



23 FEB. 1948

182599

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA

182599

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por **VEINTE** años

a nombre de SPERRY GYROSCOPE COMPANY, INC., entidad norteamericana, establecida en Lakeville Road and Marcus Avenue, Great Neck, Long Island, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS MEDIOS ERECTORES PARA GIROSCOPOS".

Este invento se refiere a instrumentos giroscópicos y, en especial, aunque no de un modo exclusivo, tiene por objeto un controlador para un circuito para los mismos mediante el cual es suministrada energía eléctrica tanto para girar el rotor del instrumento como para hacer efectivo un medio, que responde eléctricamente, para ejercer un par motor para el mismo.

5



2

182599

Un objeto del invento es crear un instrumento de esta naturaleza que tiene un rotor eléctricamente accionado y un medio, ejercedor de un par motor, operado similarmente, que estan incluídos en un sólo circuito y que son activados por una sola fuente de energía.

5

Según un aspecto del invento, se crea un medio de erección para un giróscopo, que comprende un dispositivo eléctrico ejercedor de un par motor que posee un devanado cuyos dos extremos pueden conectarse en forma reversible con una fuente de energía eléctrica por medio de un controlador en dos partes del tipo de colector y escobillas dispuesto sobre dos miembros del giróscopo que son desplazados angularmente de modo relativo al inclinarse el rotor del giróscopo.

10

15

De acuerdo con otro aspecto del invento, se crea un medio de erección para un giróscopo que tiene un rotor girado eléctricamente soportado en un cárter de rotor pivotado en torno de un eje horizontal en un anillo vertical que, a su vez, va montado para rotación en torno de un eje vertical de la caja del instrumento, en el cual el dispositivo ejercedor de un par motor es un motor de par de giro adyacente a uno de los cojinetes del anillo vertical y que tiene un devanado soportado por el anillo vertical y conectado en sus dos extremos a dos escobillas de colector, dispuestas opuestamente, unidas al anillo vertical junto a un cojinete para el cárter del rotor, tocando normalmente dichas escobillas dos elementos no conductores entre dos segmentos dispuestos opuestamente del colector cada uno de ellos

20

25



182599

5 de longitud arqueada menor de un semi-círculo, soportados por el armazón de apoyo del rotor y conectados respectivamente a las dos ramas de una fuente de energía eléctrica por medio de cuya disposición la inclinación del armazón de soporte del rotor en una dirección o en la otra en torno de su eje horizontal sirve para conectar en forma reversible dicho devanado del motor de par de giro con la fuente de energía para ejercer un par motor en torno del eje vertical para erguir el giróscopo.

10 De acuerdo con otro aspecto del invento se crea un giróscopo que tiene un rotor girado eléctricamente que comprende un controlador del tipo de colector y escobillas, destinado, al ocurrir un desplazamiento angular relativo del armazón de soporte del rotor y de su armazón cardán de soporte, a controlar el abastecimiento de corriente para excitar un devanado de un motor de par de giro para ejercer un par motor sobre el giróscopo para devolver a la posición relativa inicial dichos dos armazones, estando dicho colector y escobillas contruidos y dispuestos en forma que se cree también un camino eléctrico continuo entre los dos armazones, cualesquiera que sean sus posiciones angulares relativas, constituyendo dicho camino parte de uno de los conductores de alimentación mediante los cuales es suministrada corriente para excitar el motor para hacer girar el rotor.

25 El invento se representa a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos, en los cuales:-

La figura 1 es una vista en alzado lateral que muestra un controlador construido de acuerdo con el invento, des-



23

182599

tinado para su uso en relación con un instrumento giroscópico direccional de forma corriente, representándose en sección la caja para dicho instrumento.

5 La figura 2 es una vista en planta a escala ampliada de los medios para ejercer un par motor utilizados en el instrumento giroscópico direccional representado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta detallada del tipo de controlador representado en la figura 1.

10 La figura 4 es una vista en perspectiva ampliada de la parte del colector del tipo de controlador representado en la figura 3.

Las figuras 5 y 6 son diagramas esquemáticos de conexión que muestran diferentes métodos de disponer el controlador en el circuito eléctrico del instrumento giroscópico.

15 La figura 7 es una vista ampliada similar a la figura 3.

20 Las figuras 8, 9 y 10 son vistas esquemáticas que muestran tres tipos diferentes de construcciones de colector utilizables con las escobillas representadas en la figura 7.

La figura 11 es una vista similar a la figura 7, que muestra un tipo modificado de estructura de escobilla en un controlador construido de acuerdo con el presente invento.

25 Las figuras 12 y 13 son vistas esquemáticas similares a las figuras 8, 9 y 10, en las cuales se representan dos tipos de construcciones de colector utilizables con las escobillas representadas en la figura 11.



1948

182599

La figura 14 es una vista a escala ampliada similar a las figuras 7 y 11, en la cual se ilustra otra modificación del controlador.

5 La figura 15 es un diagrama esquemático de conexio-
nado similar a las figuras 5 y 6, en el cual se muestran un
controlador modificado y un método de controlar el circuito
del instrumento giroscópico, y

La figura 16 es una vista similar a la figura 15,
todavía de otra modificación del invento.

10 Con referencia particular a la figura 1, un instra-
mento giroscópico convencional del tipo indicador de direc-
ción se emplea para ilustrar un uso práctico del controlador
perfeccionado que está incorporado en el mismo. Tal instra-
mento, como se representa, incluye una cubierta exterior 20,
15 cuyo frente está provisto de una ventanilla 21 a través de
la cual el observador ve un cuadrante de brújula convencio-
nal 22. Las indicaciones usuales de la brújula están con-
tenidas en la superficie del cuadrante sobre el cual se
efectúan las lecturas por comparación de las mismas con una
20 línea de referencia (no representada) situada sobre la ven-
tanilla 21 en una forma habitual. El cuadrante 22 de la
brújula va fijado a un árbol 23 que, a su vez, es girado por
las ruedas cónicas engranadas 24 y 25 que son controladas
por el anillo vertical o de suspensión 26 del instrumento
25 giroscópico. En el caso representado, el anillo 26 va fija-
do a la parte superior de la rueda cónica 25 y está limita-
do para moverse dentro de la caja 20 por medio del cojinete
superior 27 y el inferior 28, de modo que el mismo gira en



182599

torno de un eje normalmente vertical. Se dispone el cojinetete de empuje 29 para soportar el peso del anillo y de las partes montadas sobre el mismo. Como se representa en el dibujo, se utiliza un medio ejecedor de un par de giro, que responde eléctricamente, en forma de motor, con el anillo vertical 26. Tal motor que en general es del tipo de inducción de jaula de ardilla incluye un estator 30 montado en relación fija con el anillo 26 y un rotor 31 en forma de un anillo anular que está montado dentro de la caja exterior 20 por medio de una brida de retención adecuada 32. El estator 30 está provisto de piezas polares 33 que se extienden radialmente en torno de su periferia y puede tener devanado bifásico o trifásico como luego se explicará con más detalle. El rotor 31 del motor no tiene devanados, estando construido para incluir una pluralidad de elementos inductores 34 del tipo de jaula de ardilla, interconectados, que se extienden verticalmente, espaciados circunferencialmente. El estator 30 está dispuesto coaxialmente sobre el anillo y cuando el motor se hace efectivo induce un momento precesional en torno del eje del anillo vertical, determinando la precesión de la caja de soporte del rotor.

El instrumento giroscópico del carácter representado tiene también un armazón o caja convencional de soporte del rotor, como se indica en 35, el cual está montado para moverse en torno de un eje horizontal entre los brazos verticales del anillo 26 por medio de conexiones de muñón y cojinetete, como se designa respectivamente en 36 y 37. El rotor del giro (no representado) está contenido dentro de la caja

235



182599

de soporte del rotor, 35, estando el mismo montado en forma convencional para girar en torno de un eje normalmente horizontal perpendicular al plano del papel, mirando en la figura 1. En la posición normal de la caja 35 de soporte del rotor, el eje de giro del rotor del giro está dispuesto perpendicularmente con respecto tanto al eje de la caja como al eje del anillo 26. El anillo 26, por consiguiente, proporciona el montaje universal usual para la caja de soporte del rotor del instrumento giroscópico direccional. El motor, o medio ejercedor de un par de giro, representado, es eficaz, como se conoce bien en esta técnica, para ejercer un par motor de corrección en torno del eje del anillo vertical, que da como resultado el movimiento de la caja 35 de soporte del rotor en torno de su eje en una dirección que devuelve la caja desde una posición inclinada a una posición normal.

El rotor del giro en el presente caso es girado eléctricamente mediante un motor adecuado (no representado) de forma convencional, que está contenido dentro de la caja de soporte del rotor. Con preferencia, tal motor tiene un devanado trifásico y es alimentado con energía eléctrica desde una fuente adecuada mediante tres conductores, 38, 39 y 40, anillos rozantes 41, conductores 42, 43 y 44, anillos rozantes 45 y otros conductores 47, 48 y 49 que están directamente conectados con la fuente de energía de corriente alterna. El controlador para el instrumento tiene dos partes que están montadas para movimiento relativo entre sí en torno del eje de la caja 35 de soporte del rotor. En la forma de controlador representada en las figuras 1, 3, 4 y 9,



1948

182599

estas partes son en general del tipo de colector y escobillas cooperantes y están dispuestas con el colector como elemento movable y con las escobillas como elemento relativamente fijo. Un colector construido como se representa en detalle en la figura 4 va rígidamente fijado a uno de los muñones 36 de la caja 35 de soporte del rotor, estando el mismo dispuesto concéntricamente en relación al eje de la caja. El controlador está indicado en general en la figura 1 mediante el número de referencia 50. Con referencia a la figura 4, el colector se representa como incluyendo dos segmentos o delgas 51 y 52 conductores, dispuestos opuestamente, los cuales están espaciados en sentido axial. Estas delgas son de igual longitud periférica y están dispuestas en el cuerpo del colector, de modo que sus extremos respectivos se solapan, mirándolos axialmente. Como se representa en la figura 3, las dos escobillas 53 y 54 que cooperan con el colector van adecuadamente fijadas en una extremidad del mismo en la cara, dispuesta hacia el interior, del anillo vertical 26, por medio de piezas de sujeción 55 y 56 respectivamente. Las escobillas están dispuestas opuestamente y los extremos de las mismas que tocan el colector son de anchura suficiente para tocar ambas delgas conductoras 51 y 52 como se representa claramente en la figura 8. Cuando la caja de soporte del rotor está colocada normalmente, las partes del controlador están situadas como se representa en la figura 3, en la cual la escobilla superior 53 descansa sobre las porciones superpuestas de las delgas, 51 y 52 y, por tanto, las conecta eléctricamente. La escobilla inferior 54 va



182599

2.

5 situada similarmente a través de los extremos superpuestos de las delgas en la parte inferior del colector, mirando en las figuras 3 y 8. La disposición relativa de las partes cuando están colocadas de este modo, se representa diagramáticamente en las figuras 5 y 6. En el diagrama de conexiónado, representado también en estas vistas, los devanados del motor trifásico para impulsar el rotor del giro están indicados en 57, 58 y 59. El controlador está incluido en el circuito, por ejemplo, en el conductor de alimentación de energía 42 para el motor de rotación del rotor del giro, disponiéndose un conductor 60 para conectar el anillo rozante 41 y la delga conductora 51 del colector. La delga 52 del colector está conectada con el devanado 58 del motor por medio del conductor 39.

15 En esta forma del invento, el medio ejercedor del par motor está construido en forma de un motor de par de giro con devanado bifásico, uno de cuyos devanados como está indicado en 61 está conectado con las respectivas escobillas del colector por medio de los conductores

20 62 y 63. El otro devanado 64 como se representa en la figura 5 está colocado en serie en el conductor 40 mediante el cual es alimentada energía al arrollamiento 59 del motor de rotación del rotor. Una forma alternativa de disponer el devanado 64 continuamente excitado del motor bifásico de par de giro se representa en la figura 6, en la

25 cual el mismo está dispuesto en relación eléctrica paralela con los respectivos devanados 59 y 57 del motor de giro del rotor.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

23F



182599

El circuito de las escobillas del controlador que incluye el medio ejercedor del par motor puede denominarse un segundo circuito que es normalmente corto-circuitado por las disposición de las partes cooperantes del colector. El controlador es operativo, por consiguiente, para hacer ineficaz el medio ejercedor del par motor cuando la caja de soportes del rotor del instrumento giroscópico direccional representado está colocado normalmente. moviéndose la energía a través del controlador por medio del conductor 60, el segmento 51, las escobillas 53-54 que conectan los segmentos, el segmento 52 y el conductor 39 hacia el motor de giro del rotor. En el funcionamiento del instrumento si, por ejemplo, la caja de soportes del rotor y el colector se inclinan en torno de su eje común o se mueven en la dirección de la flecha, mirando en las figuras 5 y 6, el extremo de la izquierda de la delga 51 deja libre la escobilla 53 y el extremo de la derecha del segmento 52 se zafa de la escobilla 54. El motor de par de giro es incluido entonces selectivamente en el circuito de alimentación de energía, siendo el devanado 61 del mismo excitado por el paso de energía a través del conductor 60, la delga 51, la escobilla 54, el conductor 63, el devanado 61, el conductor 62, la escobilla 53, la delga 52 y el conductor 39 hacia el motor que hace girar el rotor del giro. En este caso, el segundo circuito que incluye el devanado 61 del motor de par de giro es dispuesto selectivamente por el controlador en relación de serie en el circuito de alimentación de energía para el instrumento giroscópico. En el caso de que la inclinación



182599

de la caja de soporte del rotor ocurra en la dirección opuesta a la indicada por la flecha en las figuras 5 y 6, un circuito similar es completado con la energía pasando a través del devanado 61 del motor de par de giro en la dirección opuesta. La dirección de rotación del motor de par de giro es controlada, por consiguiente, de modo que la misma es efectiva para devolver la caja de soporte del rotor a una posición normal, como se sabe bien en esta técnica.

10 En la figura 9 se representa una modificación del controlador en la cual las delgas del colector no están desplazadas axialmente. En esta construcción, los extremos espaciados de las respectivas delgas 51' y 52' están achafianados como se indica en 65 y las escobillas 53' y 15 54' tocan normalmente esta porción del colector.

Con referencia a la figura 10, las porciones dispuestas opuestamente de las delgas 51' y 52' del colector se representan conectadas mediante un elemento de resistencia 66. Las escobillas 53' y 54' son de igual longitud y en forma son similares a las representadas en las 20 figuras 7, 8 y 9 y que se han descrito antes en detalle. Las escobillas tocan normalmente el centro de la resistencia arrollada 66 que opera para disminuir la resistencia en el circuito de alimentación de energía para el instrumento 25 giroscópico cuando el medio ejecedor del par motor es inclinado en él cuando el ángulo de inclinación de la caja de soporte del rotor aumenta. Por consiguiente, la eficacia del motor de par de giro se hace aproximadamente proporcional a la



182599

desviación angular de la caja de soporte del rotor de su posición normal. Otro tipo de controlador apto para cumplir esta finalidad se representa en detalle en la figura 14, en la cual el colector está construido en forma de un anillo 67 hecho de un material semiconductor adecuado que incluye en él dos delgas 68 y 69 dispuestas opuestamente hechas de material conductor. Las escobillas 70 y 71 para este tipo de controlador tocan normalmente la periferia del colector de tipo anular a mitad de camino entre los respectivos segmentos conductores. Otra adaptación de este tipo de controlador con un motor bifásico de par de giro se representa en la figura 15, en la cual el motor de par de giro está situado en relación de puente con el controlador. En este caso, el controlador está constituido por un colector de tipo anular que tiene una delga conductora 72, una delga semi-conductora o resistente 73 y una delga no conductora 74. Las escobillas están indicadas en 75 y 76, estando dispuestas para tocar normalmente la delga conductora del colector. El devanado 61 del motor de par de giro está salvado en puente a través del controlador mediante una conexión de derivación central 77 al conductor 39. En este caso, la energía pasa normalmente a través de ambas ramas del devanado 61 en igual medida al moverse hacia el motor para el rotor de giro. A medida que el colector se mueve con la inclinación de la caja de soporte del rotor, una u otra de las ramas del arrollamiento de puente 61 resulta efectiva para operar el motor de par de giro y devolver la caja de soporte del rotor a una posición normal.



182599

5
10
15
Con referencia a las figuras 11, 12 y 13, se representan otras varias modificaciones en la forma de controlar ilustrada en las figuras 8 y 9. El tipo de segmentos axialmente desplazados del controlador representado en la figura 8 se cambia como se representa en las figuras 11 y 12, de modo que los extremos de los segmentos no se recubren. Los segmentos 51''' y 52''' dispuestos opuestamente son de igual longitud en esta disposición y las respectivas escobillas 53''' y 54''' están construidas para incluir dos partes o brazos 78 y 79 axialmente espaciados de longitud diferente. La misma disposición de las partes de controlador se representa en las figuras 11 y 13, salvo en que los segmentos 51''' y 52''' dispuestas opuestamente no están axialmente desplazados sino que están dispuestos en relación coaxial con el espacio aislante 80 entre ellos. Las escobillas 53''' y 54''' están construidas en la misma forma que el tipo representado en la figura 12.

20
25
Una forma alternativa de disposición de circuito y controlador del tipo de colector y escobillas para la misma se representa en la figura 16 en la cual el motor de par de giro tiene devanado trifásico. Este devanado adicional está indicado en 81, estando conectado al devanado 57 del motor por medio del conductor 82. En la disposición eléctrica representada en esta figura, los devanados respectivos 61, 81 y 64 del motor de par de giro están en serie con los respectivos devanados 58, 57 y 59 del motor mediante el cual es puesto en rotación el rotor del giro. Dos de los conductores a través de los cuales es suministrada energía



8. 1948

182599

al instrumento giróscopico como se indica en 60 y 83 son controlados por un controlador del tipo de colector y escobillas que en este caso realiza la función de dos interruptores normalmente cerrados que normalmente hacen que el motor de par de giro no sea efectivo. Cada interruptor incluye un segmento conductor 84 y un segmento no conductor 85. Las respectivas escobillas 86 en la disposición mostrada tocan normalmente los segmentos conductores 84 y conectan con los conductores 83 y 60 por medio de los conductores de corto-circuitado 87 y 88 respectivamente. Las otras escobillas 99 están conectadas a los devanados 57 y 58 del motor por los respectivos conductores 90 y 91. Cuando el colector se mueve de modo que cualquiera de las escobillas 86 se pone en contacto con el segmento 85 no conductor, uno de los devanados 81 o 61 es excitado sin influir sobre el funcionamiento del motor del rotor del giro, y el motor de par de giro es entonces efectivo para devolver a una posición normal la caja de soporte del rotor.

El sistema es igualmente eficaz si el controlador realiza la función de dos interruptores normalmente abiertos, en cuyo caso las escobillas 86 tocan normalmente los segmentos 85 no conductores del controlador. Entonces, en el funcionamiento del sistema, cualquiera de los devanados 81 o 61 del motor son selectivamente corto-circuitados por el controlador para hacer efectivo el motor para devolver a una posición normal la caja de soporte del rotor.

Como pueden hacerse muchos cambios en la construc-



182599

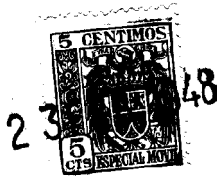
5 ción mencionada y como podrían hacerse muchas realizaciones, aparentemente muy diferentes, de este invento sin apartarse del alcance del mismo, se pretende que toda la materia contenida en la anterior descripción o representada en los dibujos anejos sea interpretada como ilustrativa y no en sentido limitativo.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 16 de julio de 1942, bajo el número 451.442, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial y a los derivados de los Decretos de Moratoria del 7 de febrero y 4 de julio de 1947.

- N O T A -

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1º.-Mejoras introducidas en los medios erectores para un giróscopo, que comprenden un dispositivo eléctrico que ejerce un par motor, que tiene un devanado cuyos dos extremos pueden conectarse en forma reversible a una fuente de energía eléctrica por medio de un controlador en dos partes del tipo de colector y escobillas soportado sobre dos miembros del giróscopo que son desplazados angularmente de modo



182599

relativo al inclinarse el rotor del gir6scopo.

5 29.- Mejoras introducidas en los medios erectores seg6n se reivindican en el punto 19, para un gir6scopo direccional que tiene un rotor girado el6ctricamente soportado en un c6rter de rotor pivotado en torno de un eje horizontal en un anillo vertical que a su vez va montado para rotaci6n en torno de un eje vertical en la caja del instrumento, en los cuales el dispositivo que ejerce el par motor es un motor de par de giro adyacente a uno de los cojinetes del anillo vertical y que tiene un devanado soportado por el anillo vertical y conectado en sus dos extremos con dos escobillas de colector dispuestas opuestamente unidas al anillo vertical junto a un cojinete para el c6rter del rotor, tocando normalmente dichas escobillas dos elementos no conductores entre dos segmentos de colector dispuestos opuestamente, cada uno de ellos de longitud arqueada menor que un semic6rculo soportados por el armaz6n de soporte del rotor y conectados respectivamente a las dos ramas de una alimentaci6n de energa el6ctrica mediante lo cual la inclinaci6n del armaz6n de soporte del rotor en una u otra direcci6n en torno de su eje horizontal sirve para conectar en forma reversible dicho arrollamiento del motor de par de giro con la alimentaci6n para ejercer un par de motor en torno del eje vertical para erguir el gir6scopo.

25 30.- Mejoras introducidas en los medios erectores para un gir6scopo que tiene un rotor girado el6ctricamente, que comprenden un controlador del tipo de colector y escobillas destinado, al ocurrir un desplazamiento angular relativo del



1948

182599

armazón de soporte del rotor y de su armazón cardan de soporte, a controlar la alimentación de corriente para excitar un devanado de un motor de par de giro para ejercer un par motor sobre el giróscopo para restaurar la posición relativa inicial de dichos dos armazones, estando dicho colector y escobilla contruidos y dispuestos para crear también un camino eléctrico continuo entre los dos armazones cualesquiera que sean sus posiciones angulares relativas, constituyendo dicho camino parte de uno de los conductores de alimentación mediante los cuales es suministrada corriente para excitar el motor para hacer girar el rotor.

4º.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en los puntos 2 o 3, en los cuales el motor de par de giro es del tipo de inducción de jaula de ardilla.

5º.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en el punto 4º, en los cuales el motor de par de giro tiene un estator devanado soportado sobre el anillo de suspensión, estando el estator situado dentro de un rotor hueco asegurado a un soporte de apoyo para el eje de suspensión exterior y que lleva elementos inductores de jaula de ardilla.

6º.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en el punto 4, en los cuales el rotor del giro es accionado por medio de corrientes trifásicas y el controlador conecta en forma reversible un devanado del motor de par de giro en serie con la alimentación a los conductores del rotor a través del controlador.



B. 1948

182599

5 72.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en el punto 6, en los cuales el motor de par de giro tiene devanado bifásico, estando el segundo devanado en relación de serie con un segundo conductor de alimentación de modo que éste continuamente excitado.

10 82.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en el punto 6, en los cuales el motor de par de giro tiene devanado bifásico, estando el segundo devanado conectado con el segundo y tercer conductores de alimentación de modo que éste continuamente excitado.

15 92.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en el punto 6, en los cuales el motor de par de giro tiene devanado trifásico, estando uno de los devanados excitado permanentemente al paso que los dos devanados restantes están en serie con dos de los conductores de alimentación, y el controlador actúa corto-circuitando uno u otro de dichos dos devanados restantes de acuerdo con la dirección de inclinación del armazón de soporte del rotor e ambos devanados restantes cuando el armazón de soporte del rotor está en su posición normal.

20

25 102.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en el punto 6, en los cuales el motor de par de giro está dispuesto en relación de puente con el controlador y el colector del controlador es del tipo de anillo, teniendo segmentos conductores, semi-conductores y no conductores.

112.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores



182599

3 a 10, en las cuales el colector va asegurado al armazón de soporte del rotor y las escobillas van aseguradas al armazón cardan para el armazón de soporte del rotor.

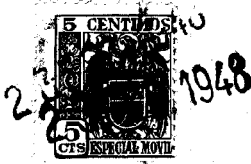
5
10
129.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en cualquiera de los puntos 4 a 11, en los cuales el devanado, del motor de par de giro, que ha de ser excitado para efectuar la restauración del armazón de soporte del rotor a su posición normal está conectado entre dos escobillas de colector dispuestas opuestamente que descansan sobre dos segmentos dispuestos opuestamente de modo que cada escobilla salva normalmente uno de los intervalos existentes entre los dos segmentos del colector.

15
139.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en el punto 12, en los cuales los segmentos de colector dispuestos opuestamente están separados axialmente y se superponen circunferencialmente.

20
149.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en el punto 12, en los cuales los segmentos de colector dispuestos opuestamente están en el mismo plano y están conformados para recubrirse, con un intervalo oblicuo entre ellos.

25
159.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en el punto 12, en los cuales los segmentos de colector dispuestos opuestamente son cada uno de ellos tocados por una escobilla que comprende dos partes axialmente espaciadas.

169.- Mejoras introducidas en los medios erectores según se reivindican en el punto 12, en los cuales el colector



182599

tor comprende un anillo de material semi-conductor que posee segmentos de material conductor espaciados dispuestos opuestamente.

5 17.- Un giróscopo que tiene un rotor girado eléctricamente y un medio eléctrico que ejerce un par motor para el rotor, que comprende un colector relativamente móvil que posee dos segmentos dispuestos opuestamente y un par cooperante de escobillas colocadas normalmente para conectar los segmentos eléctricamente, alimentándose energía por medio de dichos segmentos de colector para hacer girar el rotor, y por medio de dichas escobillas a los medios para ejercer el par motor.

10

18.- Un giróscopo provisto de medios erectores de acuerdo con cualquiera de los puntos anteriores.

15

19.- Mejoras introducidas en los medios erectores para giróscopos, construidos en esencia como se ha descrito anteriormente con referencia a los dibujos anejos, y como se ha representado en éstos.

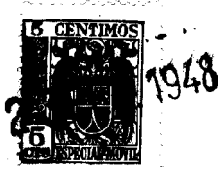
20

20.- Giróscopos provistos de medios erectores, en esencia como se ha descrito en lo que antecede con referencia a los dibujos anejos y como se ha representado en ellos.

25

21.- Mejoras introducidas en los medios erectores para giróscopos

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los



182599

finas que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 23 FEB. 1948

P . A .

5

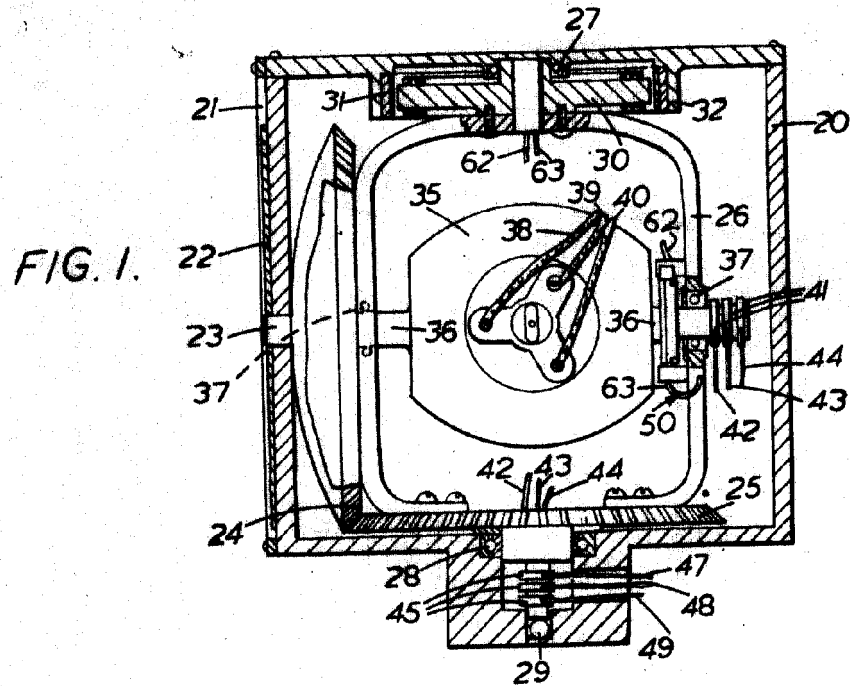
Alberto de Elzaburu
Prof Poder
[Handwritten signature]

BUENA REPRODUCCION
RESPECTO DEL ORIGINAL

182599

182599

ESCALA VARIABLE.- SPERRY GYROSCOPE COMPANY, INC., I/II.-



B. 1018

FIG. 2.

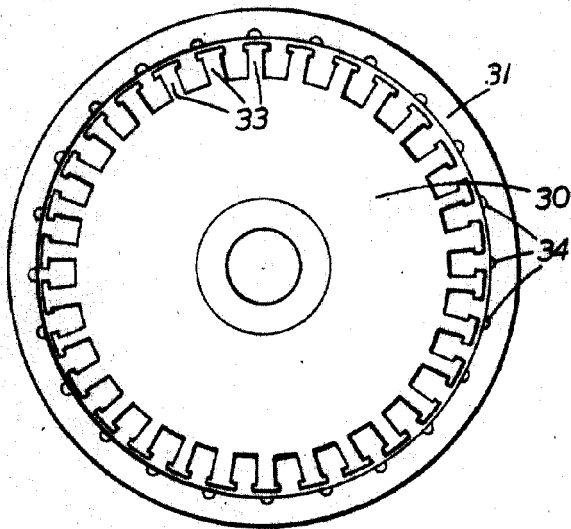
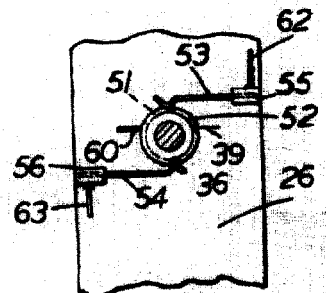


FIG. 3.



182599
 P. 99
 Alberto de Elizaburg
 Forster

FIG. 5.

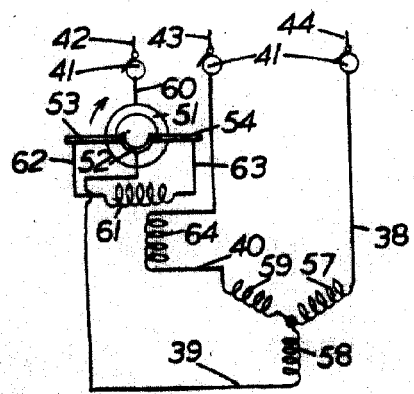


FIG. 6.

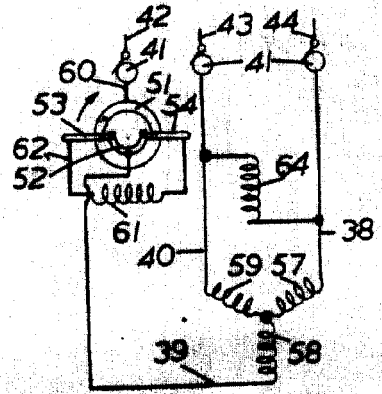


FIG. 4.

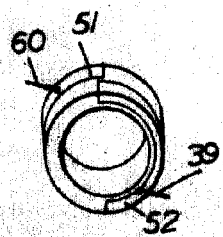


FIG. 7.

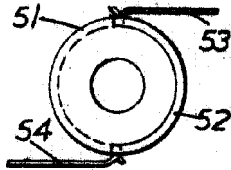


FIG. 8.

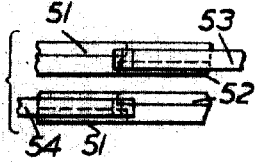


FIG. 9.

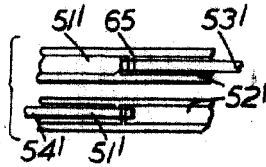


FIG. 10.

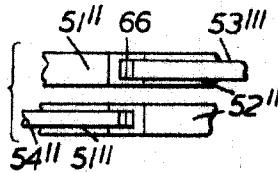


FIG. 11.

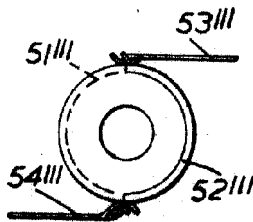


FIG. 12.

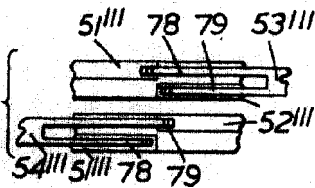


FIG. 13.

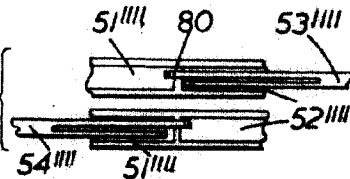


FIG. 14.

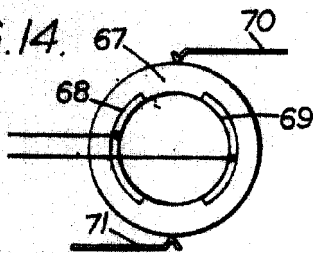


FIG. 15.

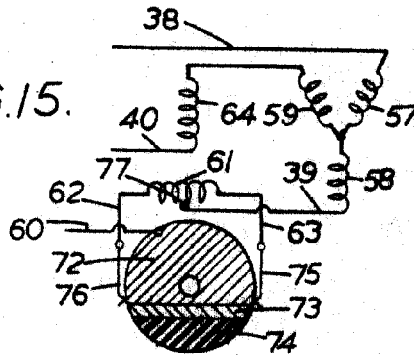
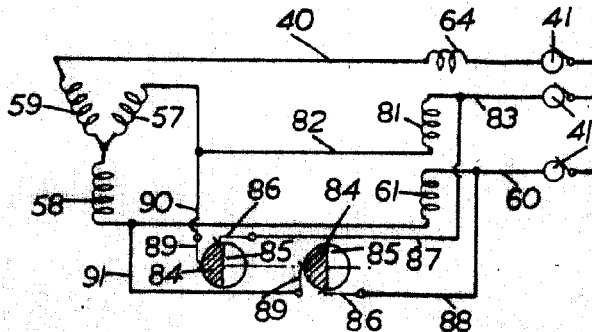


FIG. 16.



P. A.

Alberto de Elzaburu

Pat. Agent