

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 995**

51 Int. Cl.:

**H01F 5/00** (2006.01)

**H01B 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.04.2013 PCT/EP2013/058454**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2013 WO13160331**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2013 E 13722319 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2842139**

54 Título: **Configuración de sistema que usa un conductor de doble hélice**

30 Prioridad:

**26.04.2012 US 201213457347**

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

**14.11.2017**

73 Titular/es:

**MEDICAL ENERGETICS LTD. (100.0%)  
Seville House, New Dock Street  
Galway , IE**

72 Inventor/es:

**SCHMIDT, DAVID, G.**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 641 995 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**

Configuración de sistema que usa un conductor de doble hélice

**5 Campo de la invención**

La invención se refiere a cuerpos estructurados como correderas enrolladas helicoidalmente alrededor de las cuales se pueden enrollar uno o más alambres conductores, dispositivos eléctricos y/o sistemas configurados para incluir tales cuerpos.

10

**Antecedentes de la invención**

Es conocido que los conductores eléctricos enrollados en espiral pueden presentar ciertas propiedades electromagnéticas y/o generar campos electromagnéticos particulares. Por ejemplo, es conocido que una bobina electromagnética puede actuar como inductor y/o parte de un transformador, y tiene muchas aplicaciones útiles establecidas en circuitos eléctricos. Se puede usar una bobina electromagnética para explotar el campo electromagnético que se crea cuando, por ejemplo, una fuente de corriente activa está acoplada operativamente a ambos extremos de la bobina.

15

20 Sistemas eléctricos adicionales son conocidos a partir de los documentos US-A-2035274, GB-A-479841 y US-B-6239760.

**Sumario**

25 La invención divulga un sistema eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1.

Estos y otros objetos, rasgos y características de la presente divulgación, así como los métodos de operación y las funciones de los componentes de estructura relacionados y la combinación de partes y economías de fabricación, se harán más evidentes al considerar la siguiente descripción y las reivindicaciones adjuntas con referencia a los dibujos que se acompañan, todos lo cual forma parte de esta memoria descriptiva, en la que números de referencia similares designan partes correspondientes en las diversas figuras. Debe entenderse expresamente, sin embargo, que los dibujos son sólo para fines de ilustración y descripción y no están concebidos como una definición de ningún límite. Como se usa en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones, las formas singulares "un/una/uno" y "el/ella/ello" incluyen referentes plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

30

35

**Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 ilustra una vista lateral de un cuerpo ejemplar que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, acopladas por puntales.

40

La figura 2 ilustra una vista isométrica de un cuerpo ejemplar que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, acopladas por puntales.

45

La figura 3 ilustra una vista desde arriba hacia abajo de un cuerpo ejemplar que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, que comparten el mismo eje circular, acopladas ambas correderas por puntales.

50

La figura 4 ilustra una vista isométrica de un cuerpo ejemplar que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, que comparten el mismo eje circular, acopladas ambas correderas por puntales.

55

La figura 5 ilustra una vista desde arriba hacia abajo de un cuerpo ejemplar que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, que comparten el mismo eje circular y que tienen guías de alambre, acopladas ambas correderas por puntales.

60

La figura 6 ilustra una vista isométrica de un cuerpo ejemplar que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, que comparten el mismo eje circular y que tienen guías de alambre, acopladas ambas correderas por puntales.

65

La figura 7 ilustra una vista desde arriba hacia abajo de un cuerpo ejemplar que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, que comparten el mismo eje elíptico, acopladas ambas correderas por puntales.

65

La figura 8 ilustra una vista desde arriba hacia abajo de un cuerpo ejemplar que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, que comparten el mismo eje circular, acopladas ambas correderas por puntales y teniendo alambres conductores enrollados en espiral alrededor de ellas.

La figura 9 ilustra una vista de arriba a abajo de un cuerpo ejemplar que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, que comparten el mismo eje circular, acopladas ambas correderas por puntales y teniendo un alambre enrollado en espiral alrededor de ambas correderas del cuerpo.

- 5 Las Figuras 10A-D ilustran varios devanados diferentes para enrollar en espiral uno o más alambres alrededor de una corredera de acuerdo con realizaciones ejemplares.

La figura 11 ilustra un devanado que enrolla en espiral un alambre alrededor de una corredera y alrededor de puntales de acuerdo con realizaciones ejemplares.

10

### Descripción detallada

15 La figura 1 ilustra una vista lateral de un cuerpo ejemplar 15. El cuerpo 15 puede incluir dos o más correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente -corredera 16 y corredera 17-. La corredera 16 y la corredera 17 pueden estar acopladas por puntales 18. El cuerpo 15 incluye dos extremos -extremo 20 y extremo 21- dispuestos en lados opuestos del cuerpo 15. Las correderas 16 y/o 17 pueden estar dispuestas en forma de una curva tridimensional similar o sustancialmente igual a una hélice. Una hélice puede caracterizarse por el hecho de que una línea tangente en cualquier punto a lo largo de la curva tiene un ángulo constante con una línea (fija) llamada eje. El paso de una hélice puede ser la anchura de un giro de hélice de 360 grados (también conocida como "vuelta"), por ejemplo medido paralelamente al eje de la hélice. Correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, pueden compartir el mismo eje, ser congruentes, y/o diferir por una traslación a lo largo del eje, por ejemplo que mide medio paso. Las dos correderas mostradas en la figura 1 pueden compartir el mismo eje 22, extendiéndose horizontalmente durante aproximadamente tres vueltas completas. La longitud del cuerpo 15, medida a lo largo del eje 22 desde el extremo 20 al extremo 21, puede ser así aproximadamente tres veces la longitud del paso 23. Una forma helicoidal puede tener un paso constante, un radio constante (medido en el plano perpendicular al eje), una torsión constante, una curvatura constante, una relación constante de curvatura a torsión y/o un eje recto. En la figura 1, el radio del cuerpo 15 puede ser la mitad del diámetro 24. Se observa que la forma del cuerpo 15 se asemeja a la forma general del ADN.

30 La forma de la sección transversal de una corredera puede incluir uno o más de un círculo, un óvalo, un cuadrado, un triángulo, un rectángulo, una forma angular, un polígono y/u otras formas. La anchura y la altura de la sección transversal de una corredera pueden estar limitadas a un máximo de la mitad del paso para propósitos prácticos. La forma y/o el tamaño de la sección transversal de una corredera pueden cambiar a lo largo de la longitud de la corredera. La relación de la anchura de una corredera con el paso de la forma helicoidal puede definir un rasgo / medida característica del cuerpo 15. Esta relación puede ser constante a lo largo de la longitud del cuerpo 15, por ejemplo desde el extremo 20 hasta el extremo 21. Con referencia a la figura 1, la forma de la sección transversal de la corredera 16 y de la corredera 17 puede ser un rectángulo que es aproximadamente tres veces más ancho que alto. Además, la anchura de la corredera 16 o de la corredera 17 puede ser aproximadamente 1/13 del paso de dicha corredera del cuerpo 15. Como resultado, la corredera 17 del cuerpo 15 se asemeja a una cinta que tiene una superficie interior 25 (que mira al eje 22 de la forma helicoidal) y una superficie exterior 26 (que mira hacia la dirección opuesta a la superficie interior 25). La corredera 16 del cuerpo 15 se asemeja a una cinta que tiene una superficie interior 27 (orientada hacia el eje 22 de la forma helicoidal) y una superficie exterior 28 (frente a la forma opuesta a la superficie interior 27). Obsérvese que no se pretende que las realizaciones de esta divulgación estén limitadas por cualquiera de los ejemplos dados.

45 Los puntales 18 que acoplan la corredera 16 y la corredera 17 pueden ser sustancialmente rectos, curvados, con la forma de un arco, retorcidos y/u otras formas. En la figura 1, los puntales 18 pueden ser sustancialmente rectos. Los puntales 18 pueden estar dispuestos sustancialmente perpendiculares al eje 22, y/o sustancialmente paralelos a otros de los puntales 18. La forma de una sección transversal de un puntal puede incluir uno o más de un círculo, un óvalo, un cuadrado, un triángulo, un rectángulo, una forma angular, un polígono y/u otras formas. La forma y/o el tamaño de la sección transversal de uno de los puntales 18 pueden cambiar a lo largo de la longitud del puntal. En la figura 1, la forma de la sección transversal de los puntales 18 puede ser un círculo. En la figura 1, todos o la mayoría de los puntales pueden tener sustancialmente la misma longitud. El número de puntales por vuelta puede no ser constante. En la figura 1, el cuerpo 15 incluye aproximadamente 10 puntales por vuelta completa de una corredera. Como se muestra en la figura 1, el diámetro de cada puntal puede ser menor que la anchura de una corredera como se ha medido, por ejemplo, en la superficie interior 25 de la corredera 17 en el punto de aplicación 19 con uno de los puntales 18. El diámetro de un puntal puede no ser constante. Los diámetros de varios puntales adyacentes pueden no ser los mismos.

60 La corredera 16, la corredera 17 y/o los puntales 18 pueden fabricarse a partir de uno o más de plástico, plástico revestido de metales, incluyendo cobre, níquel, hierro, hierro dulce, aleaciones de níquel, y/u otros metales y aleaciones y/u otros materiales. En algunas realizaciones, la corredera 16, la corredera 17 y los puntales 18 están fabricados de material no conductor. La corredera 16, la corredera 17 y los puntales 18 pueden fabricarse a partir de diferentes materiales. La corredera 16, la corredera 17 y los puntales 18 pueden fabricarse mediante una construcción integral o formarse por separado antes de ser ensamblados.

65

La figura 2 ilustra una vista isométrica de un cuerpo ejemplar 15 que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente -corredera 16 y corredera 17- acopladas por puntales 18. El cuerpo 15 se muestra aquí con el eje 22 de ambas correderas enrolladas helicoidalmente extendiéndose verticalmente.

5 La figura 3 ilustra una vista de arriba a abajo de un cuerpo ejemplar 35 que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente -corredera 36 y corredera 37- que comparten el mismo eje circular 42, acopladas ambas correderas por puntales 38. La forma resultante del cuerpo 35 puede denominarse toroidal. El cuerpo 35 puede estar formado igual que o similar al cuerpo 15, aunque comprende más vueltas, disponiendo el cuerpo en una forma circular plana y uniendo ambos extremos -extremo 20 y extremo 21 en la figura 1- entre sí. La declaración anterior  
10 no pretende limitar el proceso de fabricación de cuerpos similares o sustancialmente iguales al cuerpo 35 de ninguna manera. Obsérvese que la forma de la sección transversal de la corredera 36 y de la corredera 37 en la figura 3 puede ser circular, mientras que puede ser rectangular para el cuerpo 15 en las figuras 1 y 2.

15 Haciendo referencia a la figura 3, el diámetro 44 del eje circular del cuerpo 35, así como el número de vueltas completas por corredera requerido para extenderse completamente a lo largo de todo el eje circular 42, pueden ser rasgos / medidas características del cuerpo 35. Por ejemplo, como se muestra en la figura 3, la corredera 36 y la corredera 37 del cuerpo 35 pueden requerir aproximadamente ocho vueltas completas alrededor del eje circular 42 para extenderse completamente a lo largo de todo el eje circular 42 del cuerpo 35, o algún otro número de rotaciones.

20 Obsérvese que uno o más puntales 38 del cuerpo 35 en la figura 3 incluyen un elemento 39 de puntal central, que carece de los puntales 18 del cuerpo 15. El elemento 39 de puntal central puede estar asociado con un puntal particular del cuerpo 35. La forma de la sección transversal de un elemento de puntal central puede incluir uno o más de un círculo, un óvalo, un cuadrado, un triángulo, un rectángulo, una forma angular, un polígono y/u otras  
25 formas. La forma y/o el tamaño de la sección transversal de uno de los elementos 39 de puntal central pueden cambiar a lo largo de la longitud del elemento 39 de puntal central. Uno o más puntales 38 del cuerpo 35 pueden incluir un elemento 39 de puntal central, que puede tener una forma diferente a un elemento 39 de puntal central de otro de los puntales 38. Como se muestra en la figura 3, la forma de la sección transversal del elemento 39 de puntal central puede ser circular, de modo que el elemento 39 de puntal central pueda tener una forma cilíndrica, en la que el eje de la forma cilíndrica de un elemento 39 de puntal central dado puede coincidir con el puntal asociado 38. En la figura 3, los puntales 38 incluyen el elemento 39 de puntal central, que tiene sustancialmente la misma forma. Un elemento de puntal central puede mejorar la integridad estructural y/o servir a otros propósitos.

35 La figura 4 ilustra una vista isométrica de un cuerpo ejemplar 35 que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente -corredera 36 y corredera 37- que comparten el mismo eje circular, acopladas ambas correderas por puntales 38. Obsérvese que, como en la figura 3, los puntales del cuerpo 35 en la figura 4 puede incluir un elemento 39 de puntal central, que puede carecer de los puntales 18 del cuerpo 15.

40 La figura 5 ilustra una vista desde arriba hacia abajo de un cuerpo ejemplar 55 que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente -corredera 57 y corredera 58- que comparten el mismo eje circular 62 y que tienen guías de alambre 56, acopladas ambas correderas por puntales 59. Aunque la forma de la sección transversal de la corredera 57 y de la corredera 58 en la figura 5 puede ser circular, una corredera puede todavía tener una superficie interior (la mitad de la superficie de una corredera para la cual los vectores normales están dirigidos aproximadamente hacia dentro hacia el cuerpo 55) y una superficie exterior (la mitad de la superficie de una  
45 corredera para la cual los vectores normales están dirigidos aproximadamente hacia fuera, lejos del cuerpo 55). Cualquier parte de la corredera 57 o corredera 58 puede incluir guías 56 de alambre. Las guías de alambre 56 pueden incluir ranuras, muescas, protuberancias, ranuras y/u otros elementos estructurales dispuestos sobre y/o en la corredera 57 o la corredera 58 y configurados para guiar un alambre a lo largo de al menos una parte de la superficie de la corredera 57 o de la corredera 58, generalmente en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de la corredera 57 o corredera 58 en el punto de aplicación entre una de las guías de alambre 56 y la  
50 corredera 57 o la corredera 58.

55 En la figura 5, una de las guías de alambre 56 de la corredera 58 puede incluir un saliente dispuesto sobre la superficie exterior de la corredera 58, dispuesto de manera que la guía de alambre 56 pueda guiar un alambre dispuesto en forma helicoidal alrededor de la corredera 58, en donde la forma helicoidal tiene un eje que coincide con la corredera 58. Tal alambre, como cualquier alambre listado en cualquier figura incluida en esta descripción, puede estar aislado, no aislado o parcialmente aislado y parcialmente no aislado. Como se muestra en la figura 5, las guías de alambre 56 pueden estar dispuestas en un patrón intermitente en lugar de un patrón continuo, por ejemplo de tal manera que no esté dispuesta ninguna protrusión sobre la superficie de la corredera 57 o la corredera  
60 58 aproximadamente más cercana (o directamente opuesta) a uno de los puntos de aplicación 63 entre la corredera 57 o la corredera 58 y uno de los puntales 59. El número de guías de alambre por vuelta completa de una corredera y/o el número de guías de alambre entre puntales adyacentes pueden ser rasgos / medidas características del cuerpo 55. El tamaño, la forma, la posición y/o el patrón de disposición de las guías de alambre 56 pueden ser rasgos / medidas características del cuerpo 55.

65 La figura 6 ilustra una vista isométrica de un cuerpo ejemplar 55 que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas

helicoidalmente -corredera 57 y corredera 58- que comparten el mismo eje circular y que tienen guías de alambre 56, acopladas ambas correderas por puntales 59.

5 La figura 7 ilustra una vista de arriba a abajo de un cuerpo ejemplar 75 que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente -corredera 76 y corredera 77- que comparten el mismo eje elíptico 78, acopladas ambas correderas por puntales 79. Un cuerpo que incluye dos (o más) correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente, que comparten el mismo eje puede estar dispuesto en cualquier forma plana, incluyendo un círculo, un óvalo, un triángulo, un cuadrado, un rectángulo, una forma angular, un polígono y/u otras formas planas. Alternativamente, y/o  
10 simultáneamente, dicho cuerpo puede estar dispuesto en una curva tridimensional (también conocida como "curva espacial"). En la figura 7, el cuerpo 75 puede estar formado a partir de un cuerpo similar al cuerpo 15, aunque comprendiendo más vueltas, disponiendo el cuerpo en una forma elíptica plana y uniendo ambos extremos -extremo 20 y extremo 21 en la figura 1- entre sí. La declaración precedente no pretende limitar el proceso de fabricación de cuerpos similares o sustancialmente iguales al cuerpo 75 de ninguna manera.

15 La figura 8 ilustra una vista de arriba abajo de un cuerpo ejemplar 85 que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente -corredera 88 y corredera 89- que comparten el mismo eje circular, acopladas por puntales 90 y que tienen alambres conductores -alambre 86 y alambre 87- enrollados en espiral alrededor de ellas para formar bobinas. El alambre 86 y el alambre 87, como cualquier alambre listado en cualquier figura incluida en esta descripción, pueden estar aislados, no aislados o parcialmente aislados y parcialmente no aislados. La forma  
20 del cuerpo 85 puede ser similar a la forma del cuerpo 35 en la figura 3. La corredera 88 y la corredera 89 del cuerpo 85 pueden formar núcleos alrededor de los cuales el alambre 86 y el alambre 87 están enrollados en espiral, respectivamente. Como tal, el alambre 86 y el alambre 87 pueden estar dispuestos en una forma helicoidal que tiene ejes que coinciden con la corredera 88 y la corredera 89, respectivamente. Como se muestra en la figura 8, el alambre 86 y 87 pueden enrollarse de manera que rodeen cualquiera de los puntales 90 del cuerpo 85 y/o alrededor  
25 de cualquier punto de aplicación entre uno de los puntales 90 y una de las correderas 88 y 89. El número de giros de alambre por vuelta completa de una corredera y/o el número de giros de alambre entre puntales adyacentes pueden ser rasgos / medidas características del cuerpo 85. En la figura 8, el alambre 86 y el alambre 87 pueden estar dispuestos para hacer aproximadamente cinco giros entre los puntales adyacentes asociados con la corredera 88 y la corredera 89, respectivamente, y/o algún otro número de giros. Los devanados del alambre 86 y el alambre 87  
30 alrededor de la corredera 88 y la corredera 89, respectivamente, son devanados ejemplares y no se pretende que sean limitativos de ninguna manera. Se contemplan diferentes tipos de devanados. Se contempla el uso de múltiples alambres conductores por corredera.

35 El alambre 86 puede incluir dos hilos -el hilo 86a y el hilo 86b-. El alambre 87 puede incluir dos hilos -el hilo 87a y el hilo 87b-. El alambre 86 y el alambre 87 pueden ser conductores. El cuerpo 85 puede usarse en un sistema eléctrico que tenga una o más fuentes de alimentación y/o fuentes de corriente dispuestas de tal manera que se pueda establecer un acoplamiento eléctrico con uno o ambos alambre 86 y alambre 87, por ejemplo mediante el acoplamiento con el hilo 86a y 86b del alambre 86 y mediante el acoplamiento con el hilo 87a y 87b del alambre 87. La corriente suministrada al alambre 86 puede ser una corriente continua o una corriente alterna. La corriente  
40 suministrada al alambre 87 puede ser una corriente continua o una corriente alterna. Las corrientes suministradas al alambre 86 y al alambre 87 pueden fluir en la misma dirección o en la dirección opuesta. Para corrientes alternas, se contemplan frecuencias operativas que van desde 0 Hz hasta 100 GHz. Las frecuencias de funcionamiento para el alambre 86 y el alambre 87 pueden ser iguales o diferentes. Otras características eléctricas de funcionamiento de la corriente suministrada al alambre 86 y al alambre 87, tales como la fase, pueden ser iguales o diferentes. El sistema eléctrico puede usarse para explotar el campo electromagnético que se crea cuando se suministra energía eléctrica a uno o más alambres del cuerpo 85.  
45

50 Algunas realizaciones de un sistema eléctrico que incluye un cuerpo similar o sustancialmente igual al cuerpo 85 en la figura 8, incluyendo así el alambre 86 y el alambre 87, pueden configurarse para tener una corriente en el alambre 86 que fluye en la dirección opuesta a la corriente en el alambre 87. En algunas realizaciones la corriente suministrada a un alambre puede ser una corriente continua, mientras que la corriente suministrada a otro alambre puede ser una corriente alterna.

55 La figura 9 ilustra una vista de arriba a abajo de un cuerpo ejemplar 95 que incluye dos correderas entrelazadas, enrolladas helicoidalmente -corredera 97 y corredera 98- que comparten el mismo eje circular, acopladas ambas correderas por puntales y teniendo un alambre 96 enrollado en espiral alrededor de ambas correderas del cuerpo 95. El alambre 96, como cualquier alambre listado en cualquier figura incluida en esta descripción, puede estar aislado, no aislado o parcialmente aislado y parcialmente no aislado. El alambre 96 puede incluir dos hilos -el hilo 86a y el hilo 86b-. La forma resultante del cuerpo 95 con alambre 96 puede denominarse forma helicoidal. El  
60 alambre 96 puede ser conductor. El cuerpo 95 puede utilizarse en un sistema eléctrico que tiene una fuente de alimentación y/o una fuente de corriente dispuesta de tal manera que se puede establecer el acoplamiento eléctrico con el alambre 96, por ejemplo a través de los hilos 96a y 96b. La energía eléctrica suministrada al alambre 96 puede incluir una corriente continua o una corriente alterna. Las frecuencias de funcionamiento para una corriente alterna que fluye a través del alambre 96 se contemplan en el intervalo de 0 Hz a 100 GHz. El sistema eléctrico puede utilizarse para explotar el campo electromagnético que se crea cuando se suministra energía eléctrica al alambre 96 del cuerpo 95.  
65

Las Figuras 10A-D ilustran varios devanados diferentes para enrollar en espiral uno o más alambres alrededor de una corredera. Como se representa en las figuras 10A-D, se ilustran diferentes devanados para una corredera 88, que puede ser similar o sustancialmente igual a la corredera 88 representada en la figura 8. Como se representa en las figuras 10A-D, la vista lateral de la corredera 88 puede parecer indicar que la corredera 88 está conformado en una línea recta, desde el extremo de corredera 88a a la izquierda hasta el extremo de corredera 88b a la derecha en cada una de las figuras 10A-D. Esto es meramente ilustrativo y no pretende ser limitativo de ninguna manera. La forma de la corredera 88 puede tener cualquiera de las formas aquí descritas para correderas, incluyendo una corredera enrollada helicoidalmente que está dispuesta en una forma toroidal de tal manera que el extremo final de corredera 88a pueda encontrarse y/o coincidir con el extremo final de corredera 88b. El uso de la corredera 88 no pretende ser limitativo de ninguna manera. Los diversos devanados descritos en el presente documento pueden aplicarse a cualquier corredera descrita en el presente documento, y de este modo incluirse en cualquier cuerpo descrito en el presente documento.

La figura 10A ilustra un devanado bifilar de alambre 11 alrededor de la corredera 88. El alambre 11 tiene dos hilos, etiquetados a y b.

La figura 10B ilustra un devanado del alambre 12 y alambre 13 alrededor de la corredera 88. El alambre 12 tiene dos hilos, etiquetados a y c. El alambre 13 tiene dos hilos, etiquetados b y d. El devanado representado en la figura 10B puede corresponder a diferentes tipos de bobinas alrededor de la corredera 88 y/o direcciones diferentes para las corrientes que corren a través del alambre 12 y el alambre 13, y por lo tanto diferentes campos electromagnéticos resultantes una vez que uno o más devanados de la figura 10B se utilizan en sistemas eléctricos descritos en el presente documento. Diferentes tipos de bobinas pueden corresponder a diferentes conexiones entre los hilos del alambre 12 y el alambre 13. Por ejemplo, conectando el hilo c del alambre 12 al hilo d del alambre 13, los devanados representados en la figura 10B forman una bobina bifilar alrededor de la corredera 88 que es similar a la bobina bifilar representada en la figura 10A. Haciendo referencia a la figura 10B, se contemplan todas las permutaciones de acoplamiento de los hilos del alambre 12 y los hilos del alambre 13.

La figura 10C ilustra un devanado de caduceo del alambre 12 y alambre 13 alrededor de la corredera 88. El alambre 12 tiene dos hilos, etiquetados a y c. El alambre 13 tiene dos hilos, etiquetados b y d. El devanado representado en la figura 10C puede corresponder a diferentes tipos de bobinas alrededor de la corredera 88 y/o direcciones diferentes para las corrientes que corren a través del alambre 12 y el alambre 13, y por lo tanto diferentes campos electromagnéticos resultantes una vez que uno o más devanados de la figura 10C se utilizan en sistemas eléctricos descritos en el presente documento. Diferentes tipos de bobinas pueden corresponder a diferentes conexiones entre los hilos del alambre 12 y el alambre 13. Por ejemplo, conectando el hilo c del alambre 12 al hilo d del alambre 13, los devanados representados en la figura 10C forman una bobina de caduceo alrededor de la corredera 88. Se contemplan todas las permutaciones de acoplamiento de los hilos del alambre 12 y los hilos del alambre 13, así como todas las direcciones para las corrientes que pasan a través del alambre 12 y el alambre 13.

La figura 10D ilustra un doble devanado bifilar del alambre 12 y el alambre 13 alrededor de la corredera 88. El alambre 12 tiene dos hilos, etiquetados a y b. El alambre 13 tiene dos hilos, etiquetados c y d. Aunque los devanados del alambre 12 y del alambre 13 están representados en la figura 10D como que están enrollados desde el extremo de corredera 88a al extremo de corredera 88b, esto no pretende ser limitativo de ninguna manera. Se contempla que el alambre 12 y el alambre 13 se enrollen en direcciones diferentes alrededor de la corredera 88. Por ejemplo, cuando la corredera 88 está dispuesta en una forma toroidal, el alambre 12 y el alambre 13 pueden enrollarse en sentido horario y antihorario. A modo de ejemplo no limitativo (y no representado en la figura 10D), los hilos c y d del alambre 13 pueden estar dispuestos cerca del extremo de corredera 88b de tal manera que el alambre 13 sea enrollado desde el extremo de corredera 88b al extremo de corredera 88a.

El devanado del alambre 12 en la figura 10D puede ser similar al devanado bifilar del alambre 11 representado en la figura 10A. Haciendo referencia a la figura 10D, el devanado del alambre 13 puede ser similar al devanado bifilar del alambre 11 representado en la figura 10A. Haciendo referencia a la figura 10D, los devanados representados en la figura 10D pueden corresponder a diferentes tipos de bobinas alrededor de la corredera 88, y por lo tanto diferentes campos electromagnéticos resultantes una vez que uno o más devanados en la figura 10D se utilizan en sistemas eléctricos descritos en el presente documento. Diferentes tipos de bobinas pueden corresponder a diferentes conexiones entre los hilos del alambre 12 y el alambre 13. Se contemplan todas las permutaciones de acoplamiento de los hilos del alambre 12 y los hilos del alambre 13, así como todas las direcciones para las corrientes que corren a través del alambre 12 y el alambre 13. Los devanados adicionales incluyen un devanado Ayrton-Perry, un devanado trifilar, devanados de alambres trenzados, devanados alrededor de una corredera y (parte de) uno o más puntales, y/u otros tipos de devanados.

En algunas realizaciones, un alambre puede ser enrollado alrededor de una corredera particular desde un primer puntal a un segundo puntal adyacente (de tal manera que estos y otros puntales conectan la corredera particular a una segunda corredera), enrollado posteriormente alrededor de uno de los puntales, por ejemplo desde la corredera particular hasta el centro de una corredera, antes de continuar de nuevo hasta la corredera particular para continuar siendo enrollado alrededor de la corredera en particular en la misma dirección hacia un tercer puntal que es

adyacente al segundo puntal, y así sucesivamente. En otras palabras, el alambre puede ser enrollado alternativamente alrededor de un segmento de la corredera particular entre puntales (adyacentes) y alrededor de un puntal, para todo o parte del cuerpo que incluye la corredera. Adicionalmente, un segundo alambre puede enrollarse de manera similar alrededor de la segunda corredera y alrededor de los mismos puntales que conectan la corredera particular a la segunda corredera. Al enrollar el segundo alambre hasta el centro de un puntal (o hasta el devanado del alambre transportado por la corredera particular descrita anteriormente), el segundo alambre puede permanecer alejado del alambre portado por la corredera en particular. Cuando se enrollan alambres alrededor de ambas correderas y los puntales de conexión, la dirección de los alambres enrollados alrededor de los puntales puede ser la misma u opuesta.

A modo de ilustración, la figura 11 ilustra un devanado que enrolla en espiral el alambre 87 alrededor de la corredera 88 y alrededor de los puntales 91 y 92 de acuerdo con realizaciones ejemplares, como se ha descrito anteriormente. Sólo un segmento de la corredera 88 y de la corredera 89 se representa en la figura 11, como se indica por las líneas discontinuas de prolongación. El número de vueltas entre los puntales de la figura 11 es ejemplar y no pretende ser limitante de ninguna manera. El número de vueltas alrededor de una corredera en la figura 11 es ejemplar y no pretende ser limitante de ninguna manera. El número o fracción de puntales 90 utilizados para enrollar el alambre 87 a su alrededor como se representa en la figura 11 es ejemplar y no pretende ser limitante de ninguna manera. Por ejemplo, el alambre 87 puede enrollarse alrededor de cada puntal que está incluido en un cuerpo. Como se representa en la figura 11, el alambre 87 se enrolla hasta el centro aproximado de los puntales 91 y 92. Obsérvese que un segundo alambre puede ser enrollado de manera similar alrededor de la corredera 89 y hacia abajo hasta el centro aproximado de los puntales 91 y 92, y/u otros puntales en los puntales 90 (esto no se representa en la figura 11), como se ha descrito anteriormente.

Cualquiera de los cuerpos y devanados mostrados en las figuras 1-10 y/o descritos en el presente documento pueden utilizarse en un sistema eléctrico. Los alambres conductores pueden enrollarse en espiral alrededor de una o más correderas, uno o más puntales y/o cualquier combinación de los mismos para producir sistemas eléctricos que tienen propiedades electromagnéticas específicas cuando se suministra energía eléctrica a uno o más de los alambres conductores. Estos alambres conductores pueden estar aislados, no aislados o parcialmente aislados y parcialmente no aislados. Un núcleo (magnético) puede estar dispuesto en el espacio entre múltiples correderas, de tal manera que las correderas enrolladas helicoidalmente alrededor del núcleo (magnético). Alternativamente, y/o simultáneamente, con respecto a cualquier cuerpo descrito en el presente documento, un núcleo (magnético) puede moverse a lo largo de una línea recta, a lo largo de cualquier curva del cuerpo, a lo largo de un puntal, a lo largo de una corredera, a lo largo de cualquier eje del cuerpo, a lo largo de cualquier superficie del cuerpo, en cualquier relación tridimensional con el cuerpo. Por ejemplo, un imán puede moverse a lo largo de una línea perpendicular a la forma plana del cuerpo 85, en el centro del eje circular del cuerpo 85, también conocido como a través del "agujero de rosquilla".

En algunas realizaciones, los sistemas eléctricos como se describen aquí pueden incluir uno o más elementos resistivos que están acoplados eléctricamente a uno o más alambres conductores que forman una bobina. A modo de ejemplo no limitativo, un elemento resistivo puede ser una resistencia. Las características eléctricas de uno o más elementos resistivos pueden elegirse de tal manera que la impedancia de uno o más alambres conductores combinada con la impedancia del uno o más elementos resistivos concuerde sustancialmente con un valor predeterminado.

En algunas realizaciones, el valor predeterminado para hacer concordar la impedancia sustancialmente puede ser la impedancia nominal de una fuente de corriente. A modo de ejemplo no limitativo, un sistema eléctrico que utiliza el cuerpo 85, como se representa en la figura 8, y que tiene devanados bifilares, como se representa en la figura 10A, alrededor de ambas correderas, de tal manera que el alambre conductor 86 está acoplado eléctricamente al alambre conductor 87, puede tener una impedancia nominal ejemplar particular. Uno o más elementos resistivos pueden acoplarse eléctricamente al alambre conductor 86 y/o al alambre conductor 87 de tal manera que la impedancia nominal combinada concuerde con un valor predeterminado tal como, por ejemplo, 4 ohmios, 8 ohmios, 16 ohmios, 32 ohmios, 100 ohmios, 600 ohmios, y/u otro valor predeterminado. Por ejemplo, la impedancia ejemplar particular puede ser de 4,7 ohmios. Una resistencia de 3.3 ohmios se puede agregar en serie a este sistema eléctrico, de tal manera que este sistema eléctrico ahora concuerde con una impedancia de 8 ohmios de una fuente de corriente.

Las aplicaciones para cualquiera de los sistemas eléctricos descritos en el presente documento pueden incluir afectar al crecimiento y/o a la tasa de crecimiento de plantas y/u otros organismos. Las aplicaciones para cualquiera de los sistemas eléctricos descritos en el presente documento pueden incluir aplicaciones terapéuticas. Las aplicaciones para cualquiera de los sistemas eléctricos descritos en el presente documento pueden incluir producción, conversión y/o transformación de energía. Las aplicaciones para cualquiera de los sistemas eléctricos descritos en el presente documento pueden incluir producción, transferencia y/o procesamiento de ATP.

En algunas realizaciones, un sistema eléctrico que incluye cualquiera de los cuerpos y devanados mostrados en las figuras 1-10 puede ser utilizado como componente en un circuito eléctrico, realizando una o más funciones y/o aplicaciones que incluyen un inductor (sintonizable), una bobina (Tesla), un transformador, un transductor, un transistor, una resistencia, un solenoide, un estator para un motor eléctrico, un electroimán, un generador de

impulsos electromagnéticos, un actuador electromagnético, un dispositivo de conversión de energía, un servomecanismo de posición, un generador, un motor escalonado, un motor de corriente continua, un accionamiento lineal (sin contacto), un dispositivo de flujo axial, un dispositivo de medición para la permeabilidad magnética, un imán dipolar y un dispositivo para alterar la trayectoria de electrones y/o partículas.

5 En la memoria descriptiva se entiende que los términos "comprenden, comprende, comprendido y comprendiendo" o cualquier variación de los mismos y los términos "incluyen, incluye, incluido e incluyendo" o cualquier variación de los mismos son totalmente intercambiables y se les debe dar la más amplia interpretación y viceversa. El alcance de la invención solo está definido por las reivindicaciones adjuntas y cualquier ejemplo que no sea una realización de la  
10 invención así definida se considerará solamente con fines ilustrativos.



**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema eléctrico que comprende:

5 un cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95) que incluye dos correderas entrelazadas (16, 17, 36, 37, 57, 58, 76, 77, 88, 89, 97, 98), enrolladas helicoidalmente, en el que una primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 97) está acoplada a una segunda corredera (17, 37, 58, 77, 89, 98) mediante puntales (18, 38, 59, 79, 90, 91, 92), caracterizado porque el cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95) está dispuesto en una forma toroidal;

10 un primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) enrollado en espiral para formar una bobina alrededor de al menos parte de una corredera (16, 36, 57, 76, 88, 98) del cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95); y

15 en el que la bobina es una bobina bifilar formada a partir del primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) enrollado de una manera bifilar alrededor de al menos parte de una corredera (16, 36, 57, 76, 88, 98) del cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95).

2. El sistema eléctrico de la reivindicación 1, en el que el primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) está enrollado en espiral alrededor de al menos una parte de la primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 98) de tal manera que el primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) está dispuesto en una forma helicoidal que tiene un eje que coincide con la  
20 primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 98).

3. El sistema eléctrico de la reivindicación 1, en el que la bobina bifilar está formada alrededor de al menos parte de dos correderas (16, 17, 36, 37, 57, 58, 76, 77, 88, 89, 97, 98).

25 4. El sistema eléctrico de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un segundo alambre conductor (13, 87) enrollado en espiral alrededor de al menos parte de la segunda corredera (17, 37, 58, 77, 89, 98), en el que el segundo alambre conductor (13, 87) está enrollado en espiral para formar una segunda bobina bifilar alrededor de al menos parte de la segunda corredera (17, 37, 58, 77, 89, 98).

30 5. El sistema eléctrico de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un segundo alambre conductor (13,87) enrollado en espiral alrededor de al menos parte de la primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 98), en el que el segundo alambre conductor (13, 87) está enrollado en espiral para formar una segunda bobina bifilar alrededor de al menos parte de la primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 98).

35 6. El sistema eléctrico de la reivindicación 1, en el que los puntales (18, 38, 59, 79, 90, 91, 92) no conducen electricidad entre la primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 98) y la segunda corredera (17, 37, 58, 77, 89, 98).

7. El sistema eléctrico de la reivindicación 1, en el que una superficie orientada hacia fuera de al menos una corredera (16, 17, 36, 37, 57, 58, 76, 77, 88, 89, 97, 98) comprende elementos estructurales dispuestos para guiar el  
40 primer alambre conductor (11, 12, 86, 96).

8. El sistema eléctrico de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

45 una fuente de corriente alterna dispuesta para acoplarse eléctricamente con el primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) , en el que la fuente de corriente alterna funciona a entre 0 Hz y 100 GHz.

9. El sistema eléctrico de la reivindicación 1, en el que las correderas (16, 17, 36, 37, 57, 58, 76, 77, 88, 89, 97, 98) están dispuestas en entre 2 y 10000 vueltas en el cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95) ; o en el que las correderas (16, 17, 36, 37, 57, 58, 76, 77, 88, 89, 97, 98) están acopladas con entre 2 y 100 puntales (18, 38, 59, 79, 90, 91, 92) por  
50 vuelta, y/o en el que los puntales (18, 38, 59, 79, 90, 91, 92) tienen una longitud de entre 1 nm y 1m; y/o en el que el primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) está enrollado en espiral de tal manera que el primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) da vueltas alrededor de al menos una corredera (16, 17, 36, 37, 57, 58, 76, 77, 88, 89, 97, 98) entre 2 y 10000 veces por vuelta; y/o en el que las vueltas de las correderas (16, 17, 36, 37, 57, 58, 76, 77, 88, 89, 97, 98) comprenden un diámetro variable a lo largo del cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95).

55 10. El sistema eléctrico de la reivindicación 1, en el que la superficie de las correderas (16, 17, 36, 37, 57, 58, 76, 77, 88, 89, 97, 98) es conductora; y/o en el que al menos una corredera (16, 17, 36, 37, 57, 58, 76, 77, 88, 89, 97, 98) comprende propiedades magnéticas.

60 11. El sistema eléctrico de la reivindicación 4, que comprende adicionalmente:

dos hilos (a, b; a, c; 86a, 86b) del primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) configurados para estar eléctricamente acoplados a una fuente de corriente para recibir una primera corriente a través del primer alambre conductor (11, 12, 86, 96);

65 dos hilos (b, d; 87a, 87b) del segundo alambre conductor (13, 87) configurados para estar eléctricamente acoplados

a la fuente de corriente para recibir una segunda corriente a través del segundo alambre conductor (13, 87); y

la fuente de corriente configurada de tal manera que la primera corriente y la segunda corriente son corrientes alternas;

5 en el que el primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) y el segundo alambre conductor (13, 87) están eléctricamente acoplados.

10 12. El sistema eléctrico de la reivindicación 11, que comprende adicionalmente uno o más elementos resistivos que están eléctricamente acoplados a uno o ambos del primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) y/o el segundo alambre conductor (13, 87), estando configurado cada uno del primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) y el segundo alambre conductor (13, 87) para estar eléctricamente acoplado a la fuente de corriente, y en el que el primer alambre conductor (11, 12, 86, 96), el segundo alambre conductor (13, 87), y el uno o más elementos resistivos tienen un valor predeterminado de impedancia nominal, y en el que el valor predeterminado de impedancia nominal concuerda opcionalmente con un valor de impedancia de la fuente de corriente, o en el que el valor predeterminado de impedancia nominal es opcionalmente alrededor de 8 ohmios; y/o en el que las corrientes alternas tienen frecuencias de entre 0 Hz y 30 KHz.

20 13. Un sistema eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las dos correderas entrelazadas (16, 17, 36, 37, 57, 58, 76, 77, 88, 89, 97, 98), enrolladas helicoidalmente, están dispuestas en al menos dos vueltas completas por corredera, en el que la forma toroidal del cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95) tiene un centroide; y en el que los puntales (18, 38, 59, 79, 90, 91, 92) no conducen electricidad entre la primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 97) y la segunda corredera (17, 37, 58, 77, 89, 98); en el que el primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) está enrollado en espiral usando un primer devanado predeterminado alrededor de al menos parte de la primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 97) del cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95) en una forma helicoidal que tiene un eje que coincide con la primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 97);

comprendiendo adicionalmente el sistema:

30 un segundo alambre conductor (13, 87) enrollado en espiral usando un segundo devanado predeterminado alrededor de al menos parte de la segunda corredera (17, 37, 58, 77, 89, 98) del cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95) en una forma helicoidal que tiene un eje que coincide con la segunda corredera (17, 37, 58, 77, 89, 98);

35 dos hilos (a, b; a, c; 86a, 86b) del primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) configurados para estar eléctricamente acoplados a una fuente de corriente para recibir una primera corriente; y

dos hilos (b, d; 87a, 87b) del segundo alambre conductor (13, 87) configurados para estar eléctricamente acoplados a una fuente de corriente para recibir una segunda corriente.

40 14. El sistema eléctrico de la reivindicación 13, que comprende adicionalmente la fuente de corriente, en el que la fuente de corriente suministra una primera corriente alterna al primer alambre conductor (11, 12, 86, 96) y una segunda corriente alterna al segundo alambre conductor (13, 87); y/o en el que uno o ambos del primer devanado predeterminado y el segundo devanado predeterminado son devanados bifilares.

45 15. El sistema eléctrico de la reivindicación 13, que comprende adicionalmente:

50 un tercer alambre conductor enrollado en espiral usando un tercer devanado predeterminado alrededor de la primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 97) del cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95) de tal manera que el tercer alambre conductor está dispuesto en una forma helicoidal que tiene un eje que coincide con la primera corredera (16, 36, 57, 76, 88, 97);

dos hilos del tercer alambre conductor configurados para estar eléctricamente acoplados a la fuente de corriente para recibir una tercera corriente de tal manera que se modifica el campo electromagnético;

55 un cuarto alambre conductor enrollado en espiral usando un cuarto devanado predeterminado alrededor de la segunda corredera (17, 37, 58, 77, 89, 98) del cuerpo (15, 35, 55, 75, 85, 95) de tal manera que el cuarto alambre conductor está dispuesto en una forma helicoidal que tiene un eje que coincide con la segunda corredera (17, 37, 58, 77, 89, 98); y

60 dos hilos del cuarto alambre conductor configurados para estar eléctricamente acoplados a la fuente de corriente para recibir una cuarta corriente de tal manera que se modifica el campo electromagnético; y opcionalmente

65 en el que el primer devanado predeterminado y el tercer devanado predeterminado son devanados bifilares en direcciones opuestas, y en el que el segundo devanado predeterminado y el cuarto devanado predeterminado son devanados bifilares en direcciones opuestas.

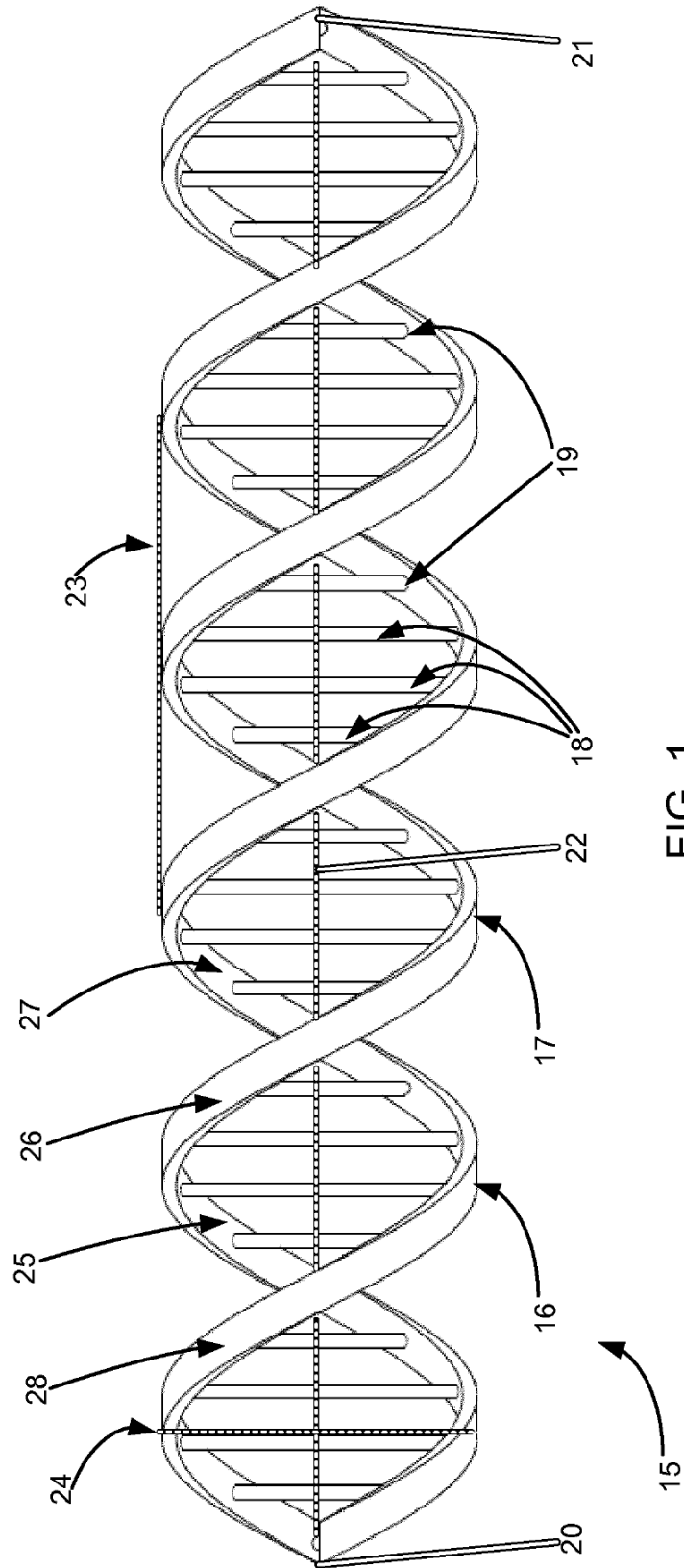


FIG. 1

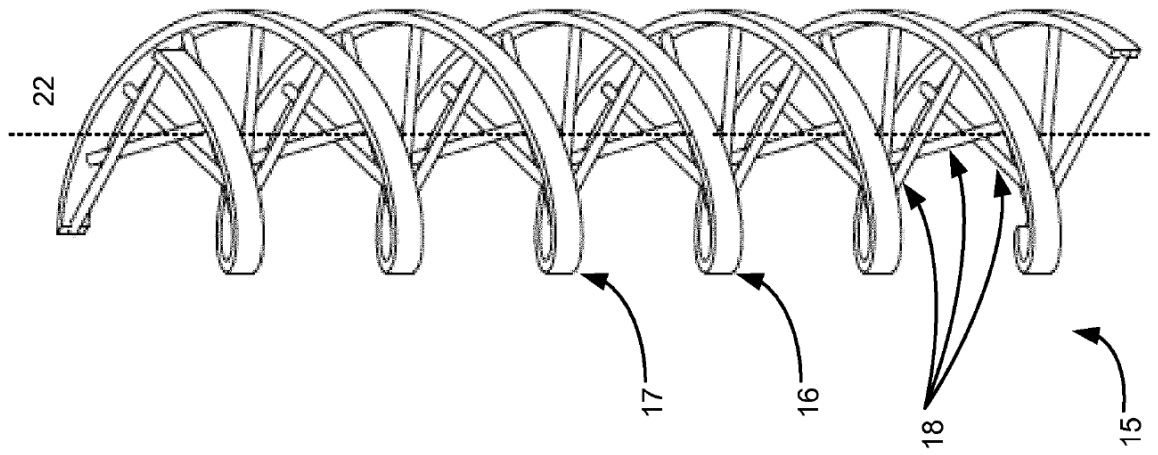


FIG. 2

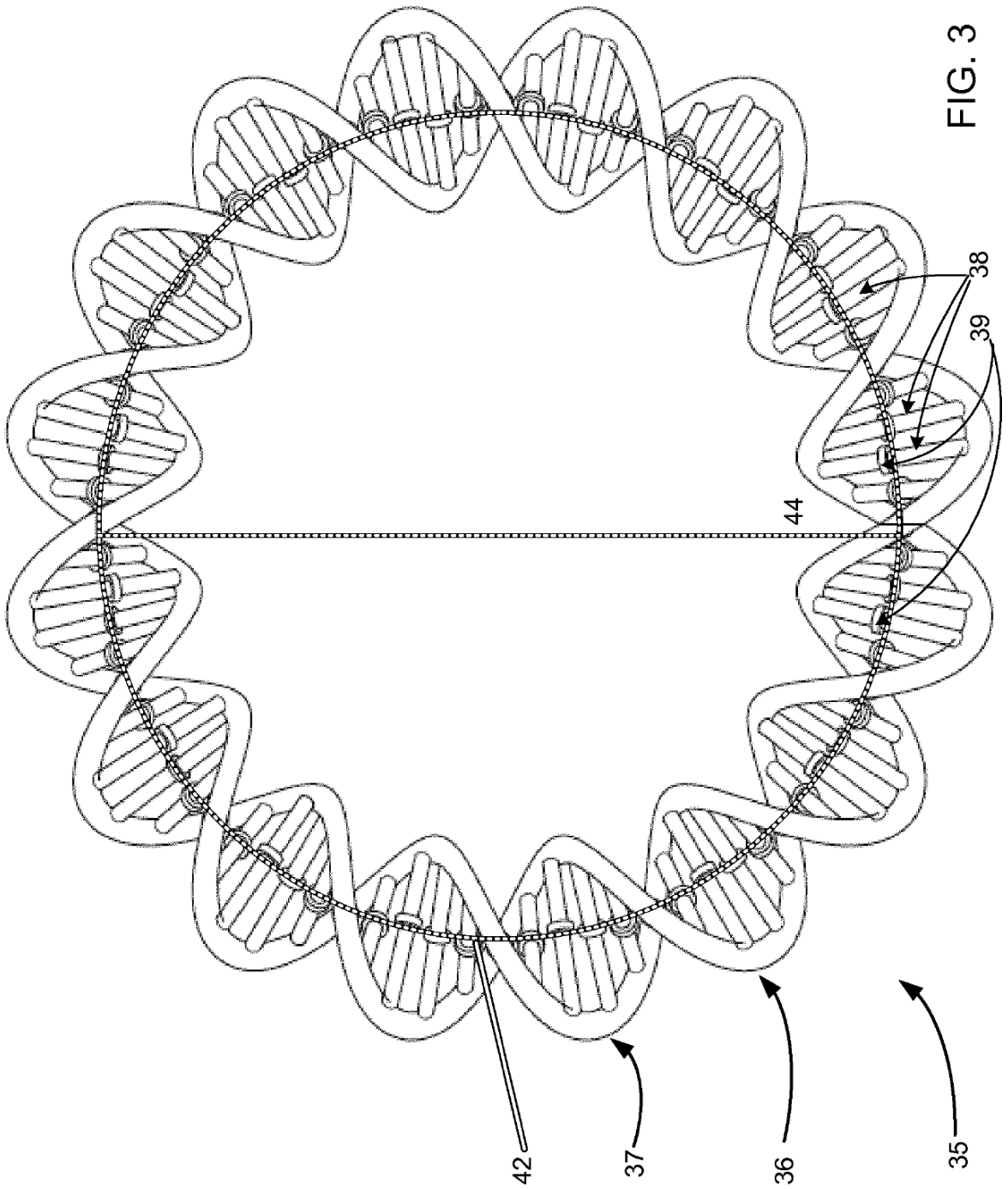


FIG. 3

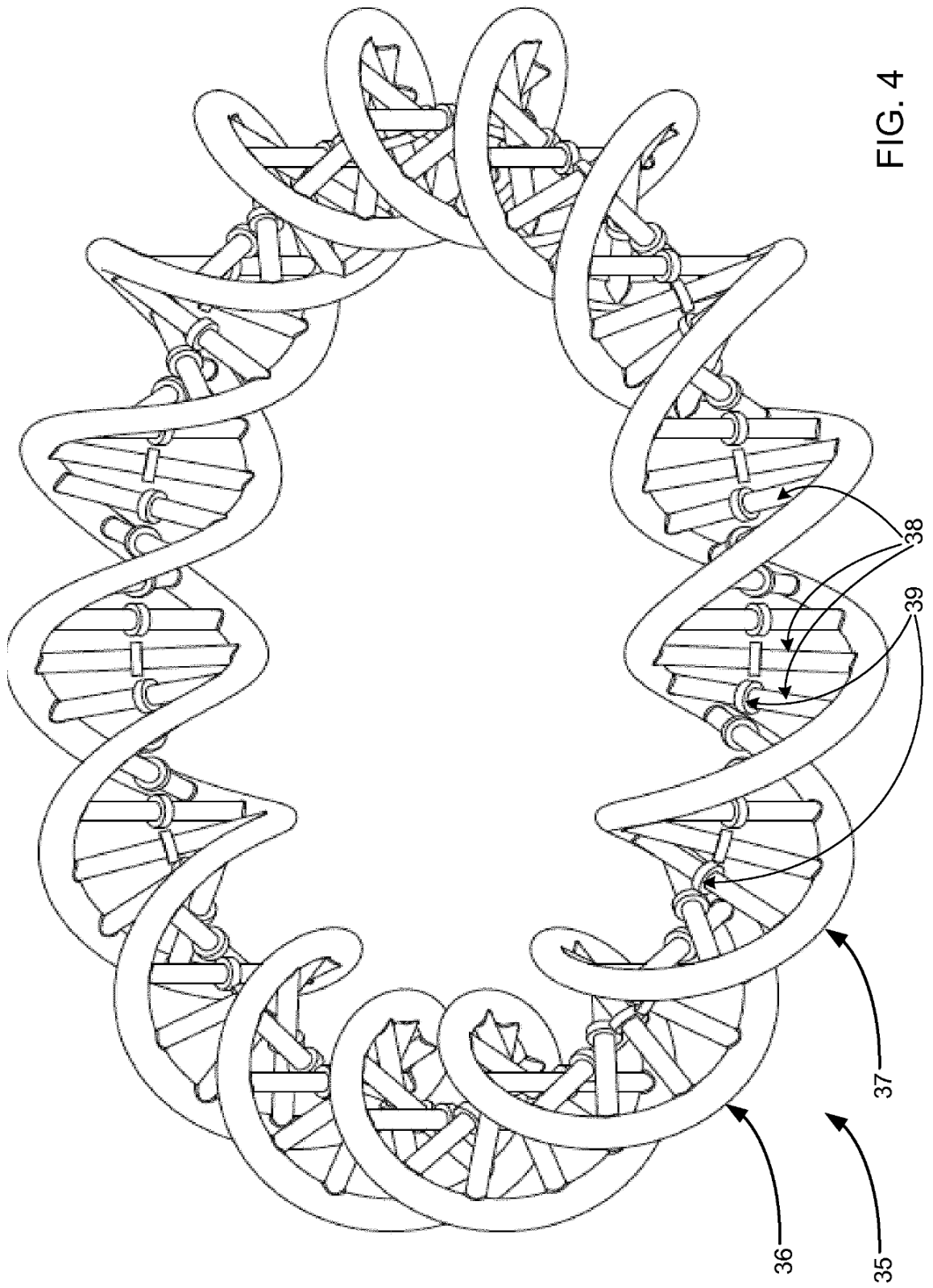
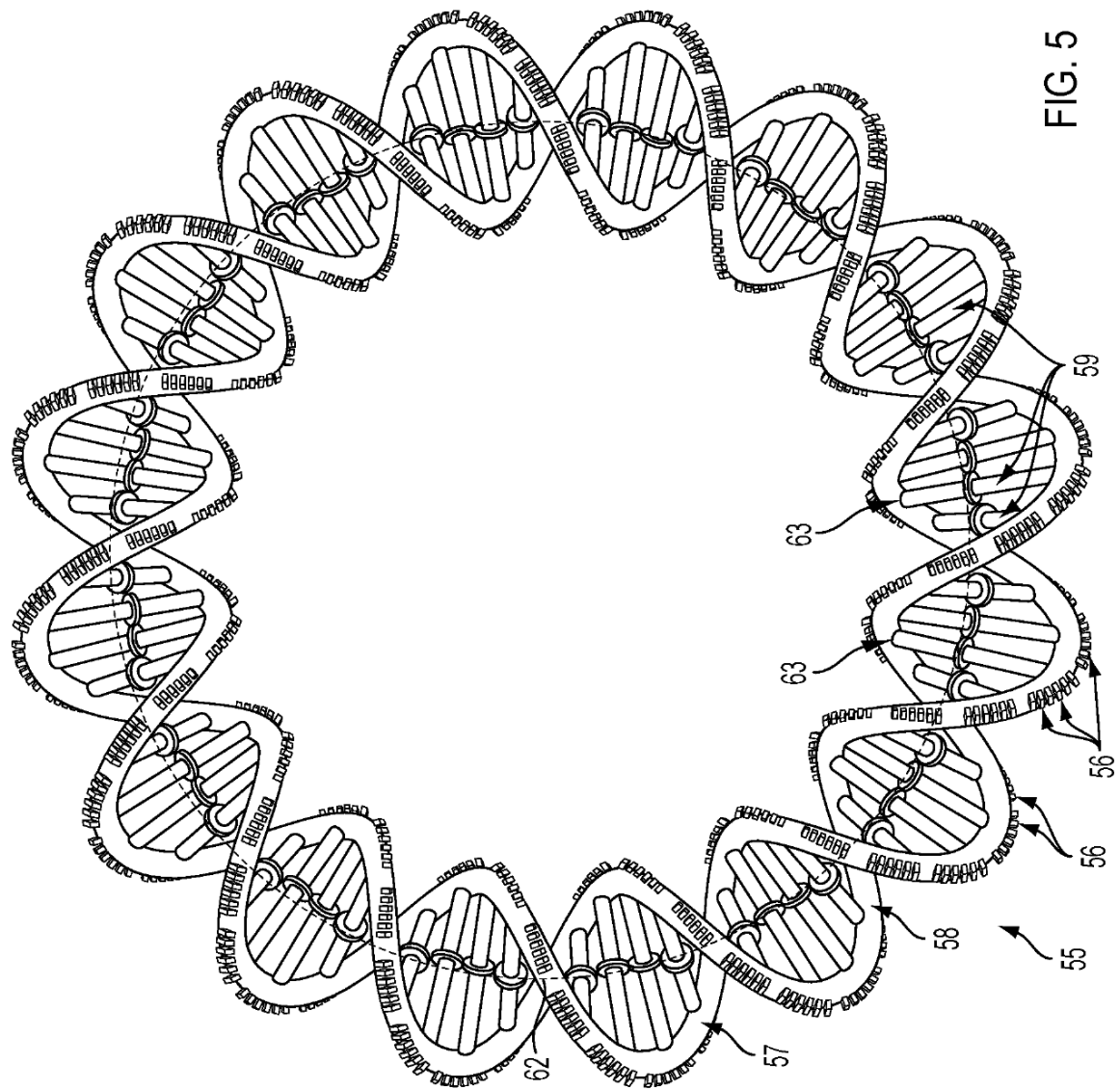
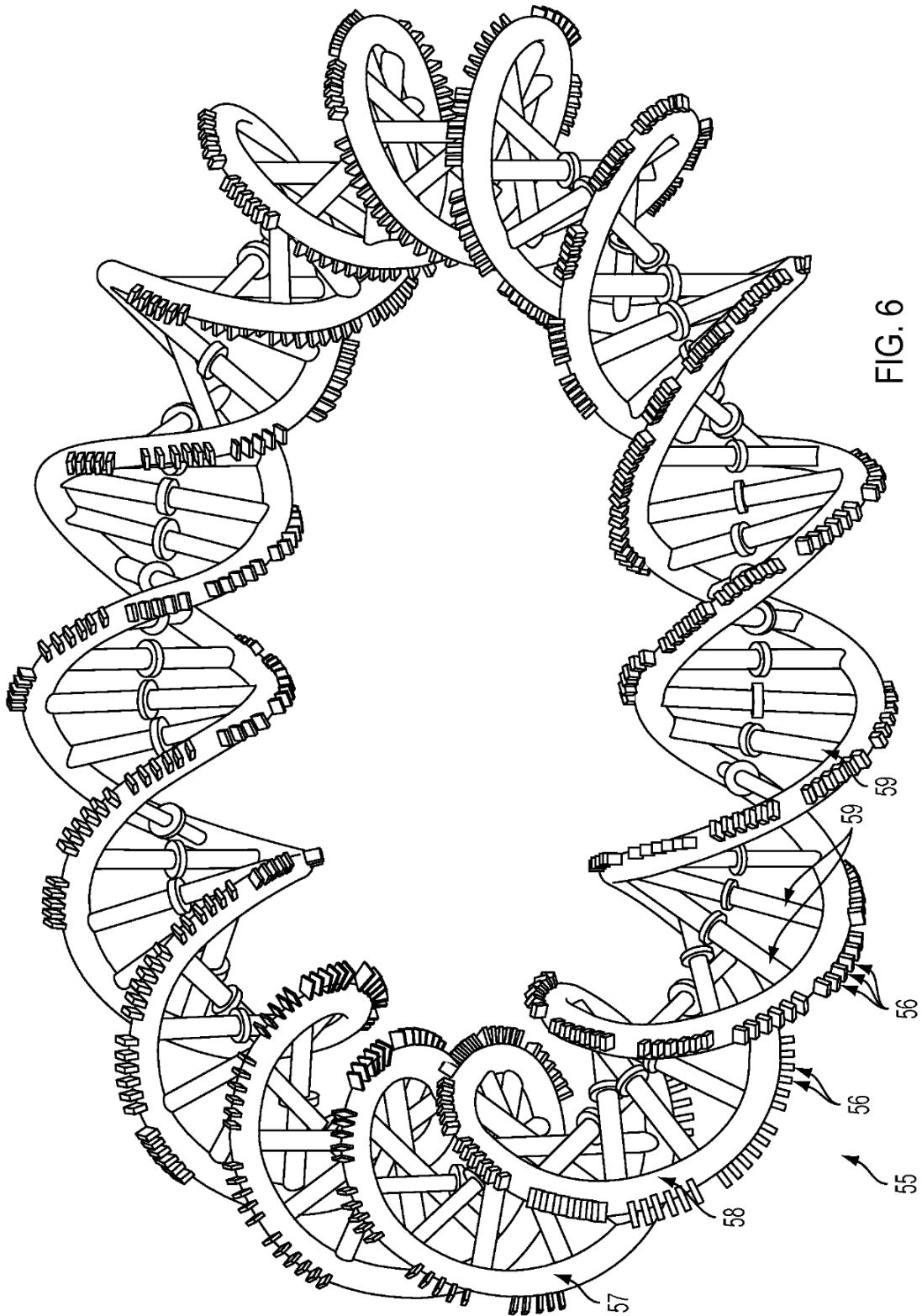


FIG. 4







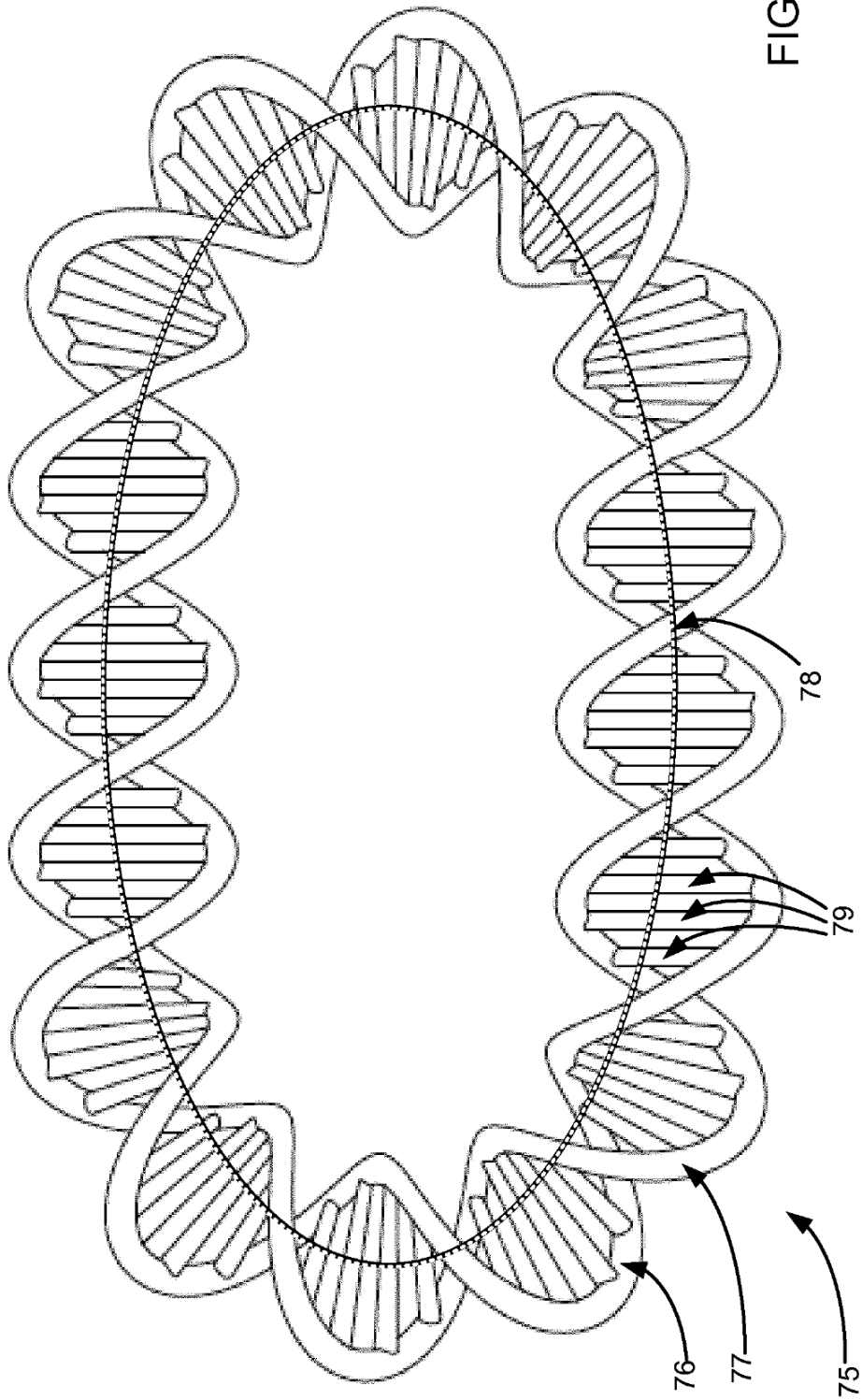


FIG. 7

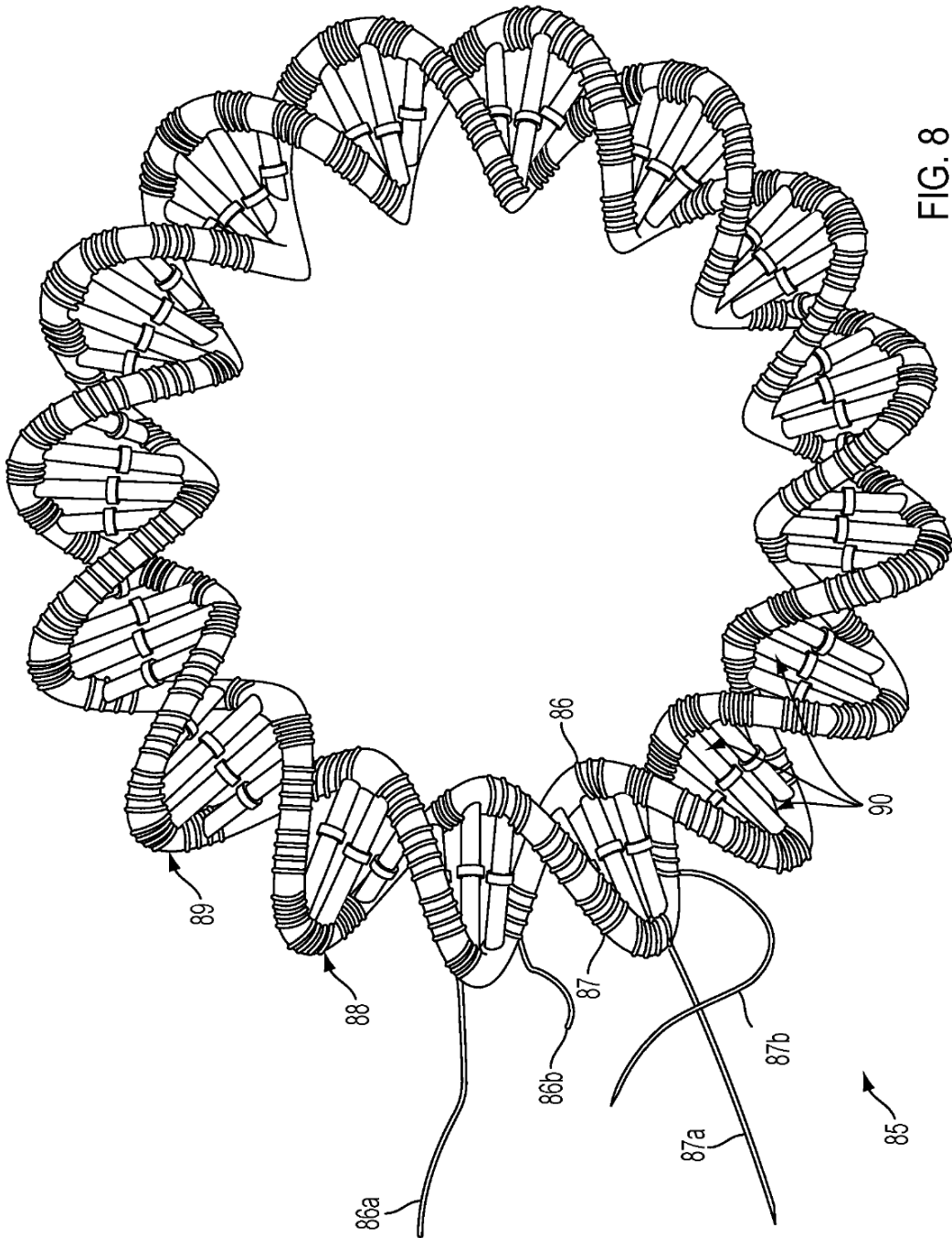


FIG. 8

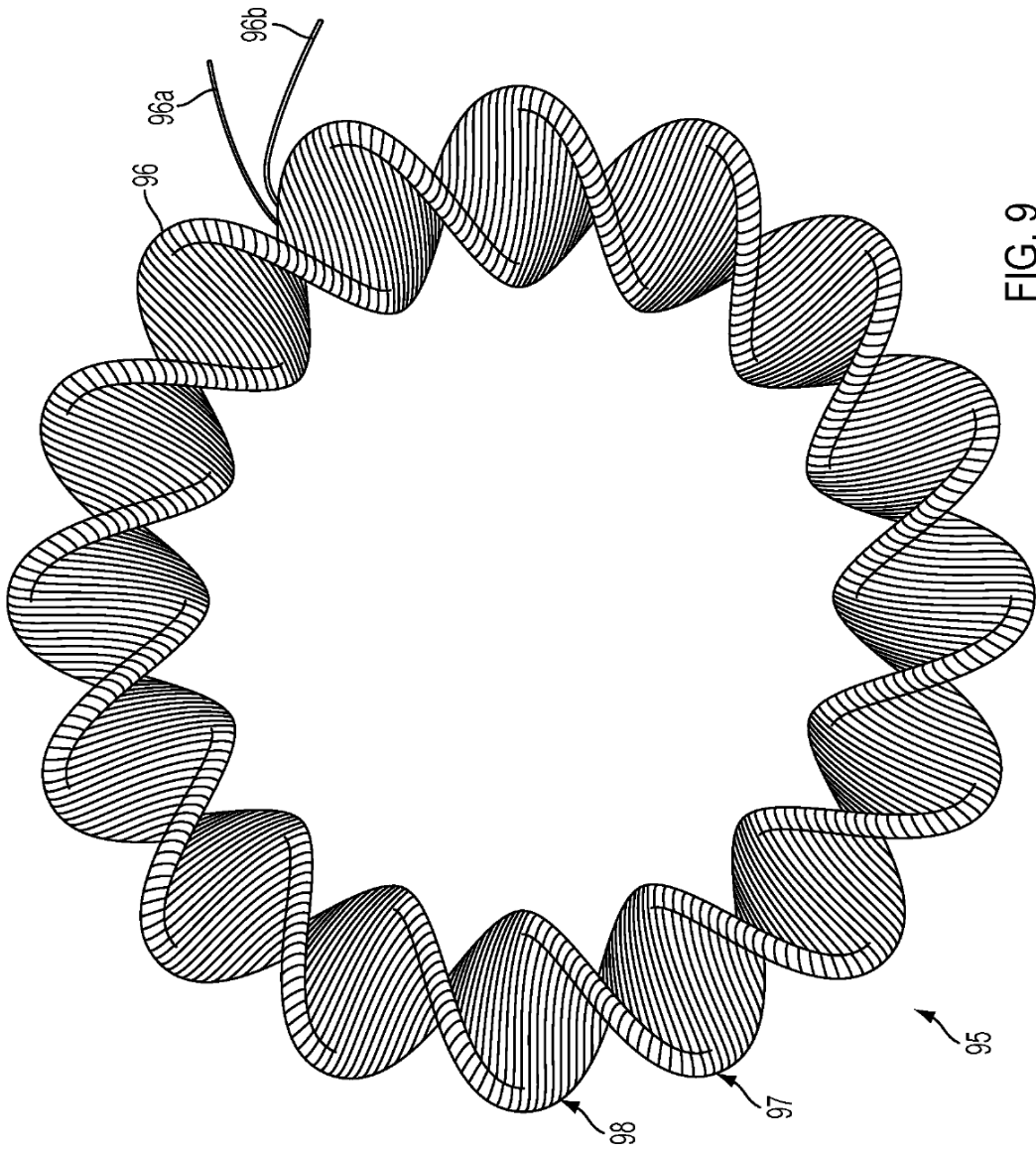
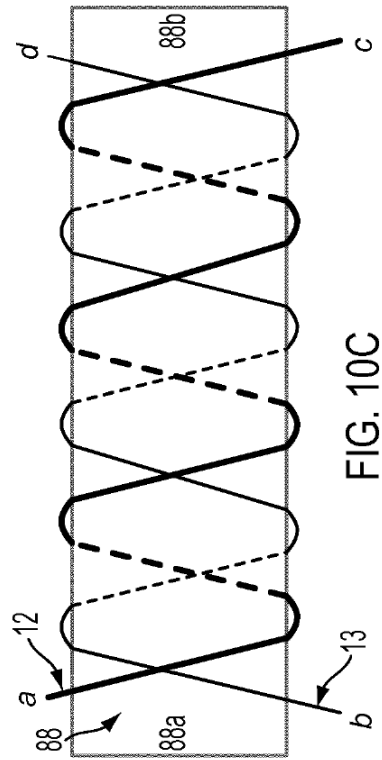
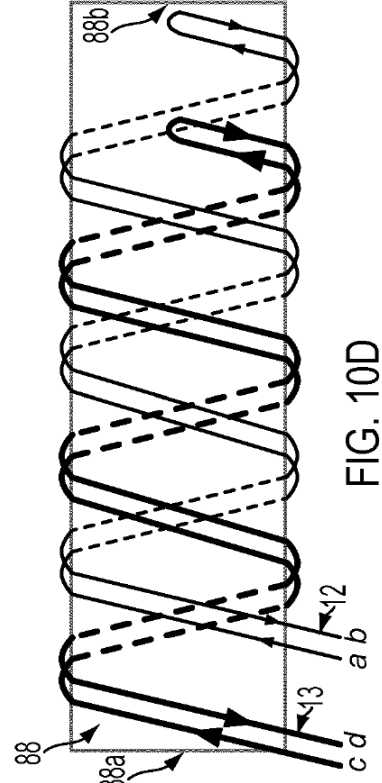
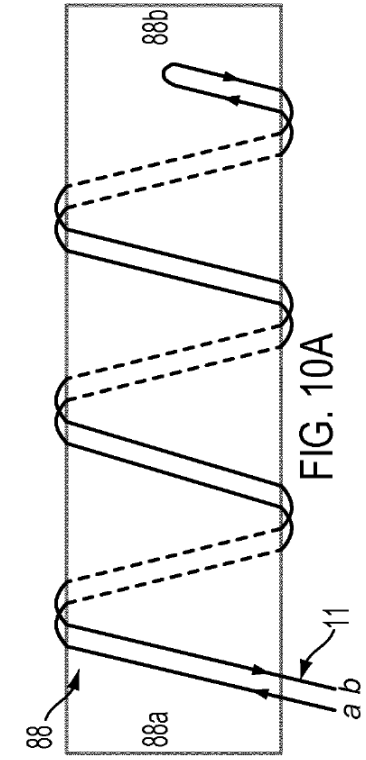
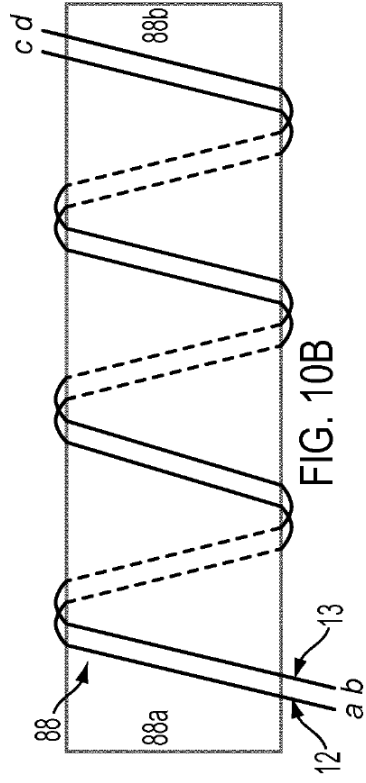


FIG. 9



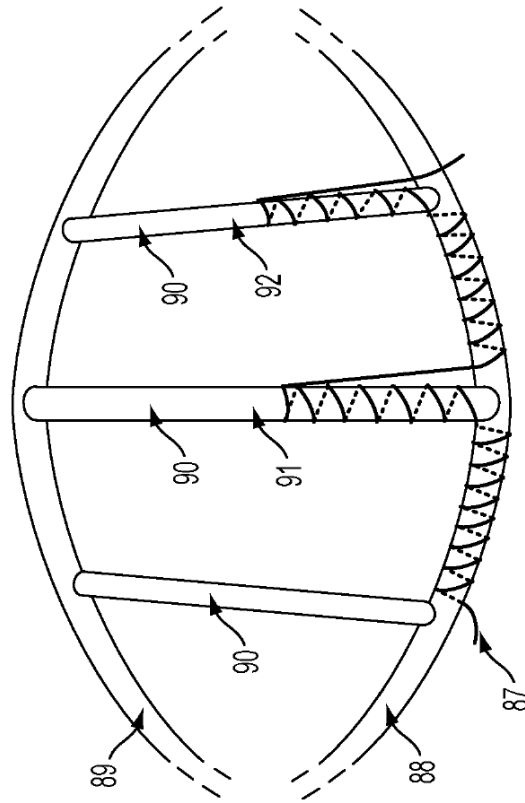


FIG. 11