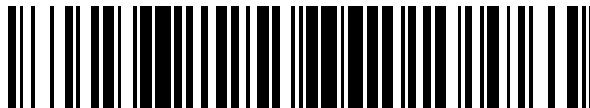


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 999**

51 Int. Cl.:

D07B 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.03.2013 PCT/EP2013/055924**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2013 WO13143966**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2013 E 13710868 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 2831337**

54 Título: **Cuerda con núcleo y camisa**

30 Prioridad:

30.03.2012 AT 3952012

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

07.05.2020

73 Titular/es:

**TEUFELBERGER FIBER ROPE GMBH (100.0%)
Vogelweiderstrasse 50
4600 Wels, AT**

72 Inventor/es:

**KIRTH, RUDOLF;
HEMMERS, KLAUS;
KÜNZEL, UWE;
MÄSER-KRAUS, RENE y
SCHIEMER, SUSANNA**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 758 999 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

Cuerda con núcleo y camisa

5 La presente invención se refiere a una cuerda con núcleo y camisa, que comprende un núcleo textil con uno o varios hilos fijos que discurren en la dirección longitudinal, una camisa externa que se encuentra en forma de un trenzado hueco y una camisa interna que rodea el núcleo, que se encuentra en forma de un trenzado hueco.

Se conocen cuerdas con núcleo y camisa y se describen, por ejemplo, en los documentos AT 358.433B, WO 2003/27383 A, WO 2005/085518 A, DE 40 35 814 A1, US 4.312.260 A y DE 40 38 161 A.

10 En las cuerdas con núcleo y camisa existentes resulta problemática la unión deficiente entre el núcleo y la camisa. En particular, durante el empleo de la cuerda puede aparecer un desplazamiento relativo del núcleo y la camisa. Este desplazamiento conduce a puntos gruesos molestos, a una mala transmisión de fuerza de la camisa al núcleo y a la sobrecarga en la camisa, que puede conducir hasta el desgarrar de la camisa. Hay diferentes planteamientos de solución, para impedir este desplazamiento con núcleo y camisa:

15 Una posibilidad consiste en usar un adhesivo o una cinta adhesiva (véase, por ejemplo, el documento DE 40 38 161 A o GB 891.741). Sin embargo, la adhesión no es duradera de manera permanente, además impide cualquier movimiento relativo entre el núcleo y la camisa, por consiguiente conduce a una rigidización de las cuerdas y con ello a una peor capacidad de anudado.

Se conoce además poner en contacto más fuerte entre sí el núcleo y la camisa mediante la unión de hilos del núcleo con hilos de la camisa o mediante hilos transversales adicionales (véanse, por ejemplo, los documentos WO 2003/27383A, WO 2005/088518A).

20 En los documentos EP 2 239 359 A1, DE 10 2007 063 052 A1, DE 131208 C y DE 223466 C se describen trenzadoras, en las que debido a la disposición correspondiente de los bolillos de trenzado se prevén cambios de hilo en el sentido de que hilos de la zona externa de la cuerda (por ejemplo, una camisa externa) se cambian a la zona interna (por ejemplo, una camisa interna) y a la inversa. Igualmente, según estos documentos puede preverse un enmarañamiento entre hilos externos e internos.

25 El documento EP 2 063 018 describe un elemento de soga con un alma de material de silicona, que está rodeado por una camisa textil. Por el documento WO 2006/055995 se conoce dotar los elementos individuales de una cuerda de un refuerzo. Estado de la técnica adicional se da a conocer en el documento FR 334.887, el documento US 2.600.395 A, el documento DE 25 41 763 A y el documento US 4.192.127 A.

30 Sigue existiendo la necesidad de cuerdas con núcleo y camisa con propiedades de uso satisfactorias, en particular en lo que se refiere a la estabilidad de la unión del núcleo y la camisa durante toda la vía útil de la cuerda.

35 A esto hay que añadir que en las cuerdas con núcleo y camisa, cuyo núcleo está compuesto por varios hilos que discurren en la dirección longitudinal, este núcleo presenta una estabilidad de forma reducida. Si imaginariamente se elimina la camisa, entonces el núcleo se descompone en sus hilos individuales que discurren en la dirección longitudinal. Por consiguiente, una transmisión de fuerza de la camisa a todos los hilos que forman el núcleo sólo puede tener lugar de manera insuficiente, y no se recurre a todos los hilos que forman el núcleo en la misma medida para la absorción de una carga.

La presente invención pone a disposición una cuerda con núcleo y camisa según la reivindicación 1.

Breve descripción de las figuras:

40 La figura 1 muestra esquemáticamente la estructura de una forma de realización preferida de una cuerda con núcleo y camisa según la invención así como su producción.

Las figuras 2 a 7 muestran esquemáticamente configuraciones alternativas de cambios de hilos o entrelazamientos.

Descripción detallada de la invención:

45 Para los propósitos de la presente invención, por el término "hilos" deben entenderse los componentes en forma de hilo de una cuerda tales como, por ejemplo, hilos retorcidos o elementos trenzados. A este respecto, un hilo puede estar compuesto por varios elementos contiguos, tales como, por ejemplo, varios hilos retorcidos contiguos, llevando los elementos contiguos por toda la cuerda el mismo curso.

Con el término "hilos fijos" se denominan a continuación hilos que, a diferencia de los hilos de la camisa interna y externa, discurren completamente en la dirección longitudinal de la cuerda.

50 Según la invención, al menos una parte de los hilos fijos del núcleo que discurren en la dirección longitudinal de la cuerda están trenzados individualmente en el trenzado hueco de la camisa interna. Tal como se ha explicado anteriormente, el término "hilo" comprende a este respecto también una pluralidad de elementos de cuerda

contiguos, tales como, por ejemplo, un haz de varios hilos retorcidos contiguos, que proceden de una única perforación.

5 Por consiguiente, a diferencia de las propuestas, en las que todos los hilos fijos del núcleo están revestidos conjuntamente por la camisa o por otro lado hilos fijos individuales presentan un refuerzo, pero no están unidos entre sí, según la invención hilos fijos del núcleo están trenzados en el trenzado hueco de la camisa interna. De este modo se produce una mejor unión e integración del núcleo con la camisa interna.

Según la invención, una parte de los hilos fijos del núcleo no está trenzada individualmente en el trenzado hueco de la camisa interna.

10 Según la invención, los hilos fijos no trenzados individualmente en el trenzado hueco de la camisa interna están dispuestos en el centro del núcleo.

Es decir, por consiguiente, hilos fijos del núcleo se encuentran sin unión entre sí, así como sin estar trenzados en la camisa interna, en el centro del núcleo, mientras que hilos adicionales están trenzados en el trenzado hueco de la camisa interna.

15 En una forma de realización preferida de la cuerda según la invención, en determinados puntos están previstos cambios de hilo entre hilos de la camisa interna e hilos de la camisa externa y/o entrelazamientos entre hilos de la camisa interna e hilos de la camisa externa.

20 En esta variante de la presente invención resulta especialmente preferible que en los puntos de los cambios de hilo o entrelazamientos estén previstos hilos de puente que discurren en la dirección longitudinal de la cuerda, alrededor de los que están guiados los hilos de la camisa externa o de la camisa interna que cambian de dentro a fuera o de fuera a dentro.

Partiendo de los cambios de hilo descritos en los documentos citados anteriormente entre hilos de la camisa externa y de la camisa interna así como entrelazamientos entre hilos de la camisa externa y de la camisa interna, en esta forma de realización preferida de la invención en estos puntos de cambio de hilo o de entrelazamiento están previstos hilos fijos adicionales (hilos de puente) que discurren en la dirección longitudinal.

25 A este respecto, son concebibles las siguientes posibilidades:

- Un cambio del hilo de la camisa externa a la camisa interna y a la inversa, guiándose el hilo guiado de dentro a fuera y el guiado de fuera a dentro alrededor del hilo de puente.

30 - Un hilo de la camisa interna y un hilo de la camisa externa se guían uno alrededor de otro, pero a continuación siguen guiándose de nuevo en la posición original, es decir el hilo de la camisa interna sigue guiándose en la camisa interna y de manera análoga el hilo de la camisa externa de nuevo en la camisa externa. El hilo de puente se encuentra en este caso entre el hilo de la camisa interna y de la camisa externa y se entrelaza por al menos uno de los hilos. Aunque en esta variante el hilo de la camisa interna y el hilo de la camisa externa no están enmarañados directamente entre sí, sino a través del hilo de puente, esta forma de realización para los propósitos de la presente invención se denomina "entrelazamiento".

35 - Un entrelazamiento y un cambio de hilo, es decir un hilo de la camisa interna y un hilo de la camisa externa se guían uno alrededor del otro tal como se describió anteriormente, cambian sin embargo adicionalmente la posición, es decir el hilo de la camisa interna sigue guiándose en la camisa externa y viceversa. El hilo de puente se encuentra en este caso entre el hilo de la camisa interna y de la camisa externa y se entrelaza por ambos hilos.

40 Preferiblemente, los hilos de puente están entrelazados por los hilos de la camisa interna y los hilos de la camisa externa.

Sin embargo, en todos los casos los hilos de puente previstos están rodeados tanto por los hilos de la camisa externa como los hilos de la camisa interna y por consiguiente forman un puente entre la camisa externa y la camisa interna. Al mismo tiempo, el hilo de puente (que soporta carga) permanece en la dirección de tracción, de modo que contribuye a la carga de rotura de la cuerda, que se determina sobre todo por los hilos en la dirección de tracción.

45 Naturalmente, los hilos de la camisa interna y los hilos de la camisa externa también pueden estar guiados varias veces alrededor del hilo de puente y a continuación o bien seguir guiándose en su posición original o bien cambiar la posición de fuera adentro y viceversa.

Preferiblemente, los hilos de puente están compuestos por el mismo material que los hilos fijos del núcleo.

50 En una forma de realización preferida adicional, la cuerda con núcleo y camisa según la invención presenta hilos con diferentes propiedades.

A este respecto, se tienen en cuenta en particular propiedades tales como color, título, tipo de fibra (por ejemplo, monofilamento, fibra cortada, multifilamento), material de fibra (por ejemplo, poliamida, aramida, HMW-PE) o

estructura (por ejemplo, hilos retorcidos de diferente realización y/o torsión).

5 Así, por ejemplo, los hilos, que se guían en primer lugar en la camisa interna, y los hilos, que se guían en primer lugar en la camisa externa, pueden presentar diferentes colores. De este modo puede hacerse que sean reconocibles colorimétricamente desde fuera los cambios. También son posibles mediante cambio de color marcaciones de longitud en la cuerda. También dentro del material de hilo de la camisa interna y/o de la camisa externa pueden estar previstos hilos con diferentes propiedades, en particular colores.

10 En una forma de realización preferida adicional, la cuerda con núcleo y camisa según la invención presenta hilos con diferente finura. Así, por ejemplo, los hilos, que se guían en primer lugar en la camisa interna, y los hilos, que se guían en primer lugar en la camisa externa, pueden presentar una finura (título) diferente. En particular, grandes diferencias de la finura en un cambio de hilo conducen a irregularidades consabidas en la cuerda y a una rugosidad diferente.

15 Preferiblemente, la cuerda con núcleo y camisa según la invención presenta hilos fijos adicionales que discurren en la dirección longitudinal de la cuerda, que están trenzados individualmente en el trenzado hueco de la camisa externa. Es decir, en este caso se prevén en la zona externa de la cuerda elementos que portan carga de tracción adicionales, que están unidos igualmente mediante trenzado estrechamente con los hilos de la camisa, en este caso de la camisa externa.

Los hilos de puente y/o los hilos fijos de la camisa externa pueden estar compuestos por el mismo material que los hilos fijos del núcleo.

20 Por lo demás, para la cuerda según la invención pueden seleccionarse todos los materiales familiares para el experto en la técnica.

25 La figura 1 muestra esquemáticamente la estructura de una forma de realización preferida de la cuerda 1 según la invención así como su producción mediante la posible disposición en una trenzadora redonda. Con respecto a los detalles de aparato de una trenzadora de este tipo se remite a los documentos relevantes citados anteriormente del estado de la técnica. Sin embargo, la producción de una cuerda según la invención, en la que no hay una unión entre la camisa interna y la externa, puede tener lugar también en un procedimiento de dos etapas, en el que en primer lugar se trenza la camisa interna con hilos fijos trenzados y en una segunda etapa la camisa externa.

La cuerda 1 comprende un núcleo 2 con varios hilos de núcleo (hilos fijos) 21-28. Alrededor de estos hilos fijos se encuentra una camisa interna 4. Además está prevista una camisa externa 3.

30 La camisa interna 4 y la camisa externa 3 se forman de manera en sí conocida mediante trenzado, trenzándose por medio de bolillos de trenzado (no representados) los hilos de la camisa interna así como los hilos de la camisa externa en cada caso entre sí. De manera conocida, los bolillos de trenzado están dispuestos sobre ruedas motrices (no representadas). Por ejemplo, para la producción de la camisa interna 4 pueden estar previstos bolillos de trenzado, de los que en cada caso 6 bolillos se guían en la dirección Z y 6 bolillos en la dirección S. Las bandas de hilos que resultan de ello están indicadas mediante líneas continuas o de puntos y rayas. Lo análogo es aplicable para la camisa externa. Solo a modo de ejemplo, con los números de referencia 41 y 42 se indican dos hilos de la camisa interna así como con los números de referencia 31 y 32 dos hilos de la camisa externa.

35 Según la invención, una parte de los hilos fijos del núcleo está trenzada individualmente en el trenzado hueco de la camisa interna. Esto se representa en la figura 1 para los hilos 21 a 26, que en cada caso están trenzados individualmente en los hilos (a modo de ejemplo: 41, 42) de la camisa interna. Los hilos 21 a 26 pueden estar compuestos por uno o también varios elementos contiguos, tal como, por ejemplo, hilos retorcidos, que se suministran desde perforaciones en las ruedas motrices.

40 Además, el núcleo presenta en la forma de realización representada la figura 1 dos hilos fijos 27 y 28, que se encuentran en el centro del núcleo. Aunque estos están naturalmente durante la fabricación de la cuerda en contacto estrecho con los hilos de la camisa interna y también los otros hilos fijos del núcleo, no están unidos entre sí y tampoco trenzados en la camisa interna.

45 Con los números de referencia 5 y 6 se representan posiciones para cambios de hilo o entrelazamientos, en las que, tal como se ha explicado anteriormente, según una variante preferida de la presente invención se cambian hilos de la camisa externa a la camisa interna y a la inversa y/o se enmarañan entre sí hilos de la camisa externa e hilos de la camisa interna. Esto se consigue, tal como es en sí conocido, mediante el posicionamiento correspondiente de dos bolillos de trenzado (no representados) sobre una rueda motriz (no representada).

50 Según la forma de realización preferida de la presente invención, ahora están dispuestos en las posiciones de cambio de hilo 5 y 6 hilos de puente 51 y 61, concretamente de tal manera que se asientan entre los hilos que cambian de fuera adentro (y a la inversa) o entre los hilos que se entrelazan. Desde el punto de vista del aparato esto se implementa previendo una perforación en la rueda motriz responsable del cambio de hilo o del entrelazamiento.

55

Por consiguiente, tras la fabricación de la cuerda estos hilos de puente están unidos estrechamente con los hilos de la camisa interna y de la externa y se encargan así de una unión aún mejor entre estos dos elementos y aumentan al mismo tiempo la carga de rotura de la cuerda.

5 El modo exacto del cambio de hilo o del entrelazamiento depende ahora por un lado de con cuántos grados se guían los bolillos de trenzado sobre ruedas motrices de las posiciones de cambio de hilo 5 y 6, así como también de si los hilos que cambian entre sí o que se entrelazan de la camisa externa y de la interna se guían en sentido contrario o en el mismo sentido.

10 Si los hilos que cambian entre sí o que se entrelazan de la camisa externa y la interna se guían en sentido contrario o en el mismo sentido, depende del sentido de giro de las ruedas motrices de la camisa interna o de la externa: si las ruedas motrices se guían en sentido contrario, se obtiene para los hilos que cambian entre sí o que se entrelazan de la camisa interna y externa un guiado en el mismo sentido y viceversa.

Algunas variantes posibles se explicarán mediante las figuras 2 a 7:

15 En ellas se representa en cada caso en la zona de la posición de cambio de hilo 6 esquemáticamente la evolución de un hilo (A), que se encuentra (en primer lugar) en la camisa externa, con líneas de puntos gruesa, y la evolución de un hilo (I), que se encuentra (en primer lugar) en la camisa interna, con línea de rayas gruesa. Con las flechas en la zona de la camisa interna o de la externa se indica en cada caso el sentido de movimiento de los hilos (A) y (I) en la trenzadora, concretamente en sentido horario o en sentido antihorario.

20 La figura 2 muestra un cambio de hilo "sencillo" de un hilo que procede de la camisa externa (A) y un hilo que procede de la camisa interna (I) en una variante, en la que A y I se guían en sentido contrario. El hilo A cambia hacia dentro y el hilo I cambia hacia fuera, guiándose los hilos alrededor del hilo de puente B. Constructivamente esto se consigue porque los bolillos de trenzado que portan los hilos A o I se guían sobre la rueda motriz de la posición de cambio de hilo 180°.

25 La figura 3 muestra un entrelazamiento, es decir el hilo externo A y el hilo interno I se guían una vez uno alrededor de otro, pero siguen guiándose entonces de nuevo en la posición original (es decir A en la camisa externa e I en la camisa interna). Constructivamente esto se consigue porque los bolillos de trenzado que portan los hilos A o I se guían sobre la rueda motriz de la posición de cambio de hilo 360°. El hilo de puente B se encuentra en medio de los hilos A y I y por consiguiente se entrelaza por los mismos.

30 La figura 4 muestra un entrelazamiento con cambio de hilo, es decir un hilo que procede de la camisa externa A y un hilo que procede de la camisa interna I se guían una vez uno alrededor del otro y cambian a continuación la posición, es decir el hilo A cambia a la camisa interna y el hilo I cambia a la camisa externa. Constructivamente esto se consigue porque los bolillos de trenzado que portan los hilos A o I se guían sobre la rueda motriz de la posición de cambio de hilo 540° (360° + adicionalmente 180°). El hilo de puente B se encuentra de nuevo en medio de los hilos A y I y por consiguiente se entrelaza por los mismos.

35 Las figuras 5 a 7 muestran formas de realización análogas a las figuras 2 a 4, pero guiándose los hilos que proceden de la camisa externa A y los hilos que proceden de la camisa interna I en el mismo sentido. Pueden verse las evoluciones de hilo que difieren de las figuras 2 a 4, que también pueden reconocerse en la cuerda terminada.

Según la invención se prefiere que los hilos que cambian entre sí o que se entrelazan de la camisa externa y de la camisa interna se guíen en sentido contrario.

40 De manera similar a en el caso de los hilos fijos 21 a 26 del núcleo, en la zona de la camisa externa también pueden estar previstos hilos fijos en la dirección longitudinal, que se trenzan por los hilos de la camisa externa. Esto se representa en la figura 1 solo, por ejemplo, mediante los números de referencia 71 y 72.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuerda con núcleo y camisa (1), que comprende un núcleo textil (2) con varios hilos fijos (21-28) que discurren completamente en la dirección longitudinal de la cuerda, una camisa externa (3) que se encuentra en forma de un trenzado hueco y una camisa interna (4) que rodea el núcleo (2), que se encuentra en forma de un trenzado hueco, caracterizada por que una parte de los hilos fijos del núcleo (21-26) está trenzada individualmente en el trenzado hueco (41, 42) de la camisa interna (4) y porque una parte de los hilos fijos (27, 28) del núcleo (2) se encuentra en el centro del núcleo sin unión entre sí, así como sin estar trenzada en la camisa interna.
- 10 2. Cuerda con núcleo y camisa según la reivindicación 1, caracterizada por que en determinados puntos (5, 6) están previstos cambios de hilo entre hilos (41, 42) de la camisa interna (4) e hilos (31, 32) de la camisa externa y/o entrelazamientos entre hilos (41, 42) de la camisa interna (4) e hilos (31, 32) de la camisa externa (3).
- 15 3. Cuerda con núcleo y camisa según la reivindicación 2, caracterizada porque en los puntos (5, 6) de los cambios de hilo o entrelazamientos están previstos hilos de puente (51, 61) que discurren en la dirección longitudinal de la cuerda, alrededor de los que están guiados los hilos de la camisa externa o de la camisa interna que cambian de dentro a fuera o de fuera a dentro.
- 20 4. Cuerda con núcleo y camisa según la reivindicación 3, caracterizada porque los hilos de puente (51, 61) están entrelazados por los hilos de la camisa interna y los hilos de la camisa externa.
- 5 5. Cuerda con núcleo y camisa según una de las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizada porque los hilos de puente (51, 61) están compuestos por el mismo material que los hilos fijos del núcleo (21-28).
6. Cuerda con núcleo y camisa según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque presenta hilos con diferentes propiedades.
- 25 7. Cuerda con núcleo y camisa según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque presenta hilos fijos adicionales (71, 72), que están trenzados individualmente en el trenzado hueco (31, 32) de la camisa externa.
8. Cuerda con núcleo y camisa según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque los hilos de la camisa interna y de la camisa externa que cambian entre sí o se entrelazan están guiados en sentido contrario.

FIGURA 1

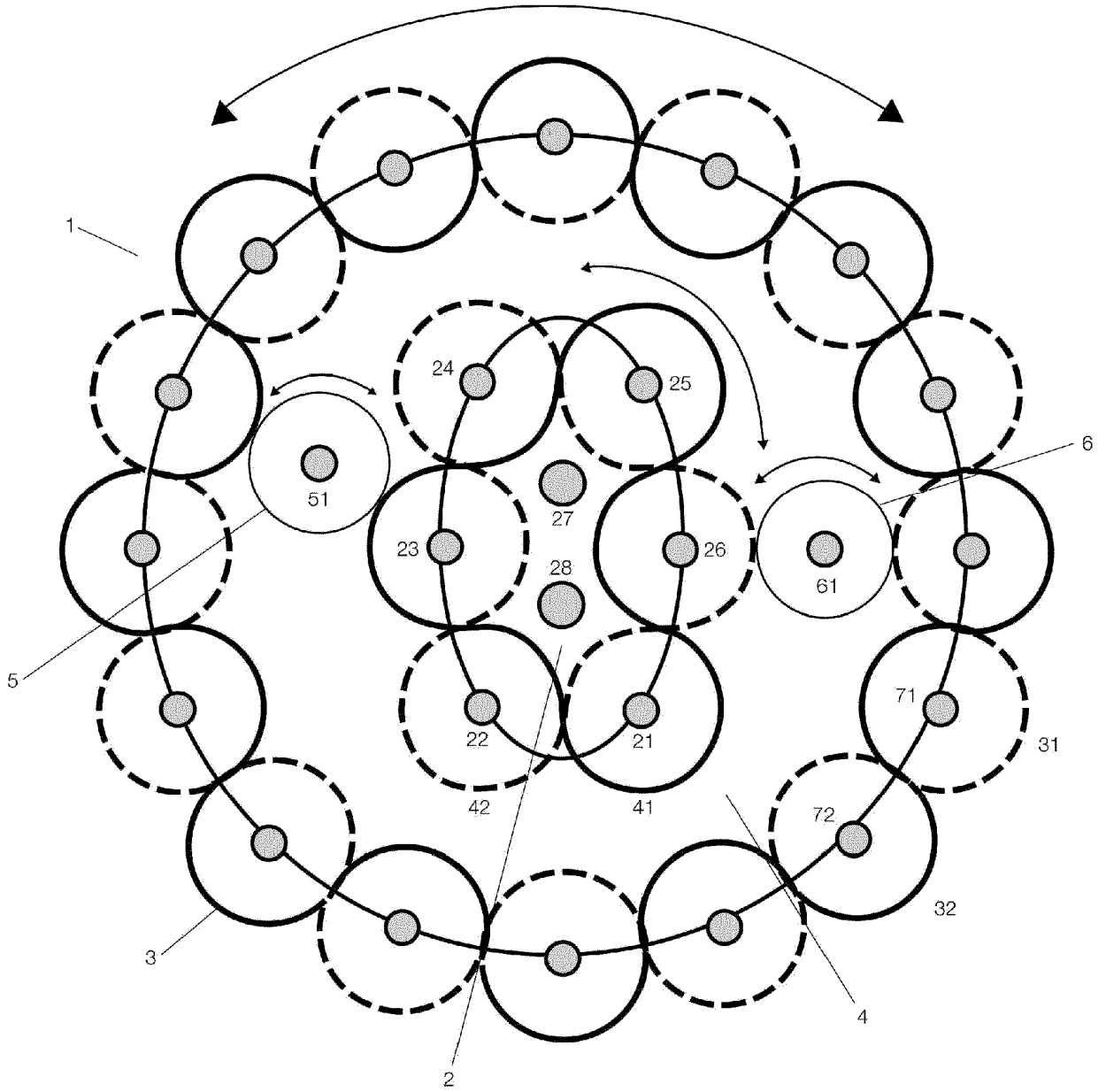


FIGURA 2

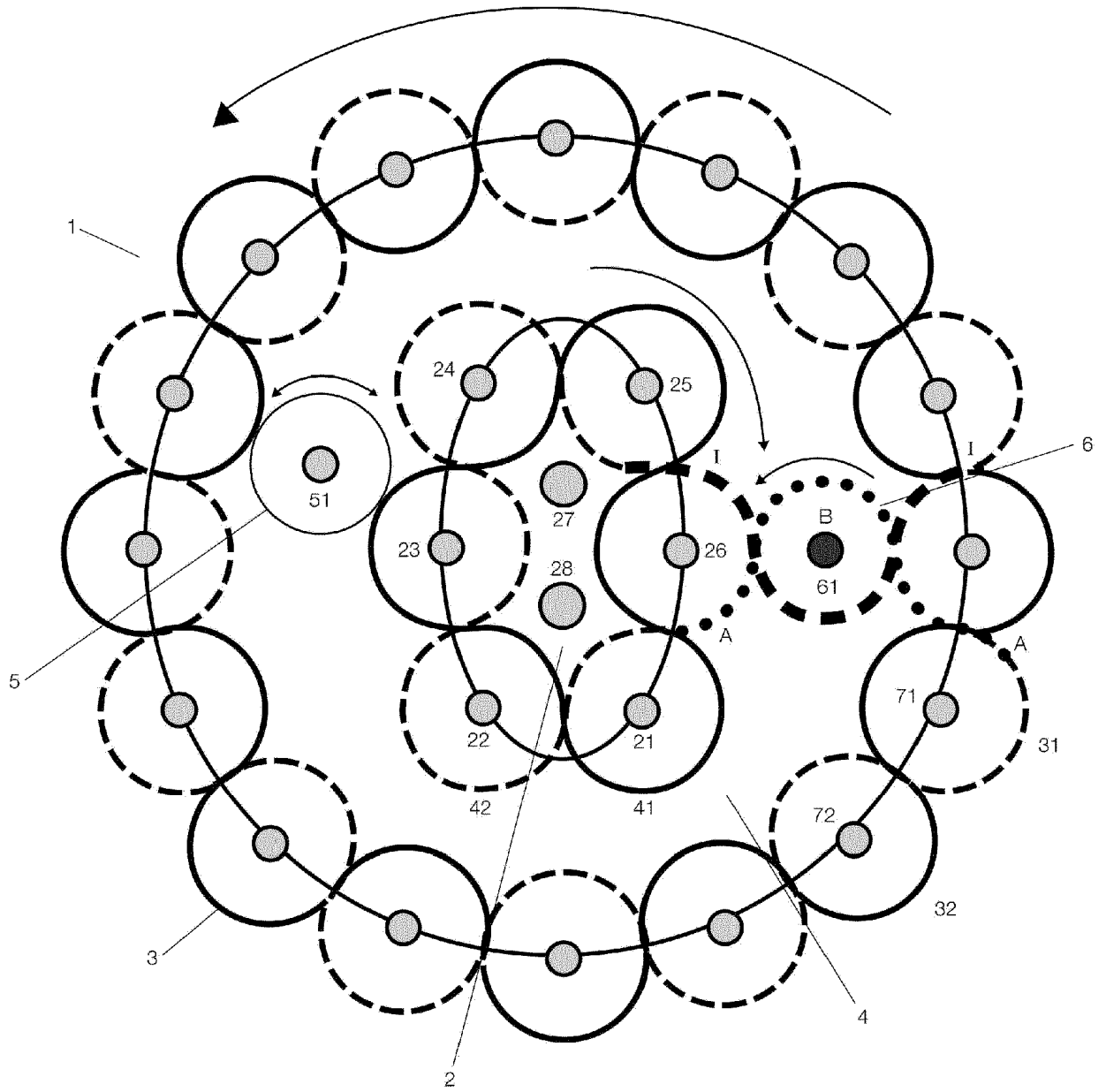


FIGURA 4

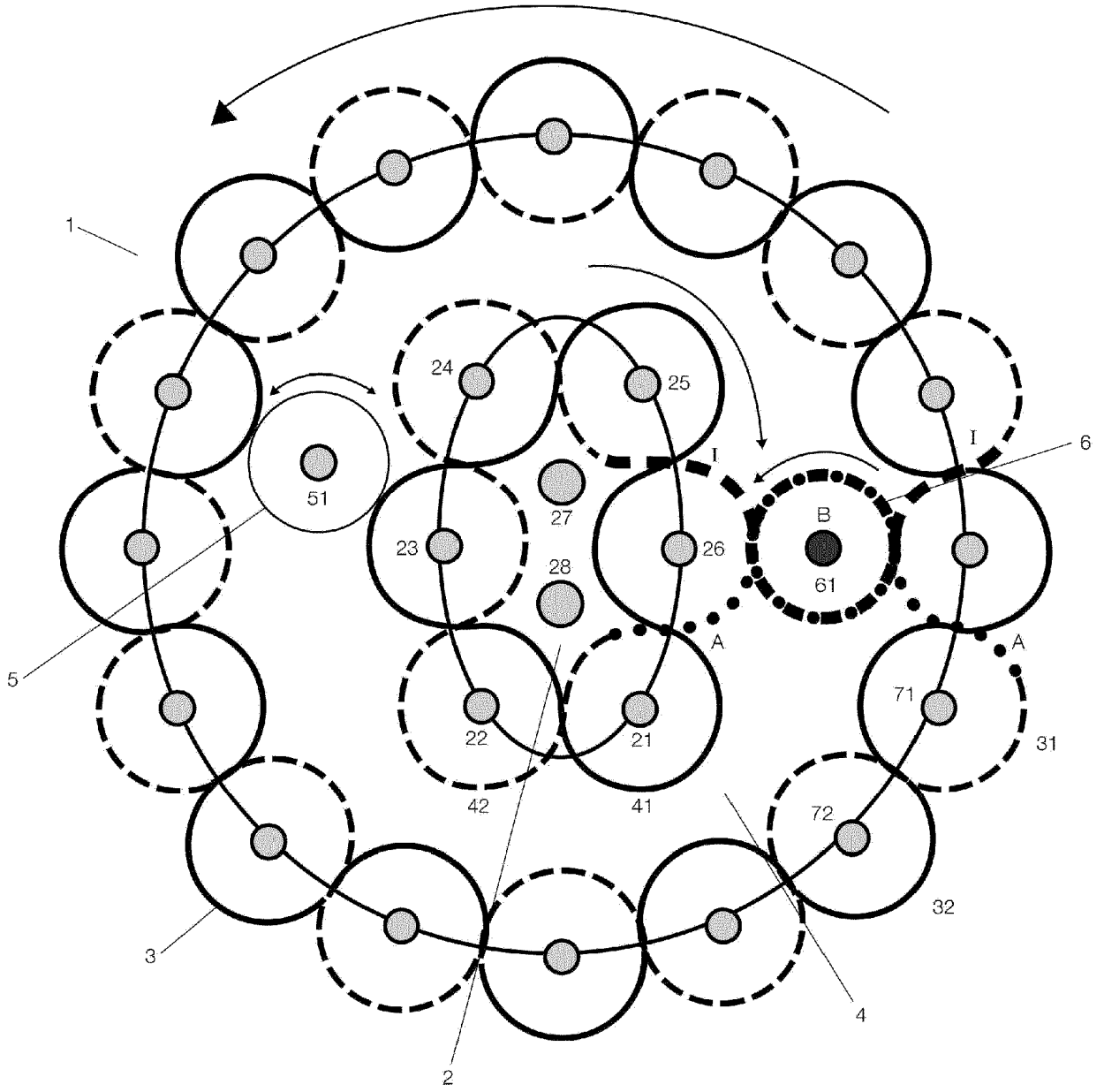


FIGURA 5

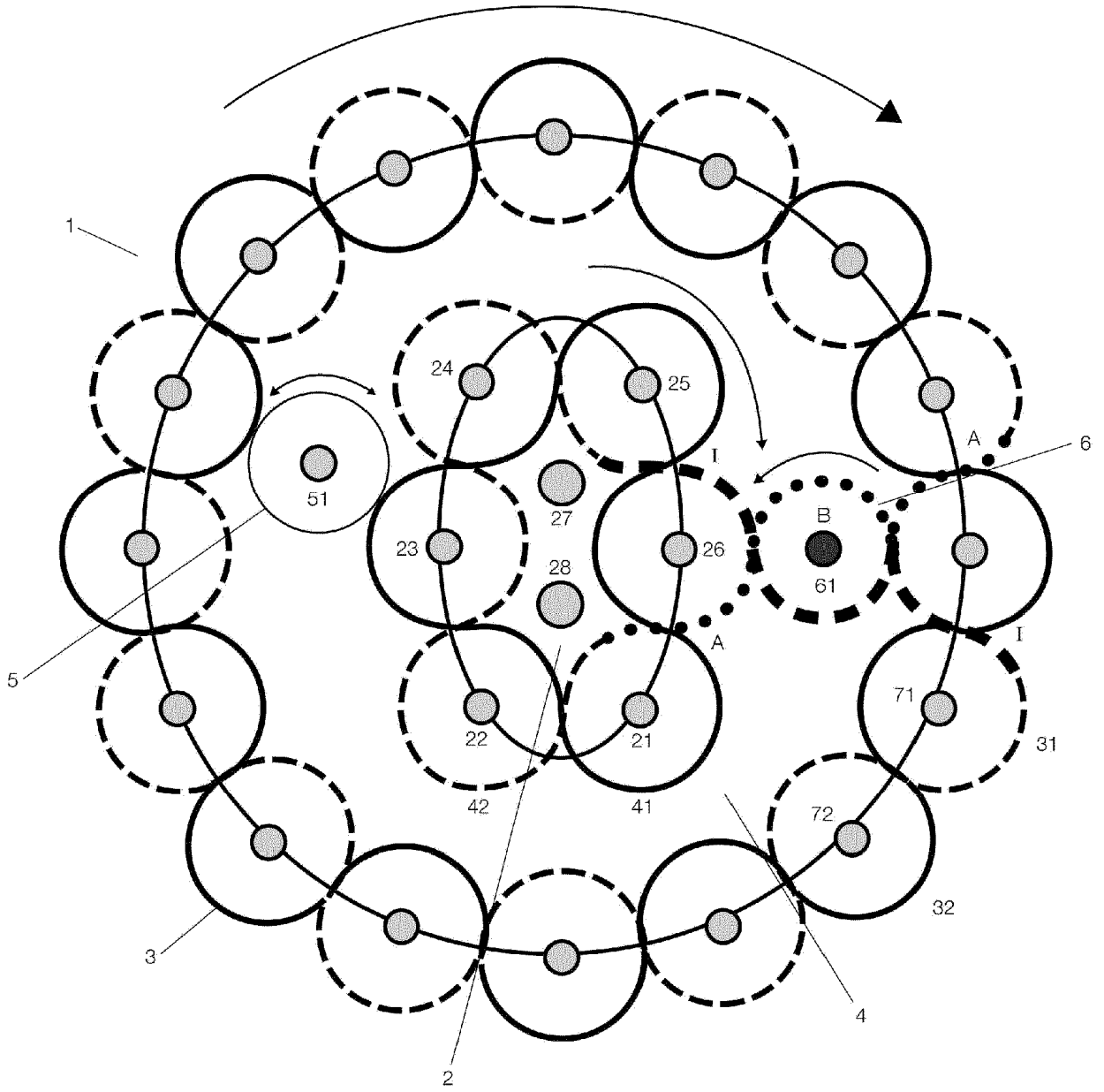


FIGURA 6

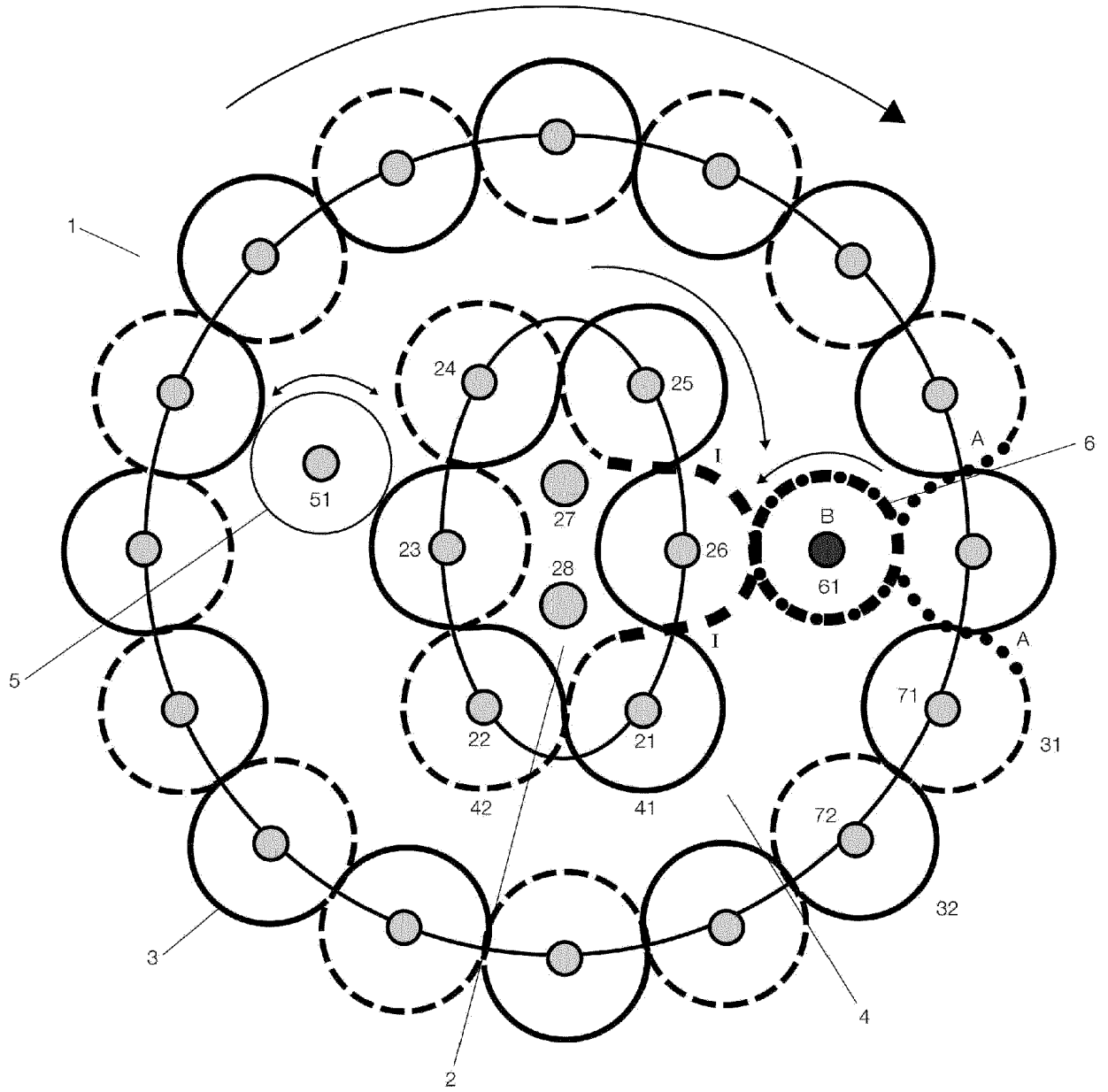


FIGURA 7

