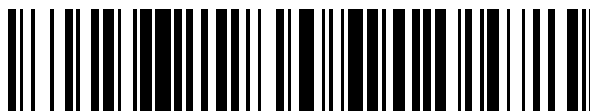


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 871**

51 Int. Cl.:

F16D 1/112 (2006.01)

F16D 1/08 (2006.01)

G01P 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2015 E 15020037 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 2921733**

54 Título: **Mejoras relacionadas con los dispositivos de acoplamiento mecánico**

30 Prioridad:

14.03.2014 GB 201404611

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

15.07.2020

73 Titular/es:

**WINDSPEED LIMITED (100.0%)
15 March Road
Rhyl Denbighshire LL18 2AB, GB**

72 Inventor/es:

JONES, RICHARD JOHN PARRY

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 773 871 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

Mejoras relacionadas con los dispositivos de acoplamiento mecánico

5 Campo de la invención

10 [0001] La presente invención está relacionada con los dispositivos giratorios, como las veletas, los anemómetros y similares. Más particularmente, la presente invención está relacionada con los enganches o acoplamientos mecánicos para estos dispositivos, de manera que una veleta u otro componente giratorio -que tiene un enganche en el que un primer miembro de enganche está fijado para girar o rotar con un segundo miembro de enganche, de tal forma que las posiciones axiales relativas de los miembros de enganche respecto a sus respectivos ejes rotacionales deben ser constantes- puede reemplazarse sin utilizar ninguna herramienta.

15 Antecedentes de la invención

20 [0002] Normalmente, el par de fuerzas (también llamado 'par de torsión' o 'torque', en inglés) desde un dispositivo accionador hasta un dispositivo accionado se transfiere mediante un eje, que es un componente giratorio o inmóvil que normalmente es circular en sección. Si el eje está girando o rotando, generalmente está transfiriendo energía y, si el eje está operando sin ningún movimiento giratorio, simplemente está transmitiendo par de fuerzas y está permitiendo la transferencia de energía, por ejemplo en el caso del eje de un vehículo. Entre los componentes mecánicos que se montan o sujetan directamente en los ejes se incluyen los engranajes, los enganches, las poleas, las levas, los piñones, las conexiones y los volantes. Normalmente, un eje se apoya en unos soportes o cojinetes. Normalmente, el par de fuerzas se transmite a los componentes sujetos utilizando clavijas, acanalados, chavetas, cojinetes de sujeción, ajustes a presión, juntas ligadas y, a veces, conexiones soldadas. Estos componentes pueden transferir par de fuerzas al eje o desde este y también influyen en la fuerza del eje y, por lo tanto, deben tenerse en cuenta en el diseño del eje.

30 [0003] En el diseño de un eje debe tenerse en cuenta el efecto combinado de las diversas formas de carga, como el par de fuerzas o torque (carga de cizallamiento), la carga directa de cizallamiento, la carga de tracción o la carga de compresión. El diseño de ejes debe incluir una evaluación del aumento del par de fuerzas cuando se pone en marcha, de las cargas inerciales, de la carga de fatiga y de la carga inestable cuando el eje está girando a velocidades críticas. Existen muchos dispositivos de enganche o acoplamiento usados en la industria y la investigación que transfieren potencia o energía mecánica rotacional. Los dispositivos más conocidos incluyen un mandril que puede ajustarse en un rango o intervalo relativamente amplio. El mandril puede acoplarse al eje impulsor mediante un orificio cónico o roscado, o mediante cualquier otro medio adecuado, que utilizará un agarre del mandril o una chaveta para asegurarse. No obstante, estos componentes se fabrican en masa, lo cual significa que no están bien equilibrados, y, además, son bastante grandes y están hechos de acero, de manera que, cuando se usan, proporcionan una cantidad considerable de resistencia inercial que resulta demasiado grande para muchas aplicaciones, incluyendo la meteorología, especialmente en las aplicaciones relacionadas con la dirección del viento. Asimismo, el amarre o sujeción de un mandril depende del buen juicio de un técnico u operador a la hora de aplicar la cantidad correcta de par de fuerzas cuando se asegura.

45 [0004] La Figura 1 (Figure 1) muestra un dispositivo de enganche -o dispositivo de acoplamiento- 1 de la técnica anterior que tiene una cámara derecha cilíndrica y circular con un primer diámetro, un segundo diámetro y un orificio, de manera que todos son concéntricos entre sí y de manera que el segundo diámetro es mayor que el primer diámetro. Dentro del orificio, el eje 2 se ajusta deslizándose, de manera que el eje está situado aquí operativamente; el eje tiene un surco anular 3 y alrededor de este, de forma conjunta con la pared interior de la cámara y alrededor del primer diámetro, puede moverse la bola, de manera que la pared anular de la cámara evita el movimiento axial relativo del dispositivo de enganche respecto al eje en una dirección; por su parte, la tapa del dispositivo de enganche evita el movimiento en la otra dirección axial. Es decir, cuando la bola alcanza la posición que se muestra en la línea ininterrumpida de la ilustración, se evita el movimiento adicional del eje hacia afuera mediante la acción de bloqueo de la bola entre el lado inclinado del surco y la pared y la parte inferior de la cámara. Así, el eje queda bloqueado en su posición en el miembro de enganche y no puede extraerse mientras el enganche permanezca en posición vertical o aproximadamente vertical a menos que se aplique aceleración vertical, vibración o fuerza magnética. Esta configuración puede tener respuestas negativas, lo que hace que la herramienta no sea precisa.

60 [0005] La liberación del componente de enganche es posible cuando la bola se encuentra en la posición que indican las líneas discontinuas 4', tal y como se ve en la parte izquierda del eje 2 de la Figura. De forma conveniente, se ejerce una presión hacia abajo sobre la tapa 9 -en la dirección indicada-, y contra el componente elástico 5, cuando se invierte la disposición de enganche, de manera que se usa la gravedad para permitir que la bola se mueva. Con el movimiento relativo del dispositivo de enganche alejándose del eje, el surco anular no obstruye la bola y, por lo tanto, el movimiento relativo entre el dispositivo de enganche y el eje no se ve impedido y los componentes pueden separarse. El surco o ranura axial 7 en el eje y la clavija de enganche 8, que llegan hasta el orificio del primer miembro, se usan para evitar la rotación angular relativa de los dos miembros o componentes del enganche.

65 [0006] Sin embargo, este sistema anterior presenta una serie de problemas o inconvenientes. El primero es que el

dispositivo de enganche no está necesariamente situado rotacionalmente respecto al eje a menos que se use la clavija 8. Otro problema es que la bola 4 puede ser adyacente al surco axial 7 y, por lo tanto, no garantiza un enganche o acoplamiento continuo (obsérvese que la bola se muestra a 180° respecto a la ranura axial). Para solventar este problema puede utilizarse una bola extra, pero esto podría causar dificultades en situaciones de acoplamiento en las que el equilibrio es un factor crucial.

[0007] DE4338278 está relacionado con un dispositivo 20 (ver Figura 2) para bloquear o asegurar un perno o clavija de sujeción que puede moverse axialmente 22 usando un solenoide 22 en un contexto de misiles, donde la exigencia es extrema en cuanto a una elevada fiabilidad funcional. Más específicamente, este modelo de utilidad proporciona un medio para bloquear el perno o clavija de sujeción que puede moverse axialmente mediante un rodamiento de bola(s) 27 que se engrana en una ranura de bloqueo 28 situada en la circunferencia del perno de sujeción mediante una bola de bloqueo 27. El solenoide impulsa un pistón 26 mediante una barra o varilla 25 situada en un conducto 27, de manera que el pistón puede moverse para permitir el bloqueo del eje 22 mediante el rodamiento de bola. Sin embargo, este sistema está relacionado con una configuración remota y controlada eléctricamente que no puede utilizarse en una configuración de enganche o acoplamiento rotacional. GB1418747 proporciona un amarre o sujeción liberable para un miembro o componente que contiene un orificio que se extiende hasta una cámara escalonada, de manera que el orificio está diseñado para recibir o alojar un eje que tiene una ranura anular. El eje se asegura al miembro cuando una bola/rodillo/disco se engrana en la ranura del eje y cuando la bola está situada en la parte de la cámara con un diámetro más pequeño. La liberación del eje se realiza invirtiendo el amarre o sujeción y presionado el eje contra un componente elástico, de manera que la bola puede moverse hasta la parte de la cámara que tiene un diámetro mayor.

Objetivo de la invención

[0008] La presente invención busca proporcionar un dispositivo de enganche -o dispositivo de acoplamiento- que lleva a cabo un enganche o acoplamiento mecánico entre un primer miembro o componente y un segundo miembro o componente, de manera que el engranaje entre ambos y la acción de liberación son positivos, es decir, sin que haya probabilidades de fallo, y pueden realizarse fácil y rápidamente sin utilizar ninguna herramienta. La presente invención también busca proporcionar un enganche o acoplamiento que elimina el movimiento debido al 'contragolpe' o respuesta negativa.

[0009] La presente invención también busca proporcionar enganches o acoplamientos en los que la ubicación axial positiva del eje como primer miembro y el orificio de acoplamiento en un segundo miembro se obtienen sin depender de las fuerzas de fricción. La presente invención también busca proporcionar un enganche o acoplamiento con una configuración o disposición que sea capaz de transmitir un torque o par de fuerzas, de manera que estos enganches sean adecuados para acoplar un rotor a un anemómetro, o una aleta o estabilizador al eje de una veleta. Además, la presente invención busca proporcionar un mejor enganche o acoplamiento que pueda utilizarse en aplicaciones de meteorología y que solucione al menos algunos de los problemas que han quedado patentes en relación con los sistemas ya conocidos.

Resumen de la invención

[0010] De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona una configuración de un enganche o acoplamiento axial entre un primer miembro o componente y un segundo miembro o componente, de manera que los mencionados componentes están configurados para girar o rotar alrededor de un eje geométrico, de manera que el mencionado primer componente comprende un eje o varilla mayormente alargado que tiene una parte o porción de enganche que está dispuesta alrededor de la sección axial del eje, y de manera que el mencionado segundo componente comprende un cuerpo que contiene un orificio, de manera que hay una parte o porción de enganche alrededor de la sección axial del orificio; así, estos componentes se unen o acoplan mediante un miembro o componente de enganche esférico; asimismo, la configuración comprende un componente elástico que puede usarse para proporcionar una fuerza axial de separación cuando las porciones de enganche o acoplamiento están alineadas axialmente, de manera que una parte o porción de acoplamiento asociada con el primer componente o el segundo componente comprende una superficie que puede usarse para proporcionar superficies de contacto de dos puntos a fin de obtener un apoyo o sujeción con el miembro de enganche esférico en el modo de acoplamiento; así, la porción de enganche asociada con el otro componente -de entre el primer componente y el segundo componente- comprende una cámara que puede usarse para proporcionar superficies de contacto de tres puntos a fin de obtener un apoyo o sujeción con el miembro de enganche esférico en el modo de acoplamiento, de manera que la cámara puede usarse para retener o sujetar el miembro de enganche esférico en un modo de no acoplamiento; con esta configuración, en el modo de acoplamiento, el miembro de enganche esférico entra en contacto con los respectivos puntos de contacto, de manera que las fuerzas elásticas hacen que las fuerzas de los respectivos puntos de contacto actúen a través del miembro de enganche esférico evitando la separación del primer componente y el segundo componente, de manera que las superficies de contacto garantizan el alineamiento axial y rotacional determinados entre el primer componente y el segundo componente. Una ventaja específica de este sistema es que puede tener en cuenta las variaciones de tolerancia, de manera que el sistema de enganche o acoplamiento garantiza un correcto alineamiento radial y axial y no se ve afectado por la fricción entre las partes de los componentes. El componente elástico puede comprender uno de los siguientes: un muelle o resorte helicoidal,

plásticos elásticos o un compuesto de goma/elastómero(s).

[0011] De forma conveniente, el miembro de enganche esferoidal es una esfera. Esto tiene la ventaja de que la esfera no tiene un eje de orientación preferido. Para que el miembro esferoidal quede retenido en el cuerpo del componente de enganche, es preferible que la porción de enganche con una cámara contenga una abertura alargada, de manera que esta abertura tiene una anchura axial que es menor que el diámetro más pequeño del miembro de enganche esferoidal. De forma conveniente, el enganche axial tiene un orificio que es circularmente cilíndrico y el eje es circularmente cilíndrico. En el caso de una disposición o configuración que comprende un eje y un orificio, es preferible que el cuerpo con un orificio sostenga el componente de enganche con el miembro de enganche esferoidal en él, de manera que el componente elástico comprende uno de los siguientes: un muelle o resorte helicoidal, plásticos elásticos o un compuesto de goma/elastómero(s). Uno o ambos orificios del enganche axial pueden ser no cilíndricamente circulares. A fin de equilibrar las fuerzas de alineamiento, el sistema puede tener dos miembros o componentes de bloqueo dirigidos en direcciones opuestas y situados uno enfrente del otro; de igual manera, siempre y cuando haya espacio para una configuración de este tipo, pueden proporcionarse tres o más miembros de enganche esferoidales para permitir que las fuerzas se equilibren.

[0012] La porción de enganche axial que se usa para proporcionar superficies de contacto de dos puntos comprende un surco o depresión situada en la superficie del mencionado primer componente o el mencionado segundo componente que tiene un borde curvo, inclinado hacia el mencionado eje de rotación, de manera que el mencionado perímetro curvo proporciona las mencionadas superficies de contacto de dos puntos respecto al miembro de enganche esferoidal. Esto puede fabricarse simplemente usando una broca espiral o helicoidal que funcione u opere formando un ángulo respecto al eje geométrico del eje o varilla. De igual manera, la depresión puede fresarse, pero el fresado es más adecuado para definir o perfilar, por ejemplo una arista con forma de V para proporcionar los dos puntos de contacto. Si se utilizan aristas con una forma elíptica, una forma en V o incluso una forma semicircular, pueden usarse miembros de enganche esferoidales de diferentes tamaños que estén dentro de los límites para proporcionar miembros de bloqueo.

[0013] De forma conveniente, la porción de enganche o acoplamiento que se usa para proporcionar superficies de contacto de tres puntos comprende un primer volumen de cámara que comprende una cavidad lo suficientemente grande como para retener el miembro de enganche esferoidal en la posición desacoplada y un segundo volumen de cámara que hace que el miembro de enganche esferoidal se posicione hacia afuera respecto a la superficie asociada con la porción de enganche en la posición acoplada, de manera que el segundo volumen de la cámara tiene un primer punto de contacto que está definido o delimitado por una pared que está dispuesta mayormente en perpendicular respecto al eje geométrico para limitar el movimiento axial mediante el miembro de enganche esferoidal y el segundo punto de contacto y el tercer punto de contacto, que miran a la superficie de contacto o interfaz de enganche, de manera que el segundo punto de contacto y el tercer punto de contacto determinan el alcance hasta el que se extiende el miembro de enganche esferoidal desde la pared de enganche o acoplamiento. El segundo punto de contacto y el tercer punto de contacto pueden definirse o delimitarse mediante dos superficies planas dispuestas en una formación general en V, de manera que la base de la V está situada en un plano que atraviesa el mencionado eje de rotación. De manera alternativa, los puntos de contacto pueden definirse o delimitarse mediante una superficie curva e incluso una superficie cónica.

[0014] En el límite, el primer punto de contacto y el segundo punto de contacto del primer miembro de enganche esferoidal pueden estar en la misma curva si dicha curva se corresponde con el diámetro del miembro de enganche esferoidal. De igual manera, el segundo punto de contacto y el tercer punto de contacto del otro miembro de enganche esferoidal pueden estar en la misma curva si dicha curva se corresponde con el diámetro del miembro de enganche esferoidal. En otra realización, el segundo punto de contacto y el tercer punto de contacto están definidos o delimitados por una superficie curvilinear dispuesta en una formación general en U, de manera que la base de la U está situada en un plano que atraviesa el mencionado eje de rotación. La presente invención también puede comprender un enganche axial con una configuración en la que hay dos o más enganches dispuestos simétricamente alrededor de un eje y un orificio.

[0015] De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, se proporciona un cuerpo de transferencia de una veleta u otro transductor/codificador rotacional, angular y eléctrico/electrónico que incluya un enganche o acoplamiento axial de este tipo.

Breve descripción de las ilustraciones

[0016] A continuación se describirán las realizaciones de la invención, sólo a modo de ejemplo y tomando como referencia las ilustraciones, de manera que:

La Figura 1 (Figure 1) muestra un dispositivo de enganche o acoplamiento mecánico anterior;

La Figura 2 muestra un dispositivo de enganche o acoplamiento electromecánico anterior;

Las Figuras 3a y 3b muestran, respectivamente, una vista lateral frontal y una vista transversal de la porción

distal de un eje o 'spindle';

La Figura 4 muestra una primera realización en la que los componentes de enganche o acoplamiento están desacoplados;

La Figura 5 muestra una primera realización en la que un componente de enganche se ha introducido en el orificio del otro componente de enganche;

La Figura 6 muestra una primera realización en la que los componentes de enganche o acoplamiento están acoplados;

La Figura 7a muestra una segunda realización con una vista transversal;

La Figura 8 muestra una vista transversal ortogonal a través de la realización que se muestra en la Figura 7;

La Figura 9a muestra una vista mitad transversal mitad en perspectiva a través de la estructura de bloqueo; y

La Figura 9b muestra una vista transversal axial de la realización que se muestra en la Figura 7.

Descripción de las realizaciones preferidas

[0017] A continuación se describirá sólo a modo de ejemplo el mejor modo para llevar a cabo la presente invención según los autores de la misma. En la siguiente descripción se ofrecen numerosos detalles específicos a fin de proporcionar una comprensión completa de la presente invención. Para aquellas personas versadas en este campo resultará evidente que la presente invención puede ponerse en práctica introduciendo variaciones de los aspectos específicos.

[0018] Las Figuras 3a y 3b muestran, respectivamente, una vista lateral frontal y una vista transversal de la porción distal de un eje o 'spindle', que está asociado con una abertura que está asociada con un segundo componente central. Ahora nos referiremos a la Figura 3a, que incluye una vista de una parte o porción de conexión de un primer componente central 30 de la primera realización de la presente invención. Un contorno de borde semielíptico 34 define o delimita una porción de contacto para proporcionar dos aristas de contacto y, a su vez, dos puntos de contacto 35, 36, respecto a un miembro de acoplamiento de bola, de manera que la separación radial de las líneas que hay alrededor del eje es menor que el diámetro del miembro de acoplamiento de bola, de manera que el plano de la línea elíptica forma un ángulo respecto al eje de rotación del eje o varilla, si bien, en el límite, si en la base hay una elipse, se corresponde con un arco de círculo del esferoide. Este contorno de borde semielíptico puede fabricarse simplemente perforando con una broca circular en un ángulo oblicuo respecto a la superficie exterior del primer componente, de manera que los ejes geométricos de la broca y el primer componente central están en el mismo plano. Obsérvese que el ángulo también puede considerarse un ángulo agudo entre la broca y el eje geométrico del componente de bloqueo. Como la anchura de la elipse es menor que el diámetro de la bola de bloqueo, en el modo de bloqueo (ver más adelante) la bola reposa sobre las porciones del lado opuesto de la arista elíptica. En una realización ejemplar, se incluye un eje o varilla que está unido a una veleta, de manera que existen ventajas por conservar la posición relativa entre la veleta y un indicador/aparato registrador de la dirección del viento; a modo de ejemplo, cuando se usan junto con controladores de turbinas eólicas, la correcta orientación no solo aumenta la eficiencia, también disminuye el potencial de que se produzcan efectos adversos en la instalación de turbinas eólicas.

[0019] Ahora nos referiremos a la Figura 4, que muestra el primer componente 41 y el segundo componente 42; la parte inferior del segundo componente contiene un orificio o abertura 43, en el que se introduce el primer componente, para permitir la conexión entre ambos. En la primera realización, el primer componente tiene una zona o región de bloqueo 44 que define o delimita una arista elíptica o con una línea curva, si bien los detalles de la curva línea no pueden apreciarse en esta figura. Un miembro o componente de enganche esferoidal puede funcionar como componente de bloqueo, como un rodamiento o cojinete de bola(s) 45, que se muestra en una cavidad 46 que está asociada con el segundo componente. A pesar de que no se muestra, un revestimiento interior asociado con el componente elástico 47, como un muelle de compresión, plásticos elastoméricos, etc., cubre la abertura cuando el componente de desvío o componente de desplazamiento está en estado de reposo para garantizar que el componente de bloqueo no se separa. El cuerpo generalmente recto y circularmente cilíndrico del segundo componente se proporciona con una vía o canal cilíndrico y axial que permite el paso del eje de la sección circular 41 a través del mismo, algo que, de forma conveniente, se realiza mediante un ajuste deslizante.

[0020] Refiriéndonos a la Figura 5, el primer componente 41 se ha introducido hasta tal punto que el componente distal del primer componente está comprimido contra el componente elástico 47 del segundo componente 42, de manera que permite que el miembro de bloqueo 45 se introduzca en el hueco o espacio que hay entre las regiones de bloqueo adyacentes del primer componente y el segundo componente. En referencia a la Figura 6, cuando se libera la fuerza de desvío/compresión, el componente de desvío desplaza las aristas de líneas curvas opuestas -que están orientadas del revés una respecto a la otra-, de manera que las aristas de elipse que se extienden hacia

afuera se engranan con el componente de bloqueo de bola 45 en una acción de bloqueo diametralmente opuesta, de manera que la bola queda asegurada en cuatro zonas o regiones distintas. Por lo tanto, debe entenderse que la presente invención comprende un simple sistema de bloqueo que utiliza la acción de la gravedad para transferir par de fuerzas. La descripción anterior ha demostrado que, en una orientación vertical, los dos componentes se pueden engranar o bloquear entre sí; para deshacer la conexión, el segundo componente se empuja contra el desvío o inclinación elástica del muelle 44, de manera que las dos regiones que se bloquean mutuamente y están relacionadas con la acción de bloqueo se separan y el componente esferoidal puede caer en la cavidad 46 (obsérvese que la sección 46 debe estar mirando hacia el suelo).

[0021] La Figura 7a muestra una vista de un miembro o componente de bloqueo que comprende una arista con líneas curvas que tiene una simetría de reflexión R, de manera que el componente de bloqueo está convenientemente situado en el medio del componente de bloqueo, de manera que se garantiza la correcta colocación del primer componente y el segundo componente. Las líneas discontinuas 72 y 73 se corresponden con las secciones transversales que se muestran en las Figuras 7b y 7c, respectivamente, de manera que también se muestra el miembro esferoidal de bloqueo o acoplamiento 45 para hacer posible una mejor comprensión. En referencia a las Figuras 7b y 7c, las aristas que se muestran presentan ángulos agudos, pero esto no tiene por qué ser así necesariamente y los picos de las aristas pueden ser redondeados. De igual manera, las aristas podrían estar definidas o delimitadas por dos líneas rectilíneas que convergen, pero que no tienen que encontrarse necesariamente.

[0022] En las Figuras 8a y 8b se muestra una primera alternativa. El eje 81 incluye una arista curva 85 en su zona de bloqueo, de manera que se proporcionan dos áreas de contacto que en esta vista parcialmente transversal/isométrica se indican mediante la letra de referencia S. Frente al miembro de bloqueo del primer componente, el segundo componente 82 está provisto de una primera cámara de recepción del esferoide 83 que está definida o delimitada por un canal en forma de V (si bien no se puede apreciar desde esta vista) que tiene lados rectiplanares (aunque también podría proporcionarse una sección curva) y una base rectiplana 84, de manera que la base de la V está en un eje geométrico que es paralelo al eje de rotación de los componentes de enganche o acoplamiento, y el plano de la base 84 es básicamente ortogonal respecto al mencionado eje de rotación. La Figura 8a muestra una vista de la bola de bloqueo 45 con dos porciones de contacto, de manera que la letra de referencia S indica el primer componente 81; por su parte, la letra de referencia V indica dos porciones de contacto superiores de la bola de bloqueo respecto a la pared interior de la cámara; y la letra de referencia B indica la porción de contacto de la base de la bola de bloqueo respecto a la base de la cámara.

[0023] La Figura 9a muestra una vista mitad transversal mitad en perspectiva a través de la estructura de bloqueo, que comprende un primer componente de enganche o acoplamiento 81 que es un componente cilíndrico y circular con un eje geométrico 87, y que está rodeado por un segundo componente de enganche o acoplamiento que comprende un cuerpo 82 que contiene un orificio, de manera que las paredes contiguas 83 al componente esferoidal 45 (de forma conveniente, un rodamiento de bola) de la zona de bloqueo de la estructura de acoplamiento se ven en los puntos de contacto V. El número de referencia 88 indica dos puntos o contactos entre líneas que están separados aproximadamente por 90° y, generalmente, están enfrente de la porción de enganche o acoplamiento 83. La muesca o hendidura generalmente elíptica del primer componente de enganche tiene dos puntos de contacto S.

[0024] En referencia a la Figura 9b, la elipse 71 se muestra formando un ángulo respecto al eje de rotación, que se representa mediante líneas y puntos. Un segundo volumen 86 proporciona el espacio suficiente para que el miembro de bloqueo 45 pueda reposar en él cuando está en una posición desbloqueada. Como se observa, enfrente del área o zona del acoplamiento debe eliminarse una parte del volumen del cuerpo para garantizar que el cuerpo está equilibrado. La línea de puntos 88 indica las líneas de contacto o indica dónde habría dos puntos de contacto -en cualquier lado de la porción de enganche o acoplamiento 83-, tal y como sucede cuando hay un miembro de enganche. No obstante, también debe entenderse que el orificio puede proporcionarse con dos estructuras de bloqueo dispuestas una enfrente de la otra; también pueden proporcionarse otras estructuras de bloqueo adicionales si se disponen simétricamente alrededor de la circunferencia. Esto también permite que el orificio no se limite a un orificio circularmente cilíndrico.

[0025] Las realizaciones mostradas proporcionan al cuerpo el volumen para retener el componente esferoidal de bloqueo, pero debe entenderse que las funciones del componente axial y el componente exterior pueden intercambiarse. También debe entenderse que la forma de elipse está definida o delimitada por dos componentes contiguos que siguen una trayectoria elíptica pero que no llegan a encontrarse, ya que el miembro de seguridad o sujeción entra en contacto con contactos de dos puntos.

[0026] En el caso de las aplicaciones que incluyen usos meteorológicos, debe entenderse que los materiales seleccionados son resistentes al clima. Para usarse con un anemómetro, el miembro o componente de enganche debe tener una masa pequeña, de tal manera que se minimizan los inconvenientes relacionados con el par de fuerzas que se requiere para contrarrestar la inercia inicial. Por consiguiente, se ha descubierto que una aleación de aluminio -como las aleaciones de la serie 6000- es adecuada, de manera que se realiza un anodizado tras un acabado adecuado, sin rasguños ni imperfecciones, y de manera que todas las superficies exteriores carecen de dientes o bordes afilados. De forma conveniente, el eje puede fabricarse a partir de acero inoxidable, por ejemplo

5 acero inoxidable de grado 303 o -en entornos especialmente hostiles- acero inoxidable de grado 316, un grado adecuado para entornos marinos o navales. Un beneficio de contar con un diseño que es compartido con un fabricante de equipos meteorológicos para veletas y anemómetros es que los niveles de 'stock' y los suministros de los equipos pueden racionalizarse, lo cual reduce los gastos generales y permite un sencillo reconocimiento del 'stock' por parte del personal.

10 **[0027]** Debe entenderse que existen numerosas aplicaciones fuera del ámbito de la meteorología. Una aplicación podría ser un disco o un indicador graduados que tengan una gradación precisa y que se usen para ajustar, regular o fijar un mecanismo como la mira de una pistola, un telémetro u otro dispositivo óptico, de manera que el indicador pueda retirarse una vez que se hayan completado los ajustes y el equipo pueda usarse, lo cual es importante, por ejemplo, cuando el tamaño y/o la posición de los medios de ajuste pueden obstaculizar el uso o manejo. En otro ejemplo de uso, un disco o indicador extraíble con un eje corto e integrado podría usarse como chaveta, por ejemplo para ajustar una serie de imanes en la brújula de un barco; en el caso de los amplificadores electrónicos analógicos que tienen teclas o botones de control graduados que están ubicados en una consola básicamente horizontal, puede que sea necesario quitarlos para poder acceder a la parte trasera del panel por cuestiones de mantenimiento. En los sistemas de control en los que el espacio disponible y/o el uso por parte de los usuarios autorizados son limitados, un solo disco de control/miembro de enganche podría dar servicio a diversos transductores con escasa separación entre sí que tienen los miembros de enganche giratorios de la otra parte.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de enganche o acoplamiento axial entre un primer componente (41) y un segundo componente (42), de manera que los mencionados componentes están dispuestos para girar o rotar alrededor de un eje geométrico, de manera que el mencionado primer componente comprende un eje -o varilla- mayormente alargado que tiene una parte o porción de enganche (44) que está dispuesta alrededor de la sección axial del eje, y de manera que el mencionado segundo componente comprende un cuerpo que contiene un orificio (43), de manera que hay una porción de enganche (46) alrededor de la sección axial del orificio; así, los mencionados componentes se unen o acoplan mediante un miembro de enganche o acoplamiento esférico (45); asimismo, la estructura comprende un componente elástico (47) que puede usarse para proporcionar una fuerza axial de separación cuando las porciones de enganche o acoplamiento están alineadas axialmente;
- de manera que una parte o porción de enganche asociada con el primer componente o el segundo componente comprende una superficie (71) que puede usarse para proporcionar superficies de contacto de dos puntos (S, S) a fin de obtener un apoyo o sujeción en el miembro de enganche esférico (45) en el modo de acoplamiento; **que se caracteriza por el hecho de que** la porción de enganche asociada con el otro componente -el primer componente o el segundo componente- comprende una cámara que puede usarse para proporcionar superficies de contacto de tres puntos (B, V, V) a fin de obtener un apoyo o sujeción en el miembro de enganche esférico en el modo de acoplamiento, de manera que la cámara puede usarse para retener o sujetar el miembro de enganche esférico en el modo de no acoplamiento; con esta configuración, en el modo de acoplamiento, el miembro de enganche esférico entra en contacto con los respectivos puntos de contacto, de manera que las fuerzas elásticas hacen que las fuerzas de los respectivos puntos de contacto actúen a través del miembro de enganche esférico, evitando la separación del primer componente y el segundo componente, de manera que las superficies de contacto garantizan el alineamiento axial y rotacional determinados entre el primer componente y el segundo componente.
2. Un enganche axial de acuerdo con la reivindicación 1, de manera que el miembro de enganche esférico es una esfera.
3. Un enganche axial de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, de manera que la porción de enganche con una cámara contiene una abertura alargada, de manera que esta abertura tiene una anchura axial que es menor que el diámetro más pequeño del miembro de enganche esférico.
4. Un enganche axial de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, de manera que la porción de enganche con una cámara está asociada con el segundo componente.
5. Un enganche axial de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, de manera que el componente de enganche (81, 82) con una cámara (86) se proporciona con una cubierta que define o delimita una abertura alargada, de manera que esta abertura tiene una anchura axial que es menor que el diámetro más pequeño del miembro de enganche esférico, lo cual permite que el miembro de enganche esférico se acople o engrane con el otro componente de enganche y evita que el miembro de enganche esférico se libere cuando se separan el primer componente y el segundo componente.
6. Un enganche axial de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, de manera que la porción de enganche que se usa para proporcionar superficies de contacto de dos puntos comprende un surco o depresión situada en la superficie del mencionado primer componente o el mencionado segundo componente que tiene un borde curvo, inclinado hacia el mencionado eje de rotación, de manera que el mencionado perímetro curvo proporciona las mencionadas superficies de contacto de dos puntos respecto al miembro de enganche esférico.
7. Un enganche axial de acuerdo con la reivindicación 6, de manera que la curva está definida o delimitada por una vía o trayectoria elíptica que tiene un eje de elipse principal que está en un plano que atraviesa el mencionado eje de rotación.
8. Un enganche axial de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, de manera que la porción de enganche que se usa para proporcionar superficies de contacto de dos puntos comprende un surco o depresión situada en la superficie del mencionado primer componente o el mencionado segundo componente que tiene un perímetro con una forma general en V, inclinado hacia el mencionado eje de rotación, de manera que el mencionado perímetro en V proporciona las mencionadas superficies de contacto de dos puntos respecto al miembro de enganche esférico.
9. Un enganche axial de acuerdo con la reivindicación 8, de manera que el perímetro en V tiene brazos de igual longitud, y de manera que un eje geométrico situado a medio camino entre ellos está dispuesto de tal modo que el mencionado eje geométrico de la V está en un plano que atraviesa el mencionado eje de rotación.
10. Un enganche axial de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, de manera que la porción de enganche que se usa para proporcionar superficies de contacto de tres puntos comprende un primer volumen de cámara que comprende una cavidad lo suficientemente grande como para retener el miembro esférico en la

- posición desacoplada y un segundo volumen de cámara que hace que el miembro de enganche esferoidal se posicione hacia afuera respecto a la superficie asociada con la porción de enganche en la posición acoplada, de manera que el segundo volumen de la cámara tiene un primer punto de contacto que está definido o delimitado por una pared que está dispuesta mayormente en perpendicular respecto al eje geométrico para limitar el movimiento axial mediante el miembro de enganche esferoidal y el segundo punto de contacto y el tercer punto de contacto, que miran a la superficie de contacto o interfaz de enganche, de manera que el segundo punto de contacto y el tercer punto de contacto determinan el alcance hasta el que se extiende el miembro de enganche esferoidal desde la pared de enganche o acoplamiento.
- 5
- 10 **11.** Un enganche axial de acuerdo con la reivindicación 10, de manera que el segundo punto de contacto y el tercer punto de contacto están definidos o delimitados por dos superficies planas que están dispuestas en una formación general en V, de manera que la base de la V está situada en un plano que atraviesa el mencionado eje de rotación.
- 15 **12.** Un enganche axial de acuerdo con la reivindicación 10, de manera que el segundo punto de contacto y el tercer punto de contacto están definidos o delimitados por una superficie curvilinear (71) que está dispuesta en una formación general en U, de manera que la base de la U está situada en un plano que atraviesa el mencionado eje de rotación.
- 20 **13.** Un enganche axial con una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, de manera que el primer punto de contacto y el segundo punto de contacto del primer miembro de enganche están en la misma curva y dicha curva se corresponde con el diámetro del miembro de enganche esferoidal.
- 25 **14.** Un enganche axial con una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, de manera que el segundo punto de contacto y el tercer punto de contacto del segundo miembro de enganche están en la misma curva y dicha curva se corresponde con el diámetro del miembro de enganche esferoidal.
- 15.** Un componente giratorio que comprende un enganche axial de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-14.

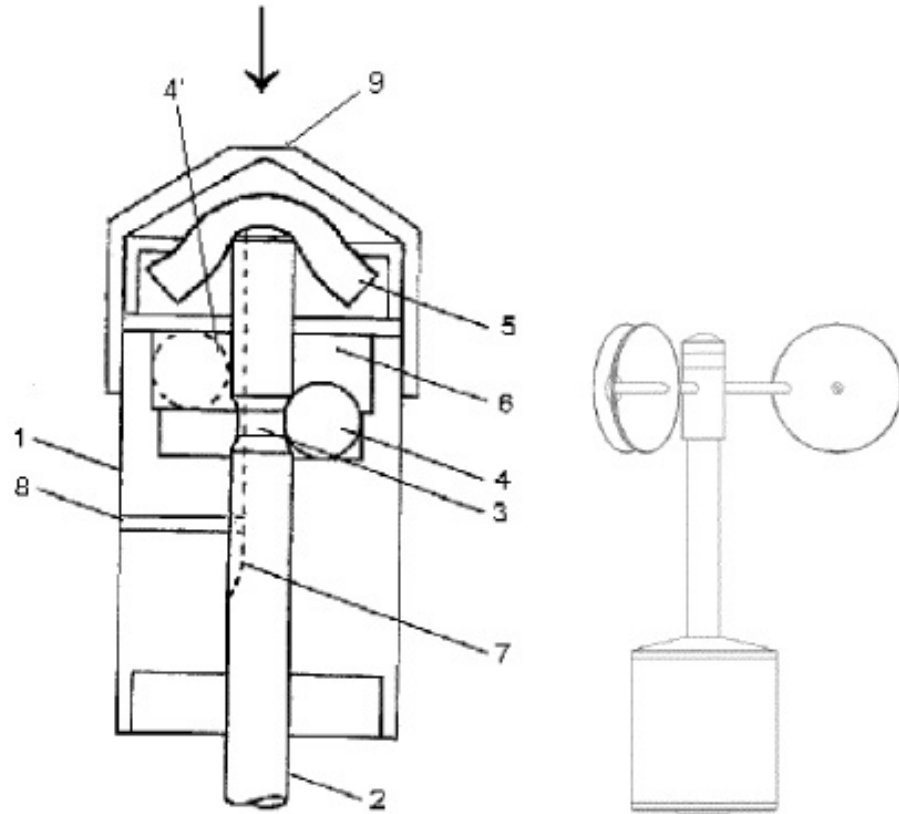
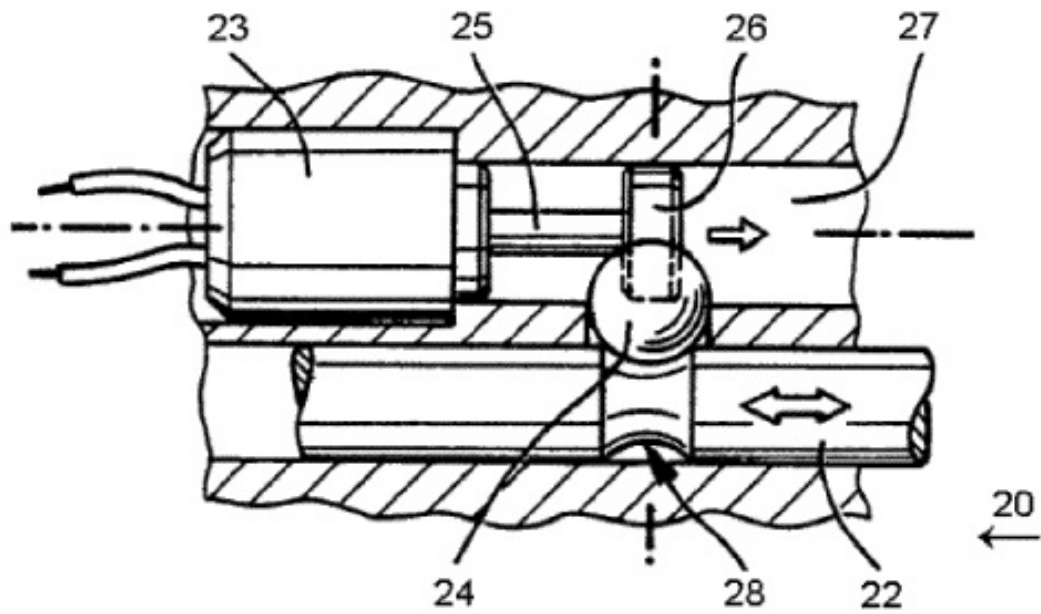
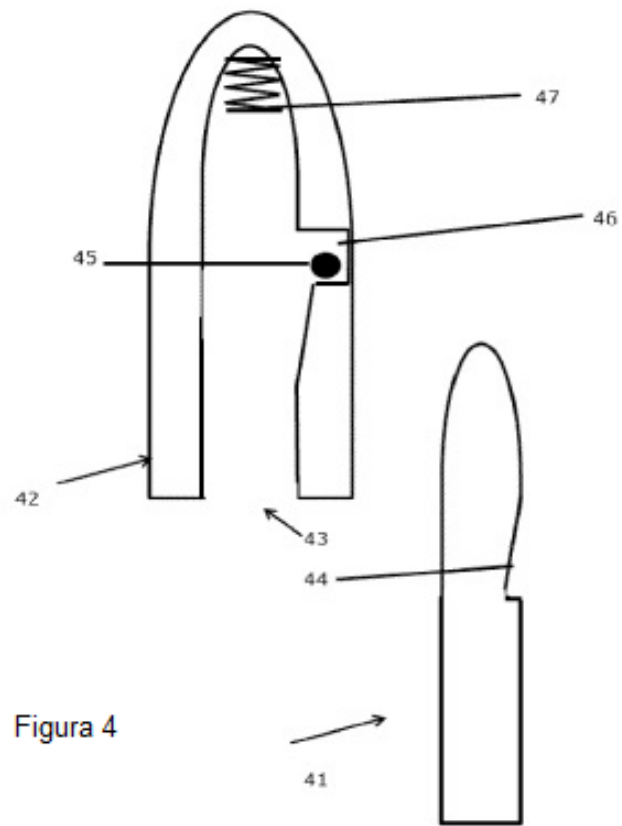
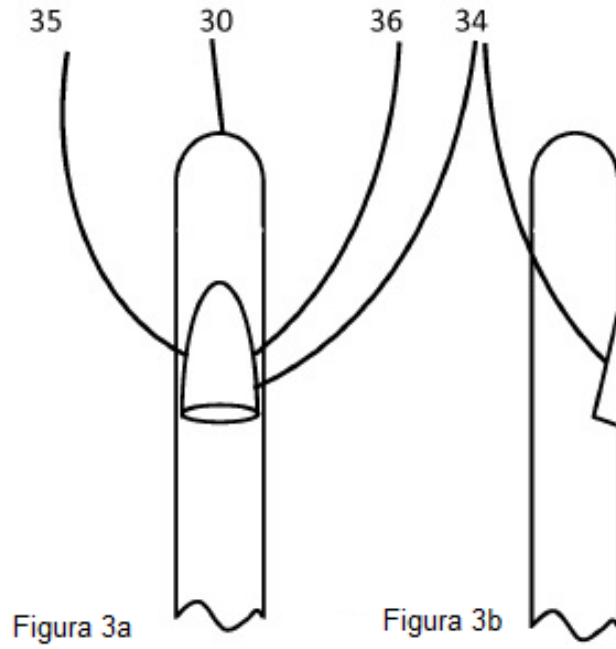
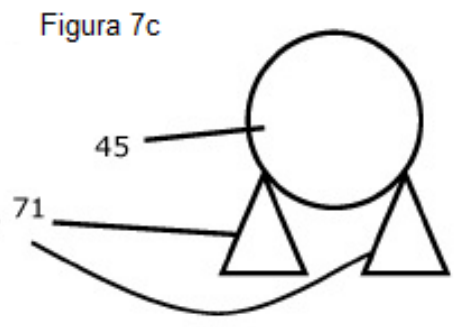
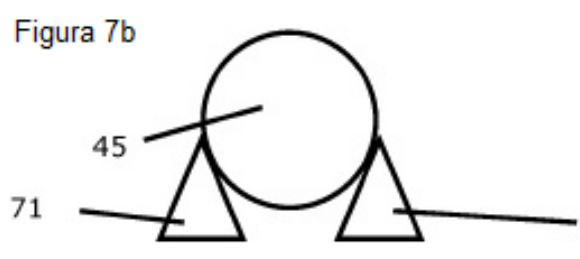
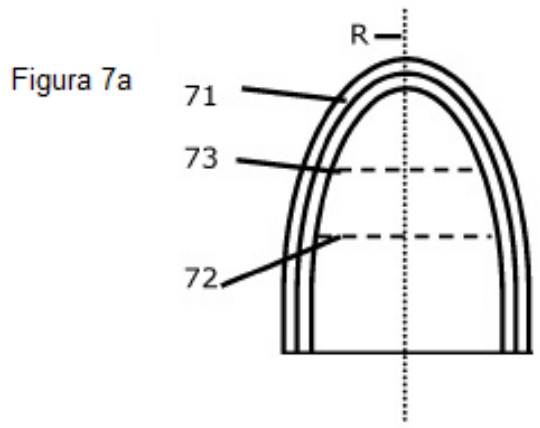
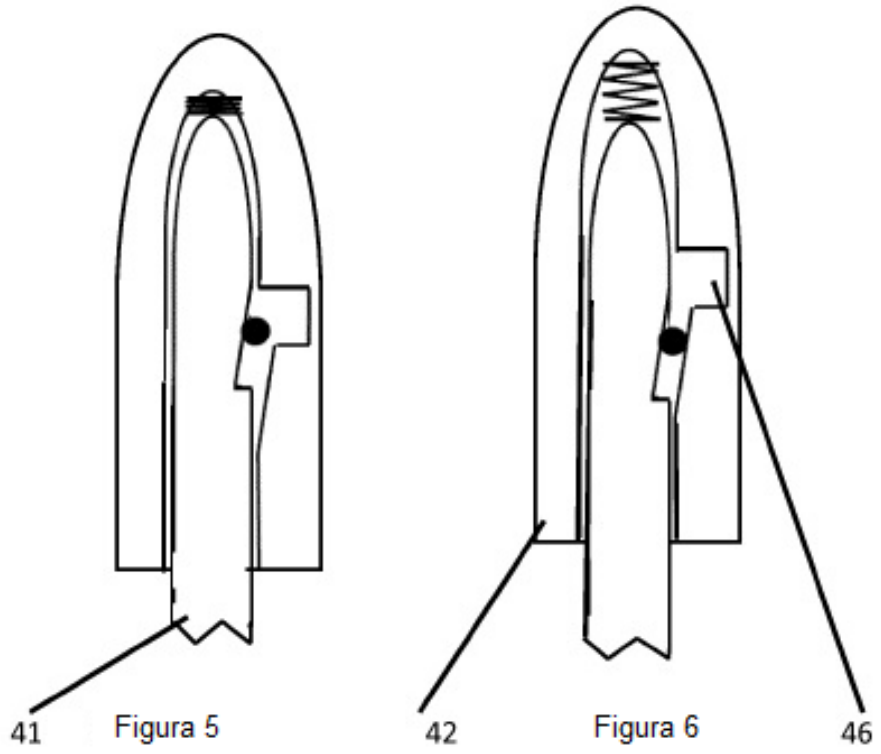


Figura 1
Figura 2

Figura 5







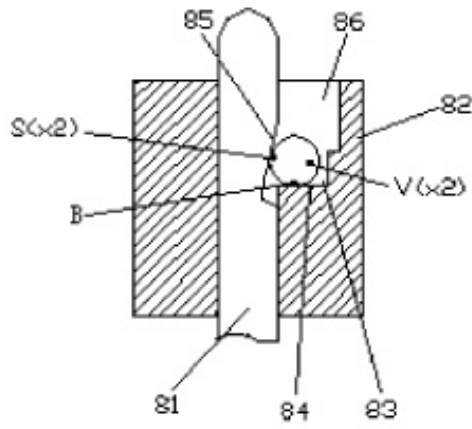


Figura 8

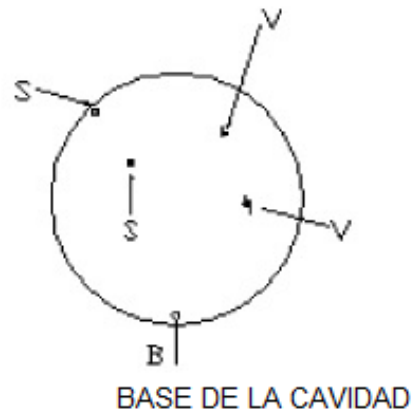


Figura 8a

Figura 9a

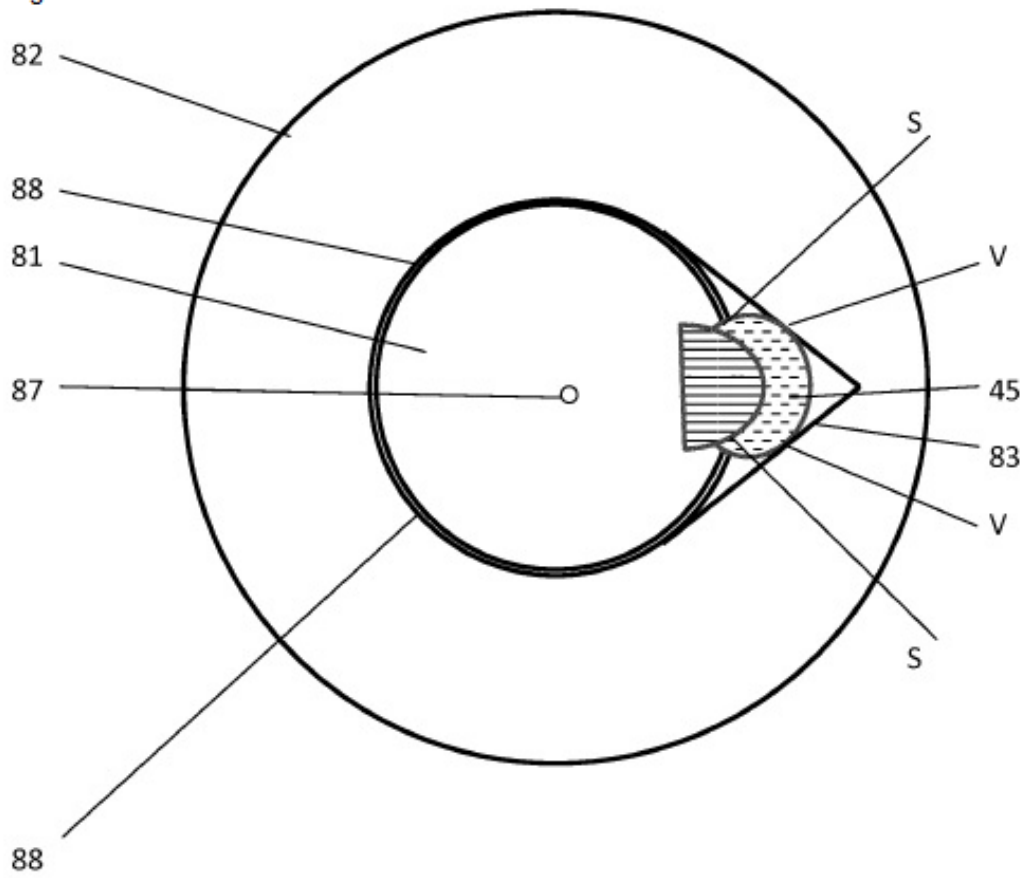


Figura 9b

