apoyo cilíndrico (5) con el tramo de forma troncocónica (6) queda realizado el elemento de sujeción (4) para la fijación del extremo del hilo.

2. Carrete según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el diámetro (d1) del tramo de apoyo cilíndrico (5) es mayor que el diámetro (d2) del círculo base del radio mayor el tramo de forma troncocónica (6), porque en el lado del pie del tramo de forma troncocónica (6) está previsto un elemento anular (9) dispuesto radialmente hacia el interior, y porque el tramo de apoyo cilíndrico (5) está dotado en su extremo orientado hacia el tramo de forma troncocónica (6) de un elemento de conducción (10) que sujeta al elemento anular (9) de modo desplazable axialmente (8) con un ajuste de fuerza y/o positivo.

3. Carrete según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la superficie envolvente (2a) del tramo de devanado cónico (2) está realizada con una inclinación de un ángulo α entre 0,5° y 6°, preferentemente entre 1,5° y 3° con relación al eje (11, 11a).

4. Carrete según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la envolvente (2a) del tramo de devanado cónico (2) está dotada de una superficie rugosa.

5. Carrete según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tramo de devanado cónico (2) y/o el tramo de apoyo (3) están realizados como cuerpo hueco.

6. Carrete según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el tramo de devanado cónico (2) presenta para una carga centrada (14) de 15 N/mm² una flexión inferior a 0,2 mm, preferentemente una flexión entre 0,2 mm y 0,1 mm.

7. Carrete según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el carrete (1) está realizado en su conjunto como cuerpo hueco y presenta una relación entre la longitud axial y el diámetro medio de la zona de devanado (2) entre 1:0,15 a 1:0,4.

8. Carrete según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tramo de devanado cónico (2) presenta por el lado del pie y por el lado de la cabeza sendos elementos (13) centrados radialmente para alojamiento de un pivote.

9. Carrete según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tramo de devanado cónico (2) está dotado de un hilo que está enrollado como devanado de precisión abierto o cerrado sobre el carrete (1).

10. Carrete según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el tramo de devanado (2) está dotado con el hilo como arrollamiento de precisión cerrado, comprendiendo este arrollamiento de precisión cerrado entre 2 cruzamientos/4 campos hasta 8 cruzamientos/16 campos, y en particular 3 cruzamientos/6 campos.

11. Carrete según una de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizado** porque la dureza Shore del carrete devanado varía entre 50° Sh y 80° Sh, preferentemente entre 60° Sh y 70° Sh.

12. Carrete según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** porque el tramo de devanado cónico (2) del carrete (1) está devanado con un hilo de coser o de bordar, variando el título de este hilo de coser o de bordar entre 30 dtex y 1000 dtex.

13. Carrete según una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado** porque el hilo de coser o de bordar es un hilo altamente torsionado o retorcido.

14. Carrete según una de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado** porque el tramo de devanado cónico (2) del carrete (1) está devanado con una longitud de hilo entre 1.000 m y 10.000 m.

