

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 051**

51 Int. Cl.:

A63H 33/18 (2006.01)

A63H 33/22 (2006.01)

A63H 27/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2011 E 11703520 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2525884**

54 Título: **Disco de levitación**

30 Prioridad:

19.01.2010 US 657332

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

10.02.2016

73 Titular/es:

**MESIKA, YIGAL (100.0%)
1619 North La Brea
Los Angeles, CA 90028, US**

72 Inventor/es:

MESIKA, YIGAL

74 Agente/Representante:

CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes

ES 2 559 051 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

Disco de levitación.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

(1) Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a accesorios y trucos usados en el campo de la magia para crear una diversidad de ilusiones y, mas particularmente, a un disco con pesos distribuidos para proporcionar una ilusión de levitación.

(2) Descripción de la técnica relacionada

15 La presente invención se refiere a accesorios y trucos usados en el campo de la magia. Más específicamente, la presente invención se refiere a un objeto levitante. La ilusión de la levitación a menudo se consigue usando lo que se denomina como una cuerda invisible o micro-cuerda. La micro-cuerda es una cuerda súper fina que no se ve comúnmente a simple vista, lo que permite que un mago suspenda un elemento de la cuerda para proporcionar la ilusión de levitación.

20 Usando una cuerda invisible, algunos magos han sido capaces de realizar un truco de "carta voladora", en el que hacen girar una carta suspendida. El truco de la "carta voladora" originalmente se creó por Bob Hummer en la década de 1950. Este truco es difícil de conseguir dado que requiere que un mago haga girar una carta de peso ligero con poco equilibrio. Adicionalmente, la carta es extremadamente difícil de equilibrar mientras gira dado que la carta no es redonda, además de que es de peso muy ligero.

25 Otro mago, Jim Pace, creó una mejora con el truco original de carta voladora en el que incluyó luces de LED en los bordes de la carta, con una batería en el centro. Con el fin de manipular los LED, el producto requiere que un usuario active manualmente la batería. De nuevo, dado que la carta no es redonda, es difícil de hacer girar. Finalmente, dado que la batería se coloca en el centro de la carta y no en los lados, el producto puede soltarse del eje fácilmente, lo que da como resultado que la carta pierda equilibrio y su giro. Por lo tanto, la forma en general de
30 una carta proporciona un desequilibrio que no permite que el artículo gire fácilmente.

35 Como alternativa a una carta, puede preverse que un disco en sí es cilíndrico y, como tal, tiene un peso mejor distribuido para hacer posible un giro equilibrado. Por ejemplo, dado que un disco de Frisbee común tiene peso distribuido de forma uniforme, el disco de Frisbee es capaz de girar durante periodos prolongados. Surge un problema cuando se añaden componentes adicionales a tal forma de disco.

40 A modo de ejemplo, la Patente de Estados Unidos N° 4.228.616, titulada "Flying Saucer Toy", describe un juguete en forma de platillo volador. Aunque el disco generalmente es circular, se añaden luces y un sistema de rueda motorizada que evitan que el artículo se equilibre al girar.

45 Puede encontrarse otro ejemplo en la Patente de Estados Unidos N° 4.301.616, titulada "Illuminated Frisbee Toy" (la patente '616). La patente '616 describe un disco Frisbee volador que incluye luces que se iluminan con tres baterías. Aunque las baterías pueden colocarse de forma uniforme alrededor del disco de Frisbee, se colocan hacia el centro del Frisbee. Un problema con esta configuración es que el peso de las baterías puede crear un bamboleo ya que el peso se centra en gran medida sobre el eje central giratorio del Frisbee.

50 Puede encontrarse otro ejemplo en la Patente de Estados Unidos N° 4.435.917, titulada, "Lighting System for Rotatable Toy" (la patente '917). La patente '917 describe un juguete de platillo volador iluminado. Un problema inherente con el dispositivo de la patente '917 es que depende de una gran batería que se centra dentro del platillo. Dado que el peso de la batería se fija en el centro del platillo, disminuye la estabilidad rotacional del platillo y puede ocasionar que pierda fácilmente su equilibrio rotacional.

55 Aún puede encontrarse otro ejemplo en la Patente de Estados Unidos N° 4.778.428, titulada "Illuminated Flying Saucer" (la patente '428). Como en el caso anterior, la patente '428 muestra un platillo donde el peso de las baterías y componentes eléctricos se centra en el platillo. Nuevamente, tal centrado disminuye la estabilidad rotacional del platillo y puede ocasionar que pierda fácilmente su equilibrio rotacional.

Pueden encontrarse ejemplos adicionales en la Patente de Estados Unidos N° 5.429.542, titulada "Helium-Filled

Remote-Controlled Saucer Toy" (la patente '542) y la Patente de Estados Unidos N° 5.931.716, titulada "Illuminated Flying Toy" (la patente 716). Como en el caso anterior, tanto la patente '542 como la patente '716 muestran platillos voladores que incluyen componentes eléctricos que se centran dentro del platillo.

5 Otro ejemplo es un producto en el mercado llamado "Mystery Lights UFO". El producto Mystery Lights UFO tiene 2 luces de LED a cada lado que son muy pequeñas. De manera significativa, los LED se alimentan por una batería que se coloca en el centro del dispositivo de tal modo que cuando se gira alrededor del cuerpo del mago, el dispositivo no permanece equilibrado y se voltea fácilmente.

10 Puede encontrarse otro ejemplo en la Solicitud de Patente de Estados Unidos 2006/166589, ahora expedida Patente de Estados Unidos 7.347.758, de Moore. Moore desvela un disco volador recreativo o de competición que incluye un sistema de iluminación que emplea un conjunto de fibras ópticas flexibles para distribuir la luz de un único diodo emisor de luz (LED) desde el centro de rotación del disco a su periferia exterior. Un pequeño compartimento estanco centrado en la parte inferior del disco aloja el LED, la batería y el control de iluminación. Los cables del LED también
15 sirven como los contactos de la batería. Un extremo de cada una de las fibras ópticas se incrusta en el LED, y el otro extremo se extiende radialmente desde el alojamiento central en la superficie inferior del disco al borde del disco. El disco volador se ilumina sin alterar las propiedades aerodinámicas del disco.

Puede encontrarse otro ejemplo en la Patente de Estados Unidos 3.786.246 de Johnson y col., que se refiere a un
20 platillo volador tipo "Frisbee" que tiene un cuerpo generalmente con forma de disco que termina en su periferia en un borde que apunta hacia debajo de manera que el cuerpo y el borde definan una superficie superior generalmente convexa y una superficie inferior generalmente cóncava. Un medio de iluminación, preferiblemente en forma de una pluralidad de lámparas separadas regularmente, se dispone generalmente fijo próximo al borde para ser visible cuando se energiza desde el exterior del borde. Un compartimento para las baterías se sitúa generalmente centrado
25 en el cuerpo, preferiblemente en el lado inferior del mismo, y unos conductores eléctricos se extienden generalmente radialmente hacia fuera a lo largo del cuerpo desde el compartimento para las baterías a las luces. El compartimento para las baterías, las luces y los medios conductores eléctricos se incluyen todos en una estructura unitaria que tiene un núcleo central en el que se sitúa el compartimento para las baterías, con una pluralidad de brazos separados regularmente que se extienden radialmente hacia fuera desde el núcleo, con las luces situadas en los
30 extremos de los brazos, y el conductor eléctrico extendiéndose a lo largo de los brazos. Esta estructura unitaria está adaptada para acoplarse en el lado inferior cóncavo del platillo volante. El compartimento para las baterías situado en el centro y las luces situadas periféricamente presentan una interferencia mínima con las características aerodinámicas del platillo, de manera que se conserven buenas características de vuelo.

35 Puede encontrarse otro ejemplo en la Patente de Estados Unidos 4.563.160, de Lee. Lee describe un circuito para controlar el intervalo y la duración de los destellos de una lámpara que comprende un circuito integrado NE555 junto con resistencias y condensadores. En el circuito, una resistencia y un conmutador capacitivo en serie con el mismo rigen el intervalo del destello. El conmutador capacitivo incluye un conmutador centrífugo normalmente cerrado que, cuando se cierra, presenta una capacitancia dada en serie con la resistencia, y cuando se abre, presenta una
40 capacitancia reducida en serie con la resistencia. La capacitancia se proporciona por dos condensadores. En una realización, cuando el conmutador está cerrado, un condensador está en serie con la resistencia y el otro se deriva, y cuando el interruptor está abierto, ambos condensadores están en serie entre sí y con la resistencia. En la otra realización, cuando el interruptor está cerrado, los dos condensadores están paralelos entre sí y en serie con la resistencia, y cuando el interruptor está abierto, uno de dichos condensadores paralelos se deriva.

45 Puede encontrarse otro ejemplo en Patente de Estados Unidos 3.812.614, de Harrington, con respecto a una fuente de luz estroboscópica y un juguete giratorio para crear ilusiones ópticas emocionantes en cuanto al movimiento giratorio y lateral del juguete. Los diodos emisores de luz colocados en la periferia de un juguete de disco aerodinámico elástico que se lanza de un jugador a otro cooperan con un circuito de control electrónico de tipo
50 multivibrador, para crear un efecto estroboscópico inusual.

De nuevo, al centrar los componentes y, en última instancia el peso del platillo, la técnica anterior muestra platillos giratorios que pierden fácilmente su equilibrio giratorio.

55 Por lo tanto, existe la necesidad continua de un artículo de levitación que pueda girarse fácilmente, que permita una fácil activación de los LED, y que sea estable cuando gira para evitar que el artículo pierda su equilibrio.

RESUMEN DE LA INVENCION

Al considerar el fallo de otros para hacer y/o usar todos los factores/ingredientes/etapas/componentes anteriores en este espacio de tecnología, el inventor inesperadamente comprendió que un disco de levitación con baterías distribuidas de forma uniforme podría hacer posible que el artículo girara fácilmente al mismo tiempo que mantiene su eje de rotación. Por lo tanto, la presente invención es un disco de levitación, como se define en la reivindicación 5 1.

En otro aspecto, se incluye una micro-cuerda para la conexión con el alojamiento en forma de disco.

Aún en otro aspecto, las luces son diodos emisores de luz (LED).

10

Todavía en otro aspecto, un microprocesador se une con el alojamiento y se conecta eléctricamente con la placa de circuitos. El microprocesador es operable para hacer que las luces se iluminen en diversos patrones cambiantes.

Adicionalmente, un interruptor operado por fuerza centrífuga se conecta eléctricamente con la placa de circuitos. El interruptor de fuerza centrífuga es operable para activar las luces con la rotación del disco de levitación. El microprocesador se configura adicionalmente para hacer que las luces se apaguen después de que el disco de levitación deje de girar durante una cantidad de tiempo predeterminada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20

Los objetos, características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de las siguientes descripciones detalladas de los diversos aspectos de la invención junto con la referencia a los siguientes dibujos, donde:

25

La figura 1 es una ilustración de vista en perspectiva de un disco de levitación de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una ilustración de vista en perspectiva del disco de levitación, que representa una micro-cuerda que se une con el disco;

la figura 3A es una ilustración de vista por piezas del disco de levitación;

30

la figura 3B es una ilustración de una placa de circuitos ejemplar;

la figura 3C es una ilustración de una placa de circuitos ejemplar;

la figura 3D es una ilustración de una placa de circuitos ejemplar, en la que cada brazo tiene un orificio formado a través del mismo;

35

la figura 3E es una ilustración de vista por piezas del disco de levitación, que ilustra una posición alternativa de un interruptor de acuerdo con la presente invención;

la figura 4 es una ilustración de vista interna del disco de levitación;

la figura 5 es una ilustración de vista lateral en sección transversal del disco de levitación;

la figura 6 es una ilustración de vista posterior del disco de levitación;

la figura 7 es una ilustración de vista lateral derecha del disco de levitación;

40

la figura 8 es una ilustración de vista superior del disco de levitación; y

la figura 9 es una ilustración de vista inferior del disco de levitación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

45 La presente invención se refiere a accesorios y trucos usados en el campo de la magia para crear una diversidad de ilusiones y, más particularmente, a un disco con pesos distribuidos para proporcionar una ilusión de levitación. La siguiente descripción se presenta para hacer posible que un experto en la técnica realice y use la invención y para incorporarla en el contexto de las aplicaciones particulares. Serán fácilmente evidentes diversas modificaciones, así como una diversidad de usos en diferentes aplicaciones, para los expertos en la técnica, y los principios generales 50 definidos en el presente documento pueden aplicarse a una amplia gama de realizaciones. Por lo tanto, la presente invención no pretende limitarse a las realizaciones presentadas, sino que estará acorde con el alcance más amplio coherente con los principios y características novedosas que se desvelan en el presente documento.

En la siguiente descripción detallada, se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión más completa de la presente invención. Sin embargo, será evidente para un experto en la técnica que la presente invención puede practicarse sin limitarse necesariamente a estos detalles específicos. En otros casos, se muestran estructuras y dispositivos ya conocidos en forma de diagrama de bloques, en lugar de en detalle, con el fin de evitar complicar la presente invención.

La atención del lector se dirige a todos los papeles y documentos que se presentan al mismo tiempo con esta memoria descriptiva y que se encuentran abiertos a inspección pública con esta memoria descriptiva, y el contenido de todos estos papeles y documentos se incorpora por referencia en el presente documento. Todas las características desveladas en esta memoria descriptiva (incluyendo cualquier reivindicación, resumen y dibujos adjuntos), pueden reemplazarse por características alternativas que sirven para el mismo, equivalente o similar fin, a menos que se indique expresamente otra cosa. Por lo tanto, a menos que se indique expresamente otra cosa, cada característica desvelada es sólo un ejemplo de una serie genérica de características equivalentes o similares.

Adicionalmente, cualquier elemento en una reivindicación que no indica explícitamente "medio para" realizar una función especificada, o "etapa para" realizar una función específica, no debe interpretarse como cláusula de "medio" o "etapa" como se especifica en el Art. 35 U.S.C. Sección 112, Párrafo 6. En particular, el uso de "etapa de" o "acto de" en las reivindicaciones en el presente documento no pretende invocar las disposiciones del Art. 35 U.S.C. 112, Párrafo 6.

Ha de observarse que, si se usan, las etiquetas izquierdo, derecho, frontal, posterior, superior, inferior, hacia delante, reversa, en sentido horario y en sentido antihorario, se han usado únicamente con fines de comodidad y no pretenden implicar ninguna dirección fija particular. En su lugar, se usan para reflejar ubicaciones y/o direcciones relativas entre diversas porciones de un objeto.

20 (1) Descripción

Como se muestra en la figura 1, la presente invención es un disco de levitación 100. Más específicamente, la presente invención es un disco giratorio 100 que puede usarse para proporcionar la ilusión de levitación. Como se ha apreciado anteriormente, el concepto de un objeto de levitación se ha aplicado previamente en el truco "Flying Card", durante el cual un mago gira una carta suspendida. Sin embargo, la carta es muy difícil de girar dado que no es redonda. Adicionalmente, la carta es tan ligera que es difícil de equilibrar mientras gira. También existe un problema con otra técnica anterior dado que no tienen peso distribuido de forma uniforme de tal modo que cuando se giran, fácilmente pierden su equilibrio, lo que disminuye la ilusión de levitación.

Como mejora sobre la técnica anterior, la presente invención es un disco de levitación 100 que se diseña para que incluya baterías colocadas en la periferia del disco, de tal modo que, cuando gira, el peso se distribuye alrededor del exterior/periferia del disco. Una ventaja para esta configuración es que proporciona un equilibrio perfecto de tal modo que, cuando el disco gira, el disco no pierde equilibrio ni vuelca, lo cual permite que el disco gire rápido, permanezca estable, y mantenga la velocidad rotacional. A continuación, se proporcionan detalles adicionales con respecto a la presente invención.

El disco de levitación 100 incluye un alojamiento en forma de disco 102 con una serie de luces 104 conectadas con el alojamiento 102. El alojamiento 102 puede formarse en cualquier forma adecuada para la rotación. Como ejemplo no limitante, el alojamiento 102 se forma para representar un OVNI, de tal modo que el disco de levitación 100 asume la apariencia de un OVNI en miniatura. El alojamiento 102 incluye un eje central 106, alrededor del cual el disco 100 puede rotarse. El eje central 106 pasa a través de la parte media del disco 100 para proporcionar un punto central de rotación.

Como se muestra en la figura 2, para girar el disco 100, el disco 100 necesita suspenderse de algo. Por lo tanto, la presente invención también incluye la micro-cuerda 200 para la conexión con el alojamiento en forma de disco 102. La micro-cuerda 200 algunas veces se denomina como "cuerda invisible", y es cualquier cuerda o micro-filamento adecuado que sea muy fino y difícil de ver a simple vista. La micro-cuerda puede elaborarse a partir de nylon que se ha separado en individual hebras o, en algunos casos, una sola hebra de seda. Un ejemplo no limitante de una micro-cuerda adecuada es la "cuerda invisible (*Invisible Thread*)", como se vende por Yigal Mesika.

Puede incluirse una sustancia adhesiva 202 para permitir que un usuario adhiera la micro-cuerda 200 al alojamiento en forma de disco 102. La sustancia adhesiva 202 es cualquier elemento adecuado que sea operable para permitir que un usuario adhiera de manera selectiva la micro-cuerda 200 al alojamiento en forma de disco 102, un ejemplo no limitante de lo cual incluye cera. Por lo tanto, durante el funcionamiento, un usuario puede usar la cera para unir la micro-cuerda 200 al disco 100.

Durante el funcionamiento, cabe apreciarse que la sustancia adhesiva 202 a menudo se une a la micro-cuerda 200 en primer lugar, y después al disco 100. Por lo tanto, a medida que la sustancia adhesiva 202 se enrolla alrededor o se fija de otra manera con la micro-cuerda 200, puede ser difícil de centrar la micro-cuerda 200 en la sustancia

adhesiva 202. Además, cuando la sustancia adhesiva 202 se une después al disco 100, raramente se centra de manera perfecta. Como tal, es importante advertir que la colocación de las baterías (es decir, la fuente de energía 306, como se describe adicionalmente a continuación) alrededor de una periferia del disco 100 o alojamiento 102 ayuda a mantener la estabilización del disco 100 mientras gira.

5

La figura 3 proporciona una vista por piezas del disco 100. Como se muestra, el alojamiento 102 incluye una primera mitad 300 y una segunda mitad 302, manteniéndose juntas las dos mitades mediante un tornillo 303 (o cualquier otro mecanismo o dispositivo adecuado, tales como cierres a presión, clips, etc.). Como puede entenderse por un experto en la técnica, el alojamiento 102, y los diversos componentes descritos en el presente documento, puede formarse de cualquier número de partes adecuadas y cualquier material adecuado para contener y unir los diversos artículos de acuerdo con la presente invención. Como ejemplo no limitante, el tornillo 303 puede ser un tornillo de plástico, mientras el alojamiento 102 puede formarse de plástico o Styrofoam, o cualquier otro material de peso ligero que permite que el disco 100 se suspenda de la micro-cuerda. También cabe apreciarse que el alojamiento 102 puede formarse como una única pieza o una pluralidad de piezas (por ejemplo, primera mitad 300 y segunda mitad 302) como se representa en la figura 3A. Además, el disco 100 puede formarse para que sea de cualquier tamaño adecuado. Como ejemplo no limitante, el disco 100, cuando se monta, es de 83 milímetros (mm) de ancho por 22 mm de alto.

Una placa de circuitos 304 (tal como una placa de circuitos impresos (PCB)) se une con el alojamiento 102 y se conecta eléctricamente con las luces 104. Las luces 104 son cualquier artículo adecuado que pueda iluminarse, un ejemplo no limitante de lo cual incluye diodos emisores de luz (LED). Para energizar las luces 104, una fuente de energía 306 se conecta eléctricamente con la placa de circuitos 304 y/o las luces 104. La fuente de energía 306 es cualquier artículo adecuado capaz de energizar las luces 104, un ejemplo no limitante de lo cual incluye un conjunto de baterías de litio de 3 V. Cabe apreciarse que, en ningún aspecto, ninguna batería funcionará a 3,3 V dado que se incluye un convertidor gradual que aumenta la energía para iluminar los LED (por ejemplo, los LED de color azul y verde pueden requerir más energía, tal como 3,3 V).

Cabe apreciarse que la presente invención puede formarse para incluir cualquier número adecuado de luces 105 (por ejemplo, LED). Como ejemplo no limitante, el disco 100 incluye cinco (5) luces unidas al mismo. También debe apreciarse que los LED pueden proporcionarse de cualquier color y en cualquier orden. Como ejemplo no limitante, los colores de los LED de la parte superior a inferior son de color rojo, azul, amarillo, verde y rojo.

También cabe apreciarse que los LED pueden configurarse para parpadear mientras el disco 100 gira. Por ejemplo, los parpadeos pueden ser constantes, o a un ritmo cambiante a través de los LED. Como ejemplo no limitante, los cambios en el ritmo de parpadeo pueden crear cualquier patrón adecuado o número de múltiples patrones (por ejemplo, 30 patrones). Además, mientras se realiza la ilusión de levitación, los LED parpadeantes se usan para desviar la mirada de una muchedumbre a las luces y patrones parpadeantes en el disco 100 y lejos de la micro-cuerda que suspende el disco y proporciona la ilusión de levitación.

La figura 3A representa las luces 105 que se han conectado con una tira de LED 305 que se coloca entre el alojamiento 102 y un brazo 310 de la placa de circuitos 304. Sin embargo, debe apreciarse que la presente invención no pretende limitarse a los mismos dado que la tira de LED 305 no tiene que estar bajo el brazo 310 de la placa de circuitos 304 y, en su lugar, puede colocarse en cualquier posición adecuada. Como otro ejemplo no limitante, la tira de LED 305 puede estar entre las capas de la placa de circuitos 304. Como otro ejemplo no limitante, en lugar de múltiples orificios de LED 507 en el alojamiento 102 a través de los cuales las luces 105 se proyectan, el disco 100 puede tener un único orificio en la parte superior del disco 100, a través del cual va una tira de LED 305 o cable, lo que permite que la tira de LED 305 se pegue o fije en la parte superior del disco 100. Una placa de circuitos flexible (flex) con LED (por ejemplo, la tira de LED 305) puede entonces pegarse en la parte superior del disco 100. En un aspecto, el alojamiento 102 puede formarse de un material de peso ligero, tal como Styrofoam, lo que permite que la tira de LED 305 se pegue fácilmente al mismo.

Como se muestra en la figura 3A, la placa de circuitos 304 se coloca dentro del alojamiento 102 e incluye una porción central 308 y una pluralidad de brazos 310 que se proyectan cada uno de la porción central 308 a un extremo de brazo 312. La placa de circuitos 304 incluye cualquier número adecuado de brazos 310 que se proyectan desde la porción central 308, cuyos ejemplos no limitantes incluyen dos, tres y cuatro brazos. Como se muestra, la placa de circuitos 304 incluye tres brazos 310 que se conforman sustancialmente de igual entre sí y se distribuyen de igual modo alrededor de la porción central 308 para hacer que la placa de circuitos 304 tenga un peso distribuido sustancialmente de igual modo alrededor de la porción central 308 y eje central (representado en la figura 1). Cabe apreciarse que las variaciones de la forma de la placa de circuitos 304 pueden intercambiarse con la forma

de tres brazos 310 que se representa en la figura 3A. Por ejemplo, y como se muestra en la figura 3B, la placa de circuitos 304' puede formarse con cuatro brazos para parecerse a un signo de suma, con la fuente de energía 306 (baterías) colocada en el borde de cada brazo. Todavía como otro ejemplo no limitante y como se muestra en la figura 3C, la placa de circuitos 304" puede formarse en forma de barra vertical, con sólo dos brazos proyectándose desde una porción central y con sólo dos fuentes de energía 306 (baterías) colocadas en el borde de cada uno de los dos brazos.

La figura 3D ilustra otro ejemplo no limitante de la placa de circuitos 304"', en la que cada brazo 310 tiene un orificio 314 formado a través de los brazos 310. Puede haber un único orificio 314 en cada brazo 310 o muchos orificios 314 en cada brazo 310. Los orificios 314 pueden transcurrir de la porción central 308 a todo lo largo de cada brazo 310 hasta el borde del brazo 310, donde se coloca la fuente de energía 306 (batería). Los orificios 314 reducen el peso de la placa de circuitos 310"', lo que ayuda a distribuir el peso a la periferia del disco. Esto reduce en última instancia el peso que la micro-cuerda necesita soportar y ayuda a mantener equilibrado el disco. Como puede apreciarse por un experto en la técnica, aunque los orificios 314 se representan como formados a través de la configuración de tres brazos, la presente invención no pretende limitarse a ello, dado que los orificios 314 pueden formarse en cualquier configuración de placa de circuitos, incluyendo las configuraciones de cuatro brazos y dos brazos, como se representa en las figuras 3B y 3C, respectivamente.

Adicionalmente, el disco 100 incluye cualquier número adecuado de baterías como la fuente de energía 306. Por ejemplo, el disco 100 incluye tres baterías. En este aspecto, cada extremo de brazo 312 incluye una batería (es decir, fuente de energía 306) unida al mismo. Al unir las baterías a los extremos de brazos 312, el peso se distribuye de forma uniforme alrededor de una periferia del disco 100, lo cual proporciona estabilidad rotacional cuando el disco 100 gira.

El disco 100 puede incluir cualquier mecanismo de interruptor adecuado para activar las luces 104. Por ejemplo, un interruptor deslizable (o un botón, etc.) puede incluirse para proporcionar electricidad a las luces 104 y así permitir que un usuario active y desactive manualmente las luces 104.

Como alternativa, un interruptor operado por fuerza centrífuga 313 puede conectarse eléctricamente con la placa de circuitos 304. El interruptor de fuerza centrífuga 313 es cualquier mecanismo de interruptor adecuado que puede operarse para activar las luces 104 con la rotación del disco de levitación 104. Como ejemplo no limitante, el interruptor de fuerza centrífuga 313 incluye un muelle con un pasador que se eleva desde la placa de circuitos 304. Cuando el disco 100 se gira, la fuerza centrífuga ejercida sobre el muelle hace que el muelle toque el pasador/contacto (y cierre un circuito eléctrico) y encienda las luces 104. Como alternativa, cuando el disco giratorio 100 comienza a desacelerar, el interruptor 313 abre el circuito eléctrico, lo que hace que las luces 104 se apaguen.

Cabe apreciarse que el interruptor 313 que activa la unidad puede colocarse en cualquier posición adecuada. Por ejemplo, y como se representa en la figura 3A, el interruptor 313 puede colocarse en el centro de la placa de circuitos 304. Como alternativa, y como se representa en la figura 3D, el interruptor 313 puede colocarse en el extremo de brazo 312 de la placa de circuitos 304"' en lugar de cerca del centro. Esta colocación además se ilustra en la figura 3E, donde el interruptor 313 se encuentra en la parte superior de la placa de circuitos 304. Más específicamente, el interruptor 313 está cerca del extremo de brazo 312 en la parte superior de la fuente de energía 306. Esto hace posible que el interruptor 313 esté cerca de la periferia del disco 100, pero aún permite que la fuente de energía 306 (batería) se retire fácilmente.

En otras palabras, el muelle activa la unidad mientras el disco 100 gira, y desactiva la unidad cuando no está en movimiento dado que el muelle no toca el contacto. También puede tener un cronómetro a fin de que pueda determinarse cuándo tiempo se pondrá en funcionamiento la luz. El interruptor de muelle (es decir, interruptor de fuerza centrífuga 313) puede estar en la parte media del disco 100, también puede estar en el borde de la placa de circuitos 304, o cerca de una batería. Es deseable tener el interruptor de fuerza centrífuga 313 cerca de un extremo de brazo 312 y cerca de una batería dado que, cuando el disco 100 gira, la fuerza centrífuga es mayor cerca de la periferia del disco 100, lo que hace el contacto más sensible para iluminar los LED.

El disco 100 también puede incluir un microprocesador 314 que se une con el alojamiento 102 (mediante la placa de circuitos 304 o cualquier otra conexión adecuada) y se conecta eléctricamente con la placa de circuitos 304. El microprocesador 314 es operable para hacer que las luces 104 se iluminen en diversos patrones cambiantes. Por ejemplo, los LED parpadearán para crear diferentes patrones (por ejemplo, treinta patrones diferentes).

En otro aspecto, el microprocesador 314 puede configurarse opcionalmente para hacer que las luces 104 se

apaguen después de que el disco de levitación 100 deje de girar durante una cantidad predeterminada de tiempo (por ejemplo, después de un segundo).

5 Como se ilustra, el microprocesador 314 se une con la placa de circuitos 304 en la porción central 308 para reducir su efecto sobre la estabilidad rotacional del disco 100. Como se ha descrito anteriormente y se ilustra en las figuras, la distribución de pesos del disco 100 es importante para mantener la estabilidad rotacional. Esto se ilustra adicionalmente por la posición de los tres brazos 310 con las baterías colocadas en los extremos de brazos 312. En otras configuraciones, tal como una placa de circuitos 304 formada como una única tira (es decir, dos brazos que se proyectan desde la porción central 312), se colocará una batería en cada uno de los dos extremos de brazos 312, con el microprocesador 314 colocado en la porción central 308. De nuevo, esto proporciona estabilidad rotacional al disco al distribuir el peso de forma uniforme por toda la anchura del disco 100 y, de forma deseable, hacia la periferia del disco. Al distribuir el peso hacia la periferia, el disco 100, al girar, mantiene el momento rotacional, similar a un volante o giroscopio.

15 La figura 4 proporciona una ilustración que representa la primera mitad 300 del disco y los componentes internos. Como se muestra, la placa de circuitos 304 incluye tres brazos 310 que se proyectan desde y se distribuyen de forma uniforme alrededor de la porción central 308. Además, el microprocesador 314 se une cerca de (o directamente sobre) la porción central 308. Adicionalmente, se representa el interruptor de fuerza centrífuga, incluyendo su muelle 400 y pasador 402 que se eleva desde la placa de circuitos 304. Finalmente, las baterías (es decir, la fuente de energía 306) se ilustran unidas con los extremos de brazos 312 de cada brazo.

Para un mejor entendimiento, la figura 5 proporciona una ilustración de vista lateral en sección transversal del disco 100. Como se muestra, la placa de circuitos 304 se incluye dentro del alojamiento 102, estando las luces 104 conectadas eléctricamente 500 (a través de cableado, circuitería, o cualquier otra conexión eléctrica adecuada) con la placa de circuitos 304. Adicionalmente, las figuras 6, 7, 8 y 9 representan las vistas posterior, derecha, superior e inferior, respectivamente, del disco 100.

Por lo tanto, como puede apreciarse por un experto en la técnica, la construcción y distribución de pesos del disco de levitación 100 proporciona un artículo que, al girar, incluye estabilidad rotacional a medida que gira alrededor del eje central. Esto es importante cuando se realizan ilusiones de levitación. Un ejemplo de tal ilusión será unir la micro-cuerda al alojamiento usando la sustancia adhesiva (como se ha descrito anteriormente). El otro extremo de la micro-cuerda puede enrollarse alrededor y pegarse con cinta a la oreja de un usuario, lo que ocasiona que el disco de levitación 100 cuelgue de la oreja del usuario. Una vez colgado, el disco de levitación 100 puede girarse, lo que crea la ilusión de que el disco 100 está flotando. Dado que la micro-cuerda es difícil de ver, un usuario puede "flotar" el disco 100 de una mano a la otra enganchando un pulgar alrededor de la cuerda y guiando el disco 100 según se desee. Esta ilusión puede mejorarse al lanzar el disco 100 alrededor del cuerpo del usuario, el cual, debido a su momento rotacional y al anclarse al cuerpo del usuario, girará alrededor del usuario. Cabe apreciarse que al realizar esta ilusión, el disco opcionalmente puede girarse en una mesa, y después levantarse de la mesa usando la micro-cuerda.

40 En conclusión, la presente invención se dirige a un disco de levitación que incluye baterías colocadas en las periferias del disco de tal modo que, cuando gire, el peso se difunda alrededor del exterior/periferia del disco. Una ventaja de esta configuración es que proporciona un equilibrio perfecto de tal modo que, cuando el disco gira, el disco no pierde equilibrio ni vuelca, lo cual permite que el disco gire rápido, permanezca estable, y mantenga la 45 velocidad rotacional.

REIVINDICACIONES

1. Un disco de levitación (100), que comprende;
 - 5 un alojamiento en forma de disco (102) que tiene un eje central (106);
una serie de luces (104) conectadas con el alojamiento;
una placa de circuitos (304) unida en el alojamiento y conectada electricamente con las luces (105); y
una fuente de energía (306) conectada eléctricamente a la placa de circuitos para alimentar las luces, con lo cual el alojamiento en forma de disco es de tal forma que un usuario puede unir una micro-cuerda (200) al alojamiento en
 - 10 forma de disco y girar el alojamiento en forma de disco alrededor del eje central para hacer que las luces se iluminen y hacer que parezca que el disco parezca está levitando;
caracterizado por que la placa de circuitos incluye una porción central y tres brazos que se proyectan cada uno desde la porción central a un extremo de brazo, y por que la fuente de energía incluye tres baterías, en el que cada extremo de brazo (312) incluye una de dichas baterías unidas al mismo, haciendo de este modo que el disco de
 - 15 levitación tenga un peso sustancialmente igual sobre el eje central.
2. El disco de levitación como se ha expuesto en la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una micro-cuerda para la conexión con el alojamiento en forma de disco.
- 20 3. El disco de levitación como se ha expuesto en la reivindicación 1, en el que las luces son diodos emisores de luz (LED).
4. El disco de levitación como se ha expuesto en la reivindicación 1, en el que la placa de circuitos se forma para incluir dichos tres brazos que se conforman sustancialmente de igual modo entre sí para hacer que la
- 25 placa de circuitos tenga un peso distribuido sustancialmente de igual modo alrededor de la porción central.
5. El disco de levitación como se ha expuesto en la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un microprocesador unido con el alojamiento y conectado electricamente con la placa de circuitos, estando el microprocesador operativo para hacer que las luces se iluminen en diversos patrones cambiantes.
- 30 6. El disco de levitación como se ha expuesto en la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un interruptor operado por fuerza centrífuga conectado electricamente con la placa de circuitos, estando el interruptor de fuerza centrífuga operativo para activar las luces con la rotación del disco de levitación.
- 35 7. El disco de levitación como se ha expuesto en la reivindicación 5, en el que el microprocesador se configura adicionalmente para hacer que las luces se apaguen después de que el disco de levitación deje de girar durante una cantidad de tiempo predeterminada.
8. El disco de levitación como se ha expuesto en la reivindicación 6, en el que el interruptor de fuerza
- 40 centrífuga se une con la placa de circuitos cerca de un extremo de brazo.
9. El disco de levitación como se ha expuesto en la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un microprocesador unido con el alojamiento y conectado eléctricamente con la placa de circuitos, estando el microprocesador operativo para hacer que las luces se iluminen en diversos patrones cambiantes.
- 45 10. El disco de levitación como se ha expuesto en la reivindicación 5, en el que el microprocesador se configura adicionalmente para hacer que las luces se apaguen después de que el disco de levitación deje de girar durante una cantidad de tiempo predeterminada.

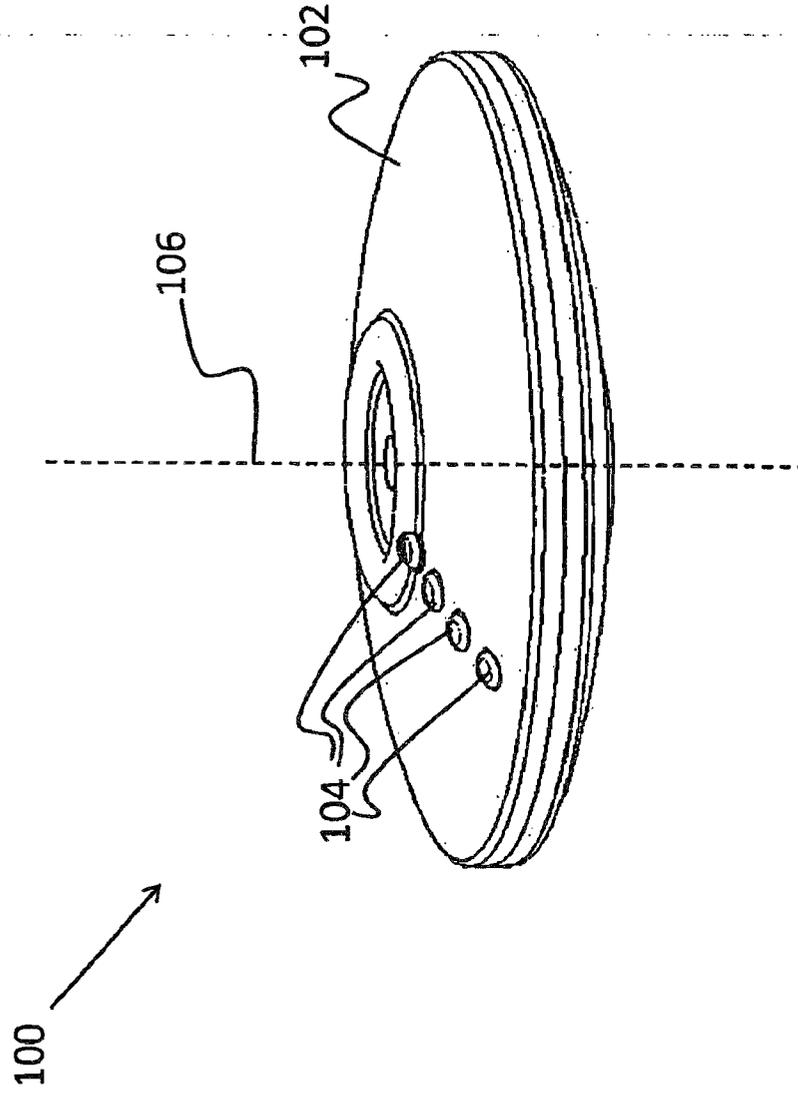


FIG. 1

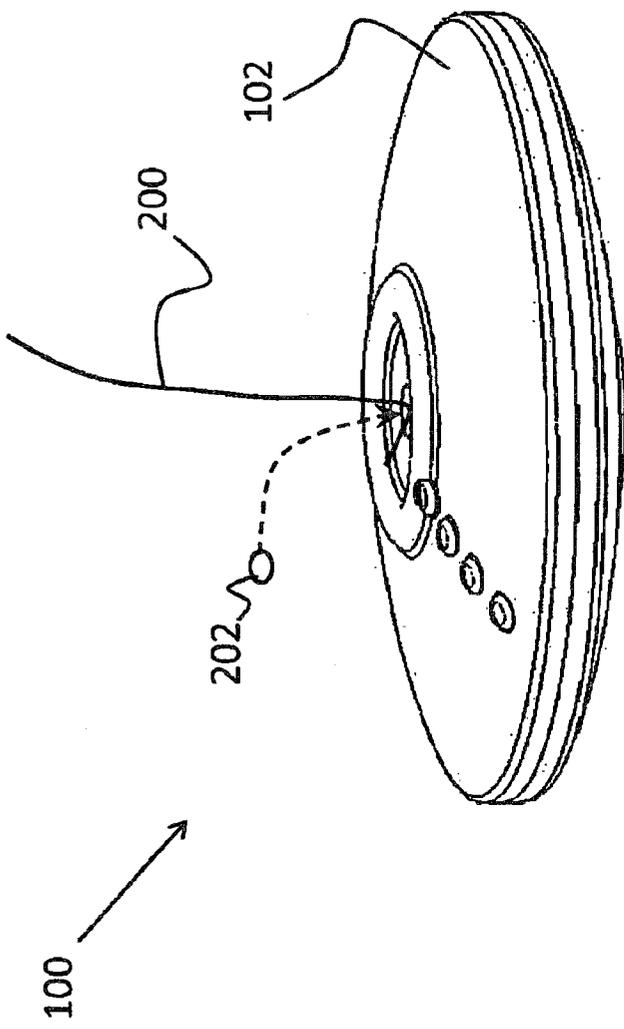


FIG. 2

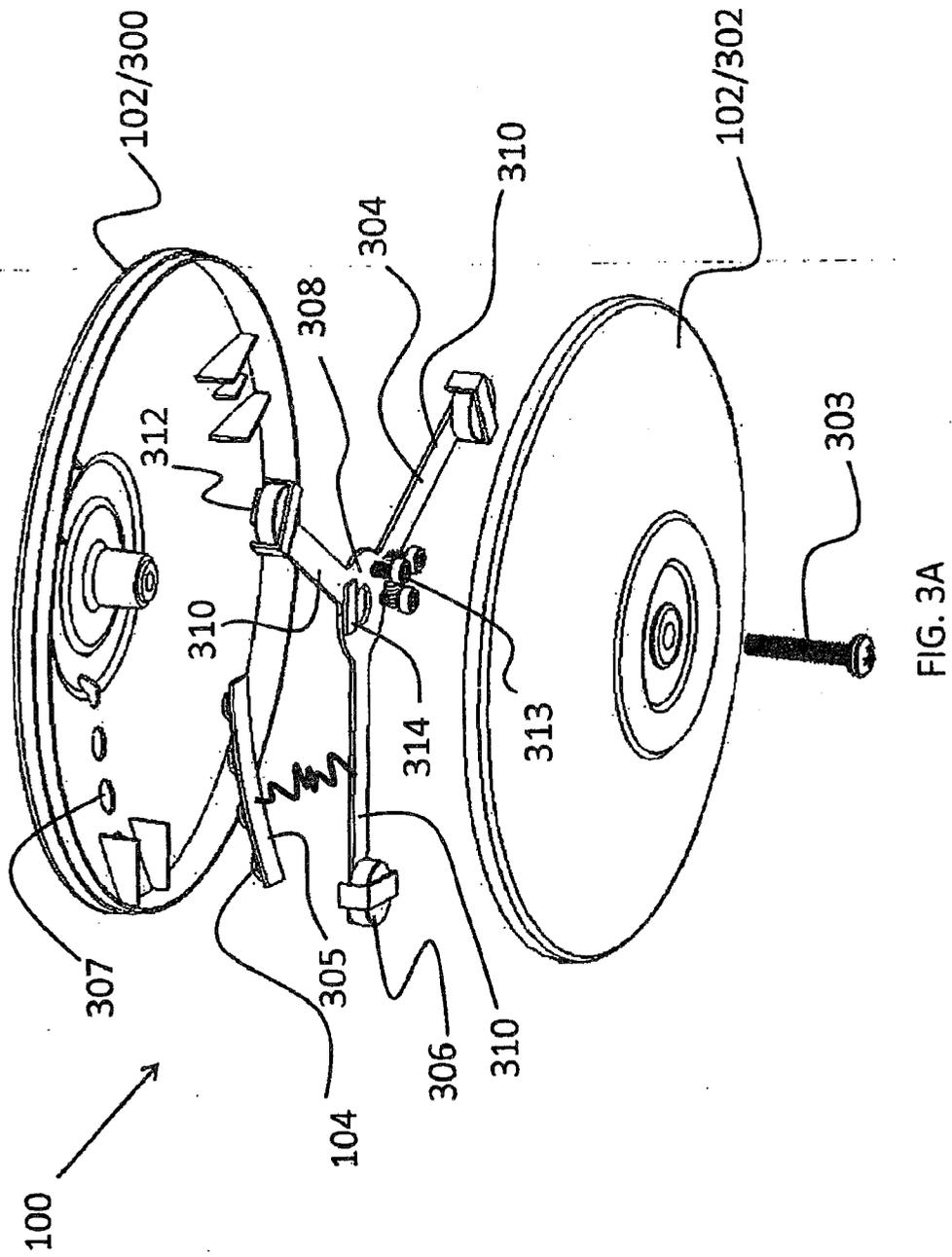


FIG. 3A

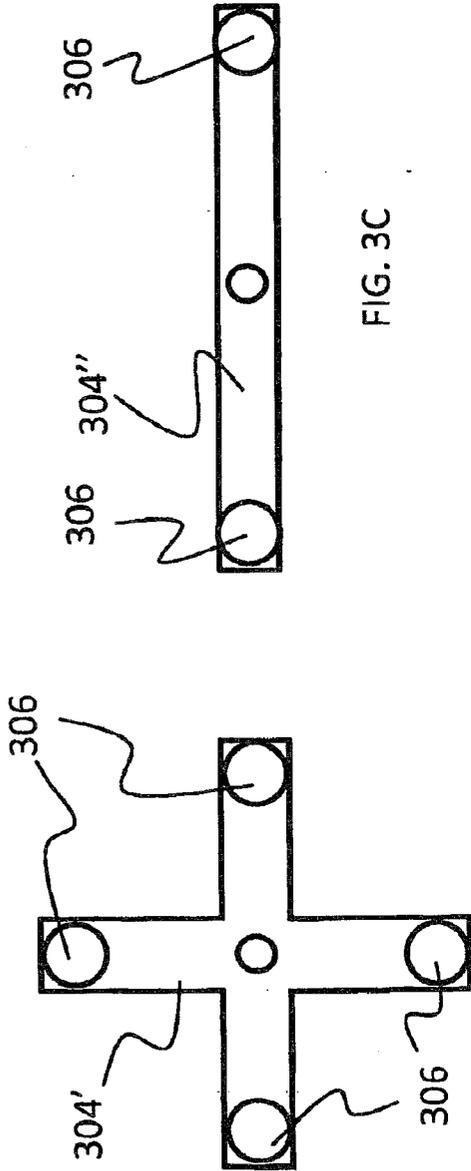


FIG. 3C

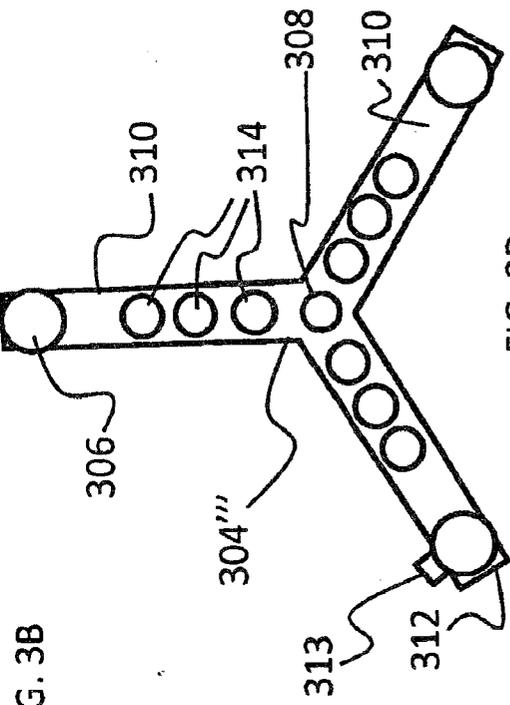
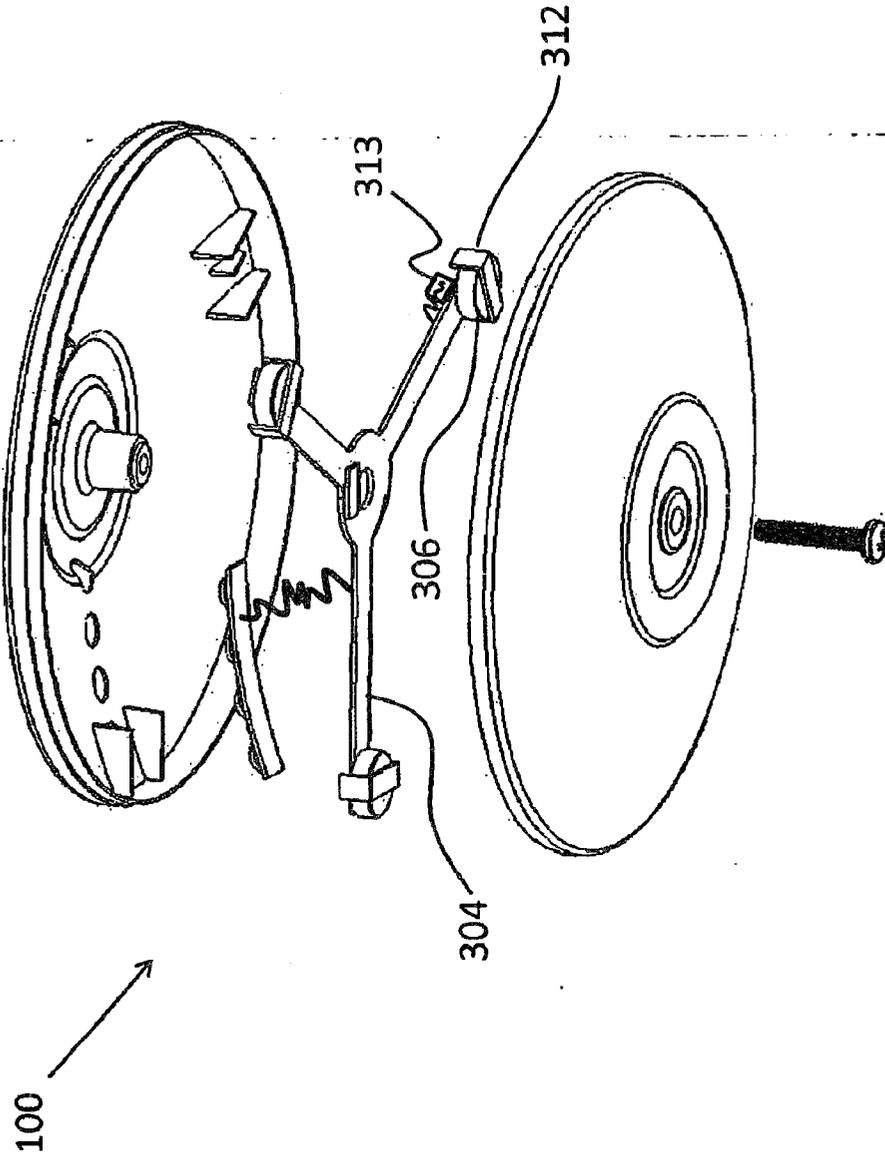


FIG. 3D



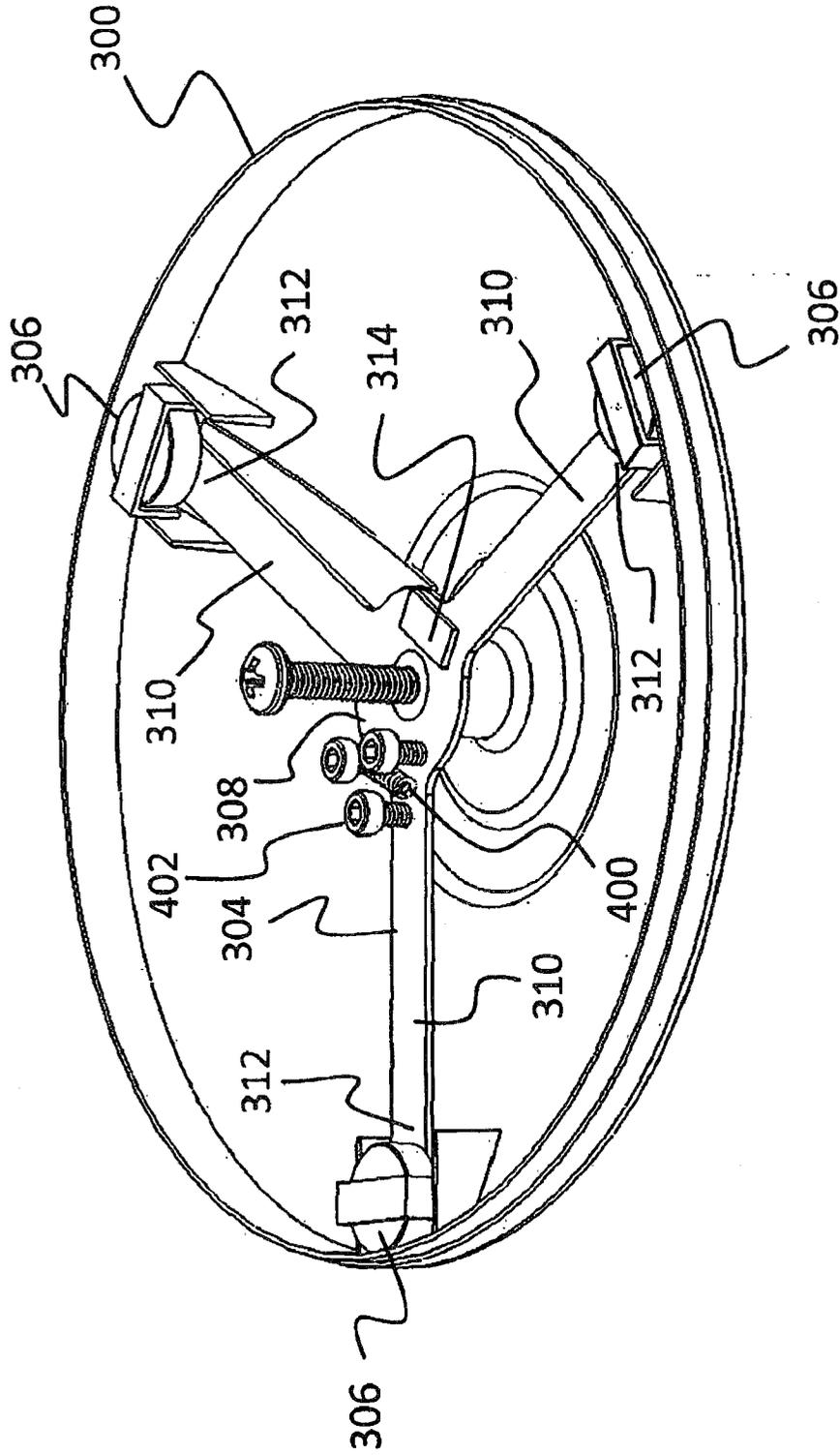


FIG. 4

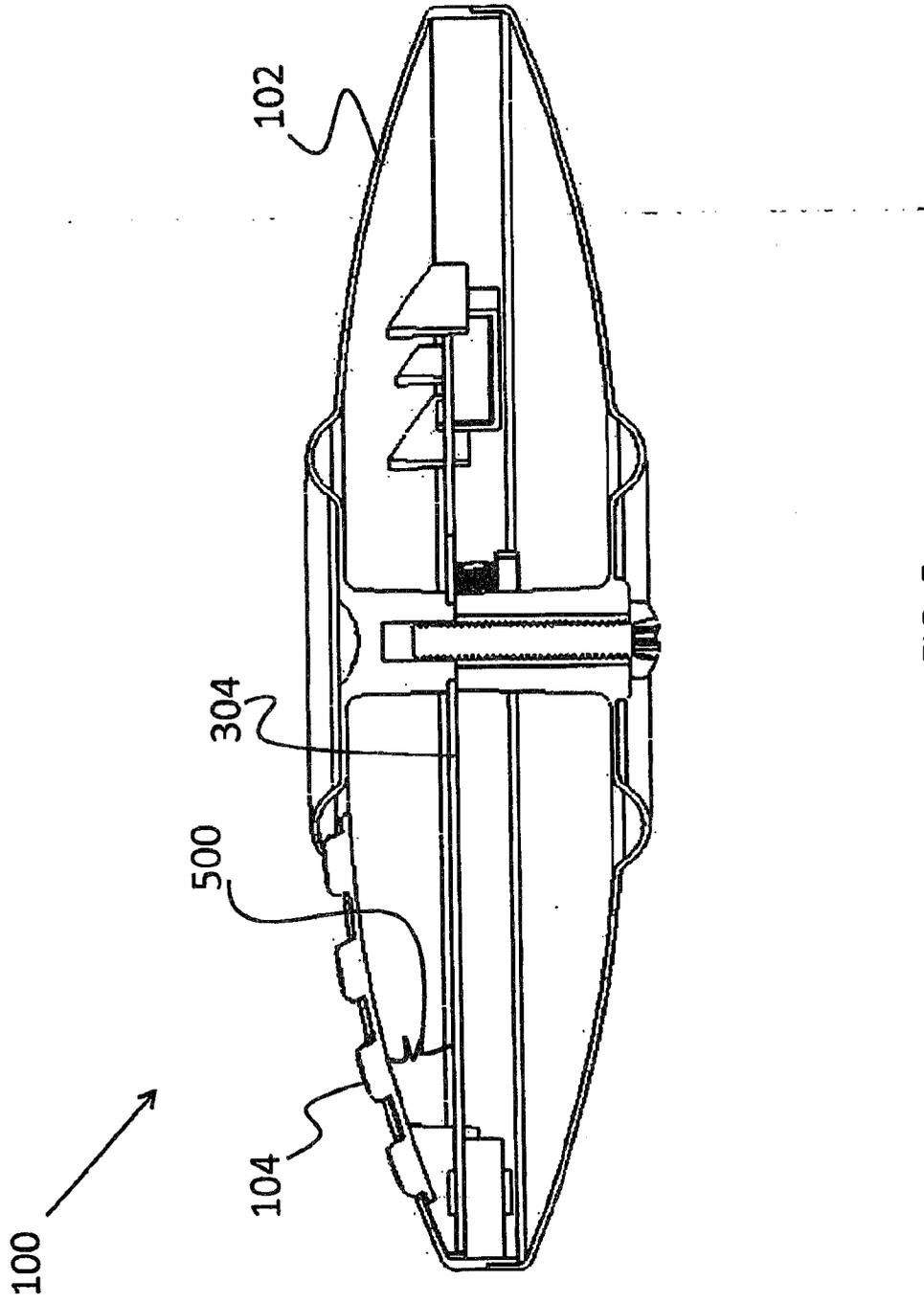


FIG. 5

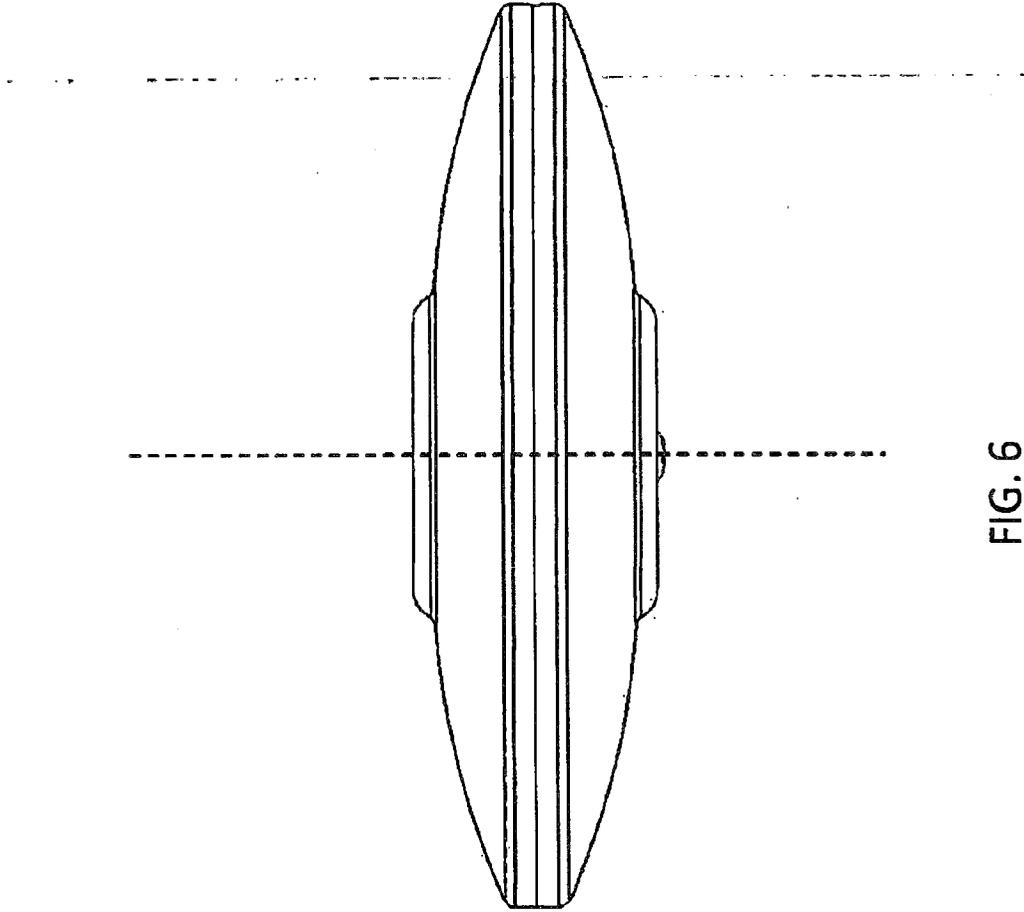


FIG. 6

100

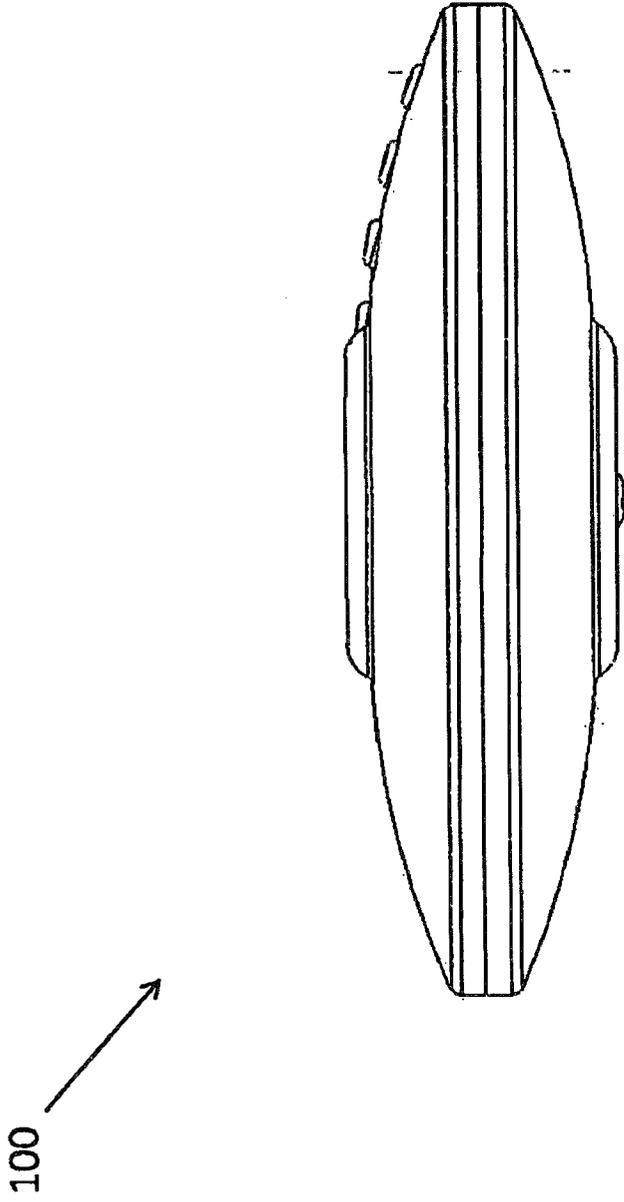


FIG. 7

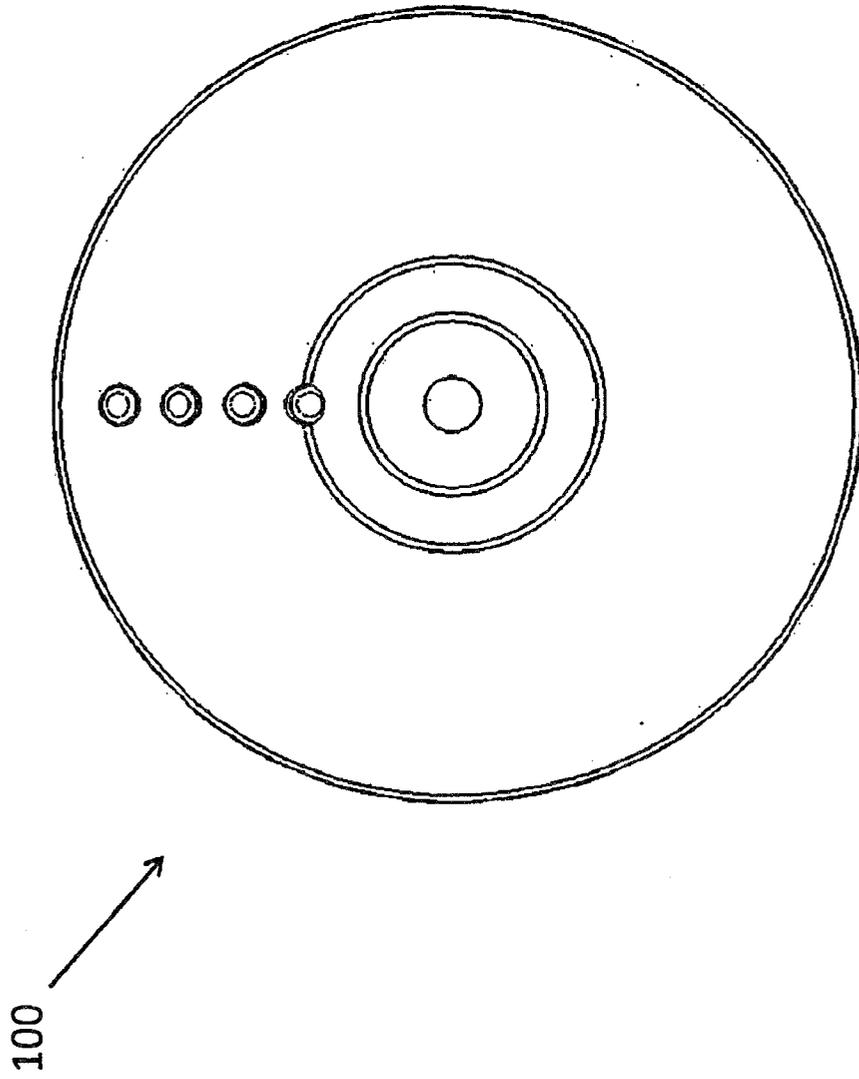


FIG. 8

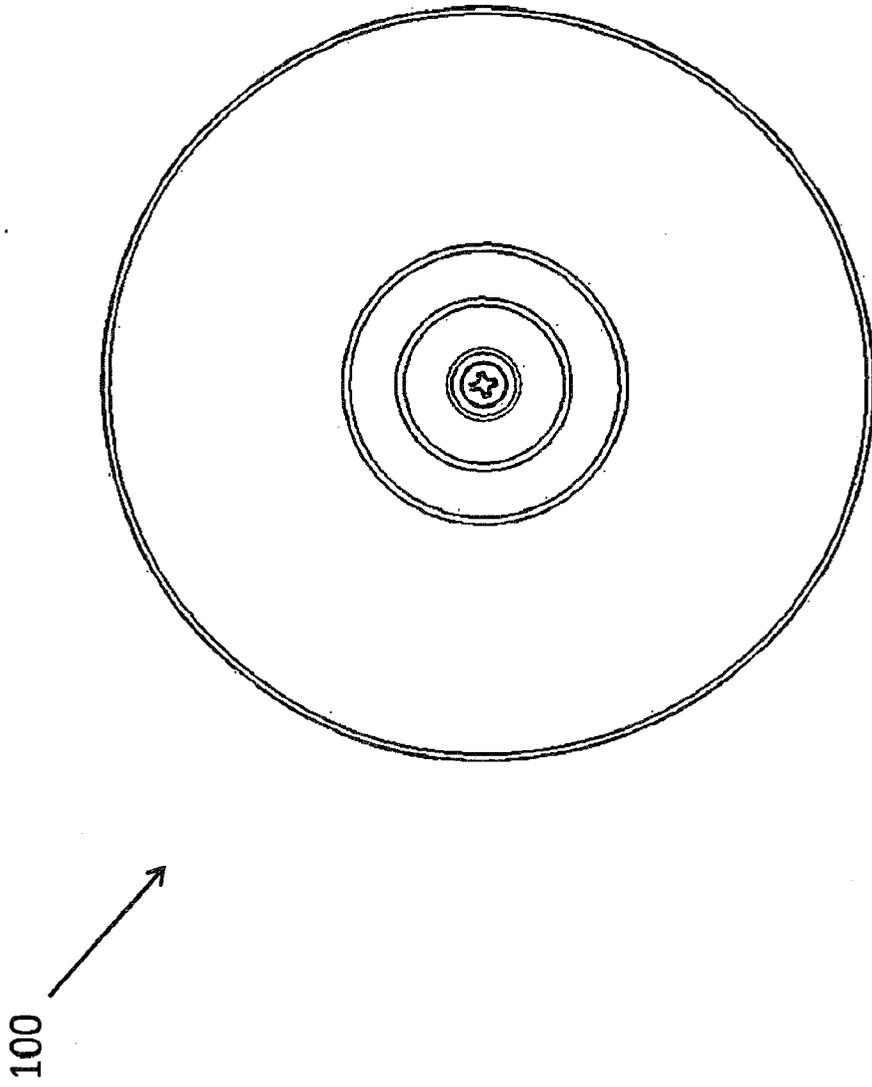


FIG. 9