



1939

146239

C.P.

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España a favor de Siemens Apparate und Maschinen Gesellschaft mit beschränkter Haftung, residente en Berlín S W 11 (Alemania) Askaniischer Platz 4.

p o r

" GIRÓSCOPO SUSPENDIDO A LA CARDÁN "

"="="="="="="="="="="="="="="="

El invento se refiere a un giróscopo suspendido a la cardán en su centro de gravedad o cerca del mismo, como el que se emplea especialmente en los vehículos aéreos para señalar el horizonte o el acimut. La posición debida de éste giróscopo es aquella en que el eje de rotación se encuentra perpendicular tanto al eje interior cardán como también al exterior. El momento que acelera o retarda el rotor del giróscopo (momento motor o momento de rozamiento en los cojinetes del eje de rotación) dá por resultado un contramomento de rotación correspondientemente grande, el cual en la indicada posición debida del eje de rotación se recibe por los ejes cardán sin que se presente ningún momento de rotación alrededor de estos



ejes. Pero cuando el eje de rotación se desvía de la llamada posición debida, entonces el contramomento de rotación en cuestión posee una componente alrededor del eje exterior cardán, la cual tiende a desplazar en rotación alrededor del eje exterior cardán al marco de la suspensión cardán juntamente con el giróscopo en el existente. Este fenómeno se presenta especialmente cuando después de desconectar el accionamiento del giróscopo éste sigue marchando y poco a poco adopta una torsión relativamente pequeña. Entonces la componente del indicado contramomento de rotación, existente alrededor del eje exterior cardán, posee un valor considerable con relación al momento de oscilación del giróscopo que cada vez se hace menor. El giróscopo a consecuencia de esto no puede ya oponerse a la acción de esta componente del contramomento de rotación, de suerte que el marco cardán se hace girar, lo cual puede dar por resultado estados peligrosos de servicio para el aparato

Esto se ha de obviar según el invento por el hecho de que con el eje exterior cardán se une un mecanismo de frenaje, que por medios unidos ajustablemente con el eje interior cardán, al sobrepasarse un ángulo determinado de oscilación del giróscopo alrededor de éste eje interior cardán se conecta automáticamente. Por tanto normalmente no ha de entrar en actividad este mecanismo de frenaje. Sólo cuando el giróscopo oscile fuera de su posición debida en un ángulo algo mayor y a consecuencia de ello el contramomento del momento motor o de rozamiento de rotación que actúa en los cojinetes del eje de rotación, adquiere una componente notable alrededor del eje exterior cardán, se impide automáticamente por el indicado mecanismo de frenaje la rotación originada por ello del marco cardán alrededor del eje exterior del mismo. De por sí, es posible iniciar este frenaje automáticamente además con la desconexión del accionamiento del giróscopo, conectado por ejemplo con la interrupción de la admisión de



1939

3.-

corriente a un accionamiento eléctrico del giróscopo, también un mecanismo electromagnético de frenaje para el eje exterior cardán.

Describiremos mas detenidamente un ejemplo de ejecución del invento con referencia al adjunto dibujo.

5 La fig. presenta un giróscopo apoyado a la cardán para un aparato giroscópico empleado como giróscopo de dirección.

10 Por 1 se indica la caja del giróscopo en la que este se apoya giratorio y por 2, 2, el eje de rotación del mismo. La caja del giróscopo con auxilio de los gorriones cardán 3, 3 se apoya móvil y giratoria sobre el eje interior 4, 4 en el anillo cardán 5. Este anillo cardán 5 posee gorriones 6, 6 con los que se apoya giratorio en el eje exterior cardán 7, 7. Los cojinetes exteriores de los gorriones cardán se disponen en el marco estacionario 8.

15 El eje de rotación cardán 2,2 en la posición normal de servicio se encuentra perpendicular a los dos ejes cardán 4, 4 y 6, 6 situados en un plano y por tanto se halla horizontal. Si ahora el giróscopo que gira con elevadísimo número de evoluciones se pone fuera de servicio, entonces entre otros actúan momentos debidos al retardo, sobre el eje de rotación y hacen bascular a este eje. A consecuencia
20 de esto existe el peligro de que la rotación propia del giróscopo se transmita al anillo cardán, con lo cual éste se desplazará en movimiento de rotación en sentido de la rotación del giróscopo. Esta rotación del anillo cardán cuando es excesivamente grande, puede conducir a desperfectos de dicho anillo, a desplazamientos del giróscopo
25 en ciertas circunstancias a destruir el aparato. Para impedir esta rotación del anillo cardán se preve un mecanismo de frenaje que frena en movimiento de rotación de dicho anillo. Sobre el eje interior cardán 4, 4 se dispone un tope provisto de un saliente 9 a modo de brida, el cual se construye con doubles lados en conformidad con las dos
30 basculaciones posibles del eje de rotación del giróscopo alrededor del



eje interior cardán. Ahora bien, al momento que por efecto de la basculación del giróscopo a uno y otro lado el eje interior de rotación se desvía en un grado determinado anormalmente grande, uno de los salientes 9 se apoya contra un cuerpo 10 fijo en el marco estacionario 8 y construido en el presente caso a modo de anillo circular. Cuando el anillo cardán por efecto de la rotación propia del giróscopo se desplaza en rotación, entonces gracias al saliente 9 que roza sobre el anillo cardán se frena la rotación de este anillo. El efecto del frenaje aumenta con la presión del saliente 9 contra el anillo circular 10 condicionada por la basculación del giróscopo. El freno por consiguiente se construye como freno de fricción bipartido, una de cuyas partes se fija con el eje interior cardán y la otra se fija de tal manera en una parte fija o esencialmente fija del aparato con relación a la primera parte del freno, que ambas partes de dicho freno se pongan en contacto con una desviación anormal determinada del eje interior cardán.

Es claro que dentro del marco de la idea del invento son posibles sin más algunas variaciones de la forma antes descrita del freno y también de la clase de frenaje. Como se indica en este ejemplo, la conexión del freno se deriva del movimiento de rotación del eje exterior cardán, pues el efecto de frenaje se inicia cuando se pone en rotación el anillo cardán. Pero el freno se puede también construir de manera que constituya un freno de fuerza centrífuga acoplado con el eje exterior cardán. También es posible hacer depender el freno de la energía motriz del giróscopo de tal manera que por ejemplo siendo eléctrico el accionamiento del mismo se haga depender solidariamente el ajuste del freno de la interrupción del circuito de alimentación del giróscopo. Existe otra posibilidad en el empleo de un mecanismo de ajuste electromagnético para el freno, mecanismo unido al circuito de alimentación del giróscopo. También pueden utilizarse



PT. 1930

5.-

o construirse para este fin especial de frenar el anillo cardán algunos elementos dispuestos en el eje interior cardán. Así por ejemplo un electroimán destinado a transmitir momentos se puede prever en el eje interior cardán y luego este electroimán puede también utilizarse al mismo tiempo como una de las partes del freno, quedando en libertad de construir esta disposición de frenaje mecánica o eléctrica o electromagnética. Otra posibilidad se halla en unir una de las partes del freno con una parte del aparato ya existente, por ejemplo con la base giratoria contactora del aparato giroscópico utilizado como giróscopo de dirección. Estas y otras variantes de la forma de ejecución ilustrada son posibles sin salirse del marco del invento.

N O T A
"=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

15 1.- Un giróscopo suspendido a la cardán en su centro de gravedad o cerca del mismo, caracterizado porque un mecanismo de frenaje para frenar el marco cardán alrededor del eje exterior del mismo se puede conectar automáticamente por medios unidos ajustablemente con el eje interior cardán, al sobrepasarse un ángulo predeterminado de
20 oscilación del giróscopo alrededor de su eje interior cardán.

2.- Un giróscopo según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el freno es un freno bipartido de fricción, una de cuyas partes se fija en el eje interior cardán y la otra parte se fija en una parte fija o esencialmente fija del aparato con relación a la
25 primera parte del freno, de suerte que ambas partes de dicho freno se pongan en contacto recíproco con una desviación anormal determinada del eje interior cardán.

3.- Un giróscopo según lo reivindicado en el punto 2, caracte-



SEPT. 1939

6.-

rizado porque una parte del freno se une con una parte giratoria ya existente del aparato, por ejemplo con la base contactora.

4.- Un giróscopo según lo reivindicado en los puntos 2 ó 3, caracterizado porque un electroimán fijo en el eje interior cardán y destinado a la transmisión de momentos se utiliza también simultáneamente como una de las partes del freno.

5.- Giróscopo suspendido a la cardán.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

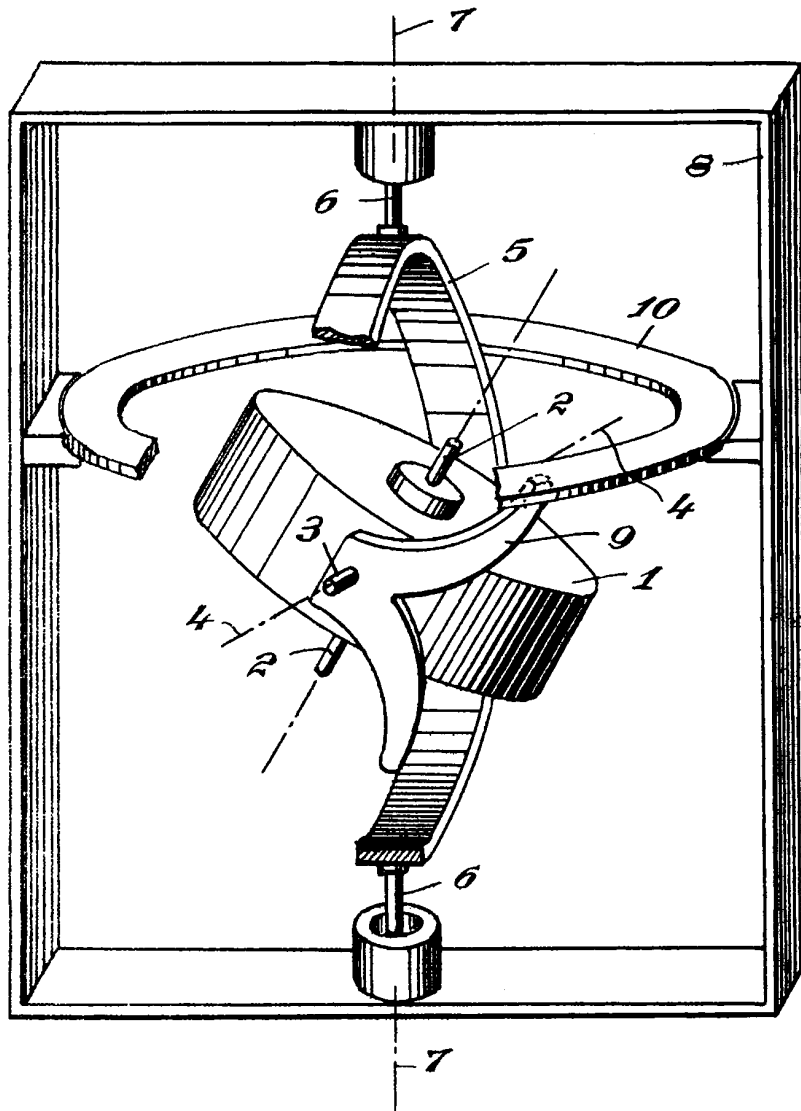
10 Consta esta memoria de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 28 de Septiembre de 1.939.
Año de la Victoria.

146339

La S. Siemens Apparate und Maschinen Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Hoja Unica



ESCALE VARIABLE
Siemens