

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) AI
(21)	475911	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	12 Diciembre 1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H02K	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
"PROPULSOR GIROSCOPICO"		
(71) SOLICITANTE (S)		
RODRIGUEZ HERNANDEZ, Luis		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Calle Don Juan de Austria, nº 43-49B. MALAGA. España.		
(72) INVENTOR (ES)		
el mismo.		
(73) TITULAR (ES)		
el mismo.		
(74) REPRESENTANTE		

5 Como su enunciado indica, consiste la presente invención en un propulsor basado en las propiedades del giróscopo, el cual por sus características esenciales, debe ser considerado como una Patente de In-
vención, todo ello de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 47 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

10 Esta invención tiene por objeto obtener propulsión aprovechando el efecto que se produce al hacer oscilar o balancear un rotor unido a un sistema, de tal modo que el centro de rotación del rotor no coincida con el centro de masas del sistema. Al producirse la reacción de precesión giroscópica sobre un eje normal al del balance, aparece el efecto mencionado, por el que todo
15 el sistema se desplaza en cada oscilación según el plano de rotación del rotor.

20 El propulsor giroscópico consiste en esencia en un gran rotor en forma de disco, para aumentar el momento cinético del giro, al que se hace oscilar mediante un mecanismo adecuado.

25 Sus partes fundamentales son las siguientes: 1ª: una envolvente (figuras 2 y 7; letra E).- 2ª: un elemento motor (figuras 2 y 7; letra M).- 3ª: un gran rotor o disco (figuras 2 y 7; letra D).- Y 4ª: un mecanismo oscilador (figuras 3 y 8 en su conjunto).

30 La envolvente es una caja en forma de elipsoide achatado, que sirve de soporte a todo el conjunto del aparato. En su centro se apoya el eje principal del motor (figuras 2 y 7; letra e) por medio de dos cojinetes y lleva instalado en su interior un marco (figuras 2,3,7 y 8; letra V) que sostiene al mecanismo oscilador a través de dos piezas que lleva unidas a cada lado)figuras 2,3,7 y 8; letras L y L'). El lado inferior del marco está atravesado en su medianía por el
35 eje principal, apoyándose ambos mutuamente por intermedio de un cojinete.

40 También sobre este lado inferior del marco están montadas las escobillas(figura 2;letras t y t')por intermedio de las cuales se gobierna el motor y asimismo el freno de dirección sobre el motor (figura 2;letra f') que se utiliza para mantener el rumbo del aparato. Este freno consta de una barra, provista en uno de sus extremos de una zapata o ferodo, que se apoya en la caja ci-

45 líntrica del motor, al objeto de transmitir el giro de esta caja a la envolvente, direccionando así al conjunto del aparato. Para ello la barra puede bascular alrededor de un eje fijo al marco, siendo accionada por un mecanismo de palancas adecuado.

50 También se apoyan en la envolvente la caja de cambio del mecanismo oscilador (figuras 3,7 y 8; letra K) y el freno de dirección sobre el disco (figura 2; letra f), para direccionar al aparato. Este freno, similar al freno del motor ya descrito, apoya su zapata sobre una pieza en forma de disco afirmada al eje principal y hace girar al aparato, al oprimir su zapata sobre el disco, en sentido contrario al que lo hace girar el freno del motor.

55 Asimismo sostendría la envolvente las ruedas, patas, cabina, aparatos auxiliares de gobierno, etc... según el uso a que se destine el propulsor.

60 El elemento motor que mueve los mecanismos, que se indica esquemáticamente en los dibujos (figuras 2 y 7; letra M), está montado sobre una caja cilíndrica que puede girar libremente alrededor del eje principal, en el que va fijado el gran rotor o disco, para lo cual dicha caja va provista de dos cojinetes por los que se une al eje principal.

65 En la parte superior de la caja del motor, va fijada la rueda dentada de un engranaje cónico (figuras 70 2 y 7; letra c) que, por intermedio de dos piones (figuras 2,3,7 y 8; letras p y p'), mueve los discos del mecanismo oscilador (figuras 2,3,7 y 8; letras d y d')

75 En la parte inferior de la caja del motor, van situadas dos coronas de metal sobre las que friccionan las escobillas (figura 2; letras t y t'), que permiten el gobierno del motor durante su giro alrededor del eje principal (figuras 2 y 7; letra e).

El gran rotor o disco está constituido (figuras

80 2 y 7; letra D) por una pieza circular en forma de dis-
co abombado para aumentar su resistencia en los esfuer-
zos que ha de realizar sobre su eje, provista de ner-
vios de refuerzo en su unión con dicho eje, nivelada
85 convenientemente para poder girar a gran velocidad y
con un engrosamiento, a modo de corona, en su borde que
tiene por objeto aumentar el momento de inercia duran-
te el giro, al aumentar la masa en su periferia. Va
montado sobre el eje principal, que es una fuerte ba-
rra sobre la que se apoya el elemento motor durante su
90 marcha, por medio de un cigüeñal, engranaje, inducido,
etc... al objeto de hacer girar al disco en un sentido,
en tanto que el motor gira en sentido contrario, para
mantener constante el momento cinético inicial. Este
eje lleva fija una rueda dentada (figuras 2 y 7; le-
95 tra R) que acciona por intermedio de un piñón (figu-
ras 3,7 y 8; letra p") el mecanismo oscilador. También
lleva fijo en su parte superior un pequeño disco que
sirve de apoyo a la zapata del freno de dirección ya
descrito (figura 2; letra f).

100 El mecanismo oscilador está compuesto de dos dis-
cos (figuras 2,3,7 y 8; letras d y d'), la caja de cam-
bio (figuras 3,7 y 8; letra K) y los cigüeñales y ba-
rras de conexión (figuras 2,3 y 8; letras h, h', b y b')
Los discos giran movidos por el motor a través de una
105 rueda dentada (figuras 2 y 7; letra c) con la que en-
granar dos piñones (figuras 2,3,7 y 8; letras p y p'),
fijos a los ejes de los discos. Estos dos discos son
similares al gran rotor ya descrito, pero de tamaño más
reducido, por la finalidad a que se destinan. Giran en
110 sentido contrario uno del otro y sus ejes se apoyan,
por un lado, en el eje principal, por intermedio de una
pieza unida por cojinetes a dicho eje (figuras 2,3,7
y 8; letra N. Y figuras 4,5 y 6 completas) y por el
otro lado se apoyan en el marco de la envolvente, a
115 través de dos piezas fijas a cada lado del marco (fi-
guras 2,3 y 8; letras L y L'). Estas piezas, de sección

120 rectángular y curvadas según el movimiento de oscilación de los discos, tienen una canal por la que se desliza el extremo del eje de los discos en sus oscilaciones. A este efecto, el extremo del eje de los discos va provisto de un cojinete introducido en un dado (figuras 3 y 8; letras m y m'), que ajusta en la canal mencionada.

125 La pieza por la que los ejes de los discos se apoyan en el eje principal, también sostiene el extremo del eje que transmite a la caja de cambio el movimiento del rotor. Esta pieza está compuesta por tres aros superpuestos, encajados en el eje principal por medio de un cojinete cada uno, según se observa en las figuras 5 y 130 6 de los dibujos que se acompañan. El aro central lleva dos prominencias o aletas, en forma de sectores (figura 4), en una de las cuales va encajado el cojinete que sostiene el extremo del eje de la caja de cambio y la otra sirve de tope al giro de las aletas de los 135 otros dos aros. Los aros superior e inferior llevan solamente una aleta cada uno, similar a la del aro central, en la que encajan los cojinetes que sostienen los extremos de los ejes de los discos del sistema oscilador (figuras 4 y 6). Con ello se consigue que los 140 tres ejes se encuentren en el mismo plano y puedan moverse lateralmente con independencia, movimiento necesario para verificar las oscilaciones de los discos.

145 Así como los discos del mecanismo oscilador toman su movimiento rotativo del motor, la caja de cambio se acciona tomando energía del gran rotor o disco, a través de un eje provisto de un piñón (figuras 3,7 y 8; letra p) que engrana con una rueda dentada fija al eje principal (figuras 2 y 7; letra R). La caja de cambio se indica esquemáticamente en las figuras 3,7 y 8, letra K y tiene por objeto reducir a voluntad el período 150 de las oscilaciones, así como los periodos entre cada oscilación, para lograr la maniobra del aparato.

La salida del movimiento de la caja de cambio la

155 realizan dos manubrios o cigüeñales, uno a cada lado de la caja y en el mismo plano de los ejes de los discos (figuras 3 y 8; letras h y h').

160 La transmisión del movimiento desde el cigüeñal al eje de cada disco, se efectúa a través de una biela y dos barras en cada cigüeñal. De estas dos barras, la que se une a la biela sólo puede moverse en movimiento de vaivén, hacia adelante y hacia atrás, a través de un cojinete de fricción embutido en la misma chapa que sostiene la caja de cambio a la envolvente. La otra barra puede girar en el plano de los ejes de los discos (figuras 3 y 8; letras b y b'), pues se une, por medio de dos pernos verticales, por uno de sus extremos al eje de los discos, por intermedio de una pieza en forma de aro provisto de cojinete que abraza a dicho eje (figuras 2, 3 y 8; letras g y g') y por el otro extremo, el perno correspondiente la une a la barra acoplada a la biela.

170 El funcionamiento del propulsor giroscópico descrito, está basado en el efecto expuesto en el párrafo primero de la hoja número 2 de esta Memoria.

175 Para hacer oscilar o balancear un rotor girando a gran velocidad y unido a un sistema independiente, o sea, para variar la dirección de su eje, valiéndonos de una fuerza interior del sistema, se precisaría que éste tuviera una gran masa inerte donde se apoyase dicha fuerza interior. Lo cual anularía toda la ventaja que pudiera obtenerse de la reacción del rotor como elemento propulsor.

180 Lo fundamental en la invención de este propulsor que se ha descrito, estriba en el hecho de que el cambio de dirección del eje de un rotor se consigue haciéndole reaccionar sobre otro rotor similar, de igual momento cinético y de sentido contrario. Los dos ejes de los dos rotores sufren la misma y opuesta desviación.

En la figura número 1 vemos dos rotores en forma de

190 discos, cuyos vectores del momento de rotación (letras \underline{J} y $\underline{J'}$) son iguales y opuestos. Suponiendo que formaran parte de un sistema independiente, en el que dos fuerzas iguales y contrarias (letras \underline{i} y $\underline{i'}$) pudiesen actuar sobre los rotores, desviándolos de su plano de giro, se
195 producirían los pares de reacción por precesión $\underline{a a'}$ y $\underline{A A'}$, girando a los discos sobre un eje normal al eje de rotación de las fuerzas perturbadoras $\underline{i i'}$. Se puede observar que los pares $\underline{a a'}$ y $\underline{A A'}$ son del mismo sentido y casi de la misma dirección en oscilaciones pequeñas.

200 Esto no quiere decir que las oscilaciones han de ser necesariamente pequeñas. Pueden ser de hasta 360° , o sea girar los discos en sentidos contrarios. Pero los pares de la precesión sólo se sumarían íntegramente en el momento del cruce de ambos discos y se anularía cuando los
205 planos de los discos fuesen perpendiculares para volver a actuar en sentido contrario al volverse a cruzar, repitiéndose así el mismo ciclo. El inconveniente de este procedimiento sería el desperdicio de energía que supondría el hacer actuar al par perturbador cuando los pares
210 de precesión no producen efecto alguno por ser opuestos.

Se observa que las fuerzas $\underline{i i'}$ pueden ser fuerzas interiores del sistema. En tanto que los pares $\underline{a a'}$ y $\underline{A A'}$ se comportan como fuerzas exteriores al sistema. Es claro que al actuar estos dos pares $\underline{a a'}$ y $\underline{A A'}$ producen a su vez una perturbación que origina una precesión
215 que podríamos llamar secundaria, que se opone a las fuerzas perturbadoras $\underline{i i'}$. Y esta precesión secundaria originaría a su vez una precesión terciaria que llevaría los planos de los discos a su posición primitiva. Pero
220 antes ocurre otra cosa: las precesiones $\underline{a a'}$ y $\underline{A A'}$ producen un volteo del sistema alrededor de un eje, que podríamos llamar "de volteo", cuya situación depende de la distribución de las masas que componen el sistema.

225 Cuando el giro alrededor del eje de volteo ha recorrido un cierto ángulo (variable según el momento cinético

de los discos, valor del momento perturbador, velocidad de precesión y distribución de las masas) los discos tienden a no desviarse de su plano de rotación y "todo el sistema se desplaza" en dirección normal a la línea que une el centro de masas del sistema con el centro de rotación de los discos. Este efecto, que creemos debido a la precesión secundaria, se incrementa al cambiar oportunamente el sentido del par perturbador; o sea, al cambiar de sentido las fuerzas i i' . Este efecto, observado experimentalmente y al que hemos denominado "efecto Rita", origina un avance del sistema en un sentido determinado, puesto que el desplazamiento producido por el efecto Rita hacia un lado por una oscilación, siempre forma un cierto ángulo, mayor o menor, con el producido al otro lado de otra oscilación, pero nunca son opuestos.

En el propulsor descrito anteriormente, hemos supuesto un sólo elemento motor que movía el disco principal, girando el motor en un sentido y el disco en sentido contrario. Pero además, el motor movía los dos discos del mecanismo oscilador, lo que supone una resistencia que se apoya en el conjunto del sistema, a través de la unión de la caja de cambio con la envolvente. Esta resistencia haría girar a la envolvente en el mismo sentido que el motor, si no fuera porque se han hecho actuar los frenos sobre el motor y sobre el disco, que regulan la dirección del sistema. Y además, el par perturbador que hace oscilar los discos, se ha obtenido de la inercia del disco o gran rotor que, al mover todo el engranaje de la caja de cambio, se encuentra con una resistencia de sentido opuesto a la descrita anteriormente.

Es claro que el momento perturbador se podría haber obtenido con un motor aparte del principal y el giro de los discos osciladores también podría haber tenido su motor particular. En el primer caso, la acción sobre el sistema se anularía con su correspondiente reacción, por ser fuerzas interiores del sistema. En el segundo caso, los

discos del mecanismo oscilador, tienen sus vectores de giro iguales y de sentido contrario: la suma de sus momentos cinéticos sería nula. No se produciría tampoco
265 ningún efecto de giro sobre el sistema. Pero se complicaría el mecanismo del aparato, que se ha pretendido que sea lo más simple posible.

El mecanismo oscilador por sí sólo produce desplazamiento del sistema, puesto que el efecto Rita aparece
270 tanto en los discos pequeños como en el grande. El desplazamiento producido por los discos pequeños se efectúa en un plano normal al que producen las oscilaciones del disco grande y la combinación de ambos da por resultado un avance en espiral.

275 El efecto giroscópico del motor es contrario al del disco grande, circunstancia que habrá de tenerse en cuenta al efectuar la distribución de las masas del sistema.

Puesto en marcha el motor, el gran disco girará en un sentido en tanto que el motor con su caja cilíndrica girará en sentido contrario. El giro del motor pondrá en
280 marcha los discos del mecanismo oscilador y siendo sus ejes de giro normales al del gran disco no influirán en el estado de equilibrio del aparato. Pero el giro del motor afectará inicialmente a este equilibrio, por la resistencia ya descrita que supone la inercia a la rotación
285 de los discos osciladores, que tenderá a hacer girar todo el aparato en el mismo sentido en que gira el motor. Será preciso actuar sobre el freno del disco hasta que se hayan equilibrado los giros de los tres elementos:
290 gran disco, motor y discos osciladores. Cuando el gran disco haya alcanzado una velocidad suficiente, se harán oscilar, por intermedio de la caja de cambio, los discos osciladores. La velocidad angular del gran disco disminuirá al iniciarse la oscilación, en tanto que la del motor y discos osciladores tenderá a incrementarse. Al
295 cambiar la oscilación, aumentará dicha velocidad en el disco grande y tenderá a disminuir la del motor y discos os-

ciladores. El ciclo se repetirá en cada oscilación.

300 Al oscilar los discos, se producirá una inclinación del aparato en el plano del marco interior de la envolvente y esta inclinación producirá un desplazamiento debido al efecto Rita. A su vez, la inclinación mencionada hará precesionar al gran disco, que se inclinará en un plano normal al del marco de la envolvente y producirá
305 desplazamiento al aparecer el efecto Rita. Al combinarse estos dos desplazamientos, aparecerá el ya mencionado desplazamiento del sistema en espiral.

Las ventajas que se consiguen con este nuevo propulsor giroscópico son muy numerosas, puesto que adelantan
310 a la técnica moderna un paso más en la perfección de la propulsión en todos sus aspectos.

NOTA

Por último y una vez descrita suficientemente la naturaleza del invento y su forma de realización práctica,
315 se hace constar que la presente memoria podrá ser modificada mientras no se altere la esencialidad del invento, el cual se podrá fabricar en cualquier clase de material, tamaños y dimensiones, siendo por tanto lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, la cual queda recogida en las siguientes:
320

REIVINDICACIONES

1ª.- Propulsor giroscópico que se caracteriza porque aprovecha para obtener propulsión el efecto que se produce al hacer oscilar o balancear un rotor unido a un sistema, de
325 tal modo que el centro de rotación del rotor no coincida con el centro de masas del sistema.

2ª.- Propulsor giroscópico, según la anterior reivindicación, caracterizándose porque consta de una envolvente en forma de elipsoide achatado que sirve de soporte a todo el conjunto del aparato.
330

3ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivindicaciones, caracterizándose porque consta de un eje principal, situado verticalmente en el centro de la envolven-

- 335 te indicada en la nota anterior, a la que se une por
ambos lados por medio de cojinetes.
- 4ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivin-
dicaciones, caracterizándose porque consta de un elemen-
to motor que mueve los mecanismos del aparato, montado
sobre una caja cilíndrica que puede girar libremente al-
rededor del eje principal indicado en la nota anterior,
340 por medio de cojinetes.
- 5ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivin-
dicaciones, que se caracteriza porque consta de una gran
pieza circular en forma de disco abombado, nivelado para
345 girar como un rotor a gran velocidad, con un engrosamien-
to en su borde para aumentar su momento de inercia, que
va montado provisto de nervios de refuerzo en la parte
inferior del eje principal, indicado en la nota anterior.
- 6ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivin-
dicaciones, que se caracteriza porque consta de un meca-
nismo compuesto de dos piezas circulares en forma de dis-
cos abombados, nivelados para girar como rotores a gran
velocidad, con un engrosamiento en su borde para aumen-
tar su momento de inercia, de menor tamaño que el rotor
355 indicado en la nota anterior, que van montados cada uno
con nervios de refuerzo sobre un eje, normales al eje in-
dicado en la nota 3ª, cuyos ejes están provistos de un
piñón cada uno que engrana conicamente con una rueda den-
tada montada sobre la caja cilíndrica indicada en la no-
ta 4ª.
- 360 7ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivin-
dicaciones, que se caracteriza porque consta de un meca-
nismo compuesto de una caja de cambio de marcha, que se
apoya en la envolvente indicada en la nota 2ª, accionada
por medio de un eje provisto de un piñón que engrana có-
nicamente con una rueda dentada montada sobre el eje
365 principal indicado en la nota 3ª, al cual es normal, con
dos cigüeñales de salida a ambos lados de la caja, que
mueven cada uno una biela a la que se une una barra en

370 cada biela que se mueve en movimiento de vaiven, a través
de un cojinete de fricción, cuyas barras se unen a su
vez por medio de un perno vertical cada una a otras se-
gundas barras, que se unen asimismo con otro perno verti-
cal al eje de los rotores indicados en la nota anterior,
375 por medio de una pieza en forma de aro con cojinete, que
abrazo dicho eje en cada rotor.

8ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivin-
dicaciones que se caracteriza porque consta de un marco
interior a la envolvente indicada en la nota 2ª, en cuya
380 parte superior se afirma, de sección rectangular, provis-
to de dos piezas fijadas a ambos lados del marco, que tie-
nen una canal o ranura en el centro de cada pieza, por
las que se deslizan los extremos de los ejes de los ro-
tores indicados en la nota 6ª, por medio de un cojinete
385 introducido en un dado en cada eje, que ajustan a las ca-
nales mencionadas.

9ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivin-
dicaciones, que se caracteriza porque consta de un meca-
nismo oscilador, compuesto de dos rotores, indicados en
390 la nota 6ª, con sus ejes en la misma dirección y encon-
trados, girando en sentidos contrarios uno del otro, los
cuales oscilan alrededor de un eje, indicado en la nota 3ª,
normal a los ejes de los rotores, con objeto de conseguir
precesión giroscópica y propulsión mediante el efecto in-
395 dicado en la nota 1ª.

10ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivin-
dicaciones, que se caracteriza porque consta de un freno
formado por una barra que, en su punto medio, bascula
sobre un eje fijo a la parte superior interna de la envol-
400 vente indicada en la nota 2ª, y que se apoya por medio
de una zapata o ferodo en una pieza en forma de disco
montada sobre el eje indicado en la nota 3ª.

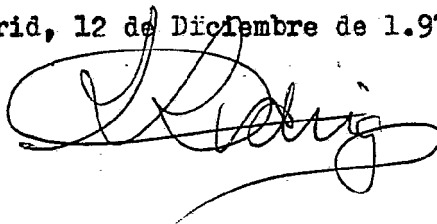
11ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivin-
dicaciones, que se caracteriza porque consta de un freno
405 formado por una barra que bascula en su punto medio so-

bre un eje fijado al lado inferior del marco indicado en la nota 8ª y se apoya por medio de una zapata o ferodo en la caja cilíndrica, indicada en la nota 4ª de las presentes reivindicaciones.

- 410 12ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque consta de dos escobillas montadas sobre la cara superior del lado inferior, del marco indicado en la nota 8ª, las cuales friccionan sobre unas coronas montadas en
- 415 la parte inferior de la caja cilíndrica indicada en la nota 4ª, al objeto de gobernar el funcionamiento del elemento motor indicado en la nota 4ª.
- 420 13ª.- Propulsor giroscópico, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque consta de una piza compuesta de tres aros superpuestos que abrazan por medio de un cojinete cada uno al eje indicado en la nota 3ª, provisto el aro central de dos aletas, en forma de sectores cilíndricos que ascienden hasta la altura de los otros dos aros, superior e
- 425 inferior, contorneándolos, en uno de cuyos sectores está embutido un cojinete en el que ajusta el extremo del eje que acciona la caja de cambio, indicada en la nota 7ª; y la otra aleta sirve de tope al giro de
- 430 las aletas de los otros dos aros, en su movimiento lateral en el mismo plano de los ejes que reciben los tres aros. Los aros superior e inferior llevan solamente una aleta cada uno, similares a las del aro central, pero de altura mayor, hasta alcanzar cada una el bordo de la otra, en cuyas aletas encajan los cojinetes que sostienen los extremos de los ejes de los
- 435 rotores indicados en la nota 6ª, de tal modo que los tres ejes se encuentren en el mismo plano en el que puedan moverse lateralmente con independencia.
- 440 14ª.- PROPULSOR GIROSCOPICO, todo tal y como se describe en la presente memoria, que consta de catorce

hojas mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos espacios y se representa en las dos hojas de dibujos dobles que se adjuntan.

Madrid, 12 de Diciembre de 1.978

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. Rodríguez', written in a cursive style with a long horizontal flourish extending to the right.

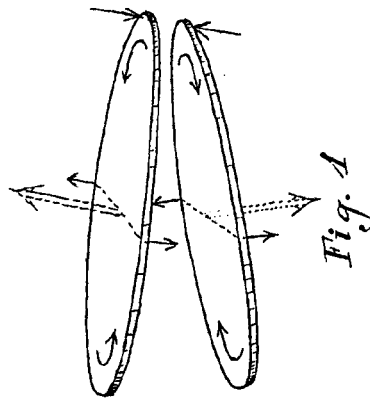


Fig. 1

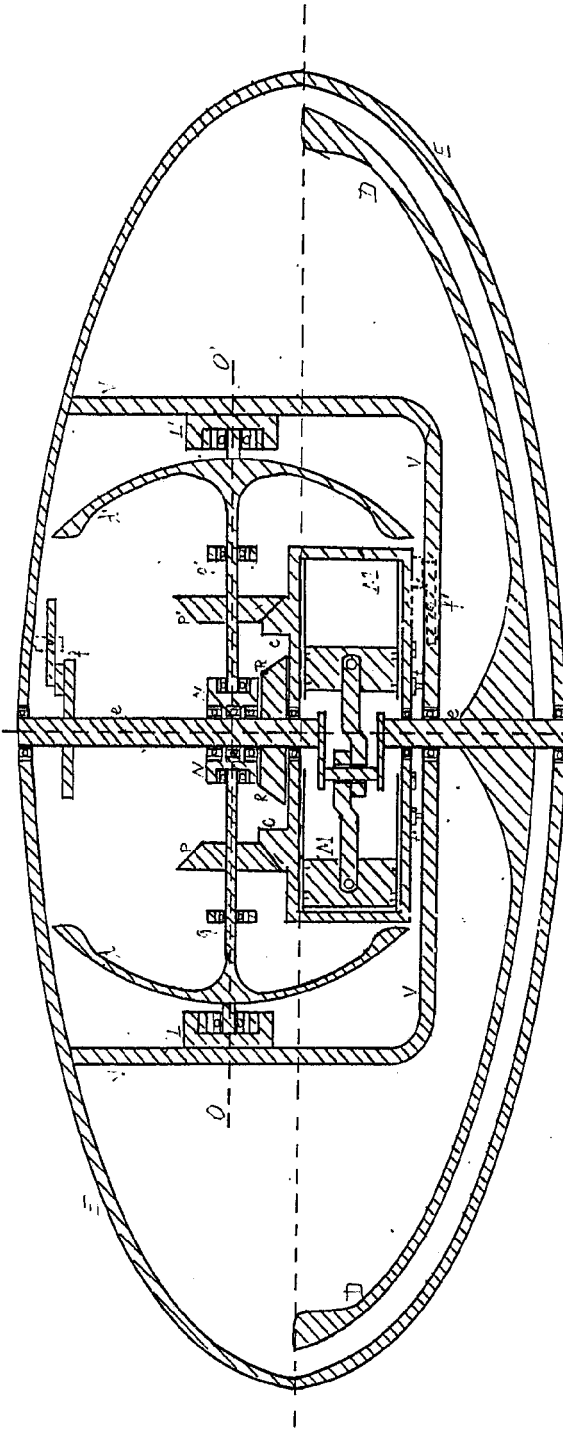


Fig. 2

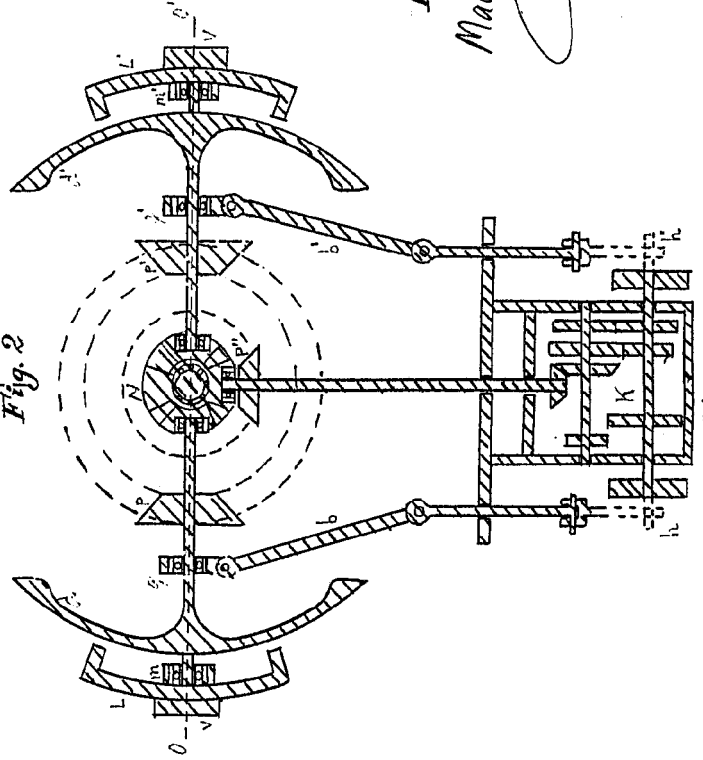


Fig. 3

Escala variable

Madrid 2 Diciembre 1978

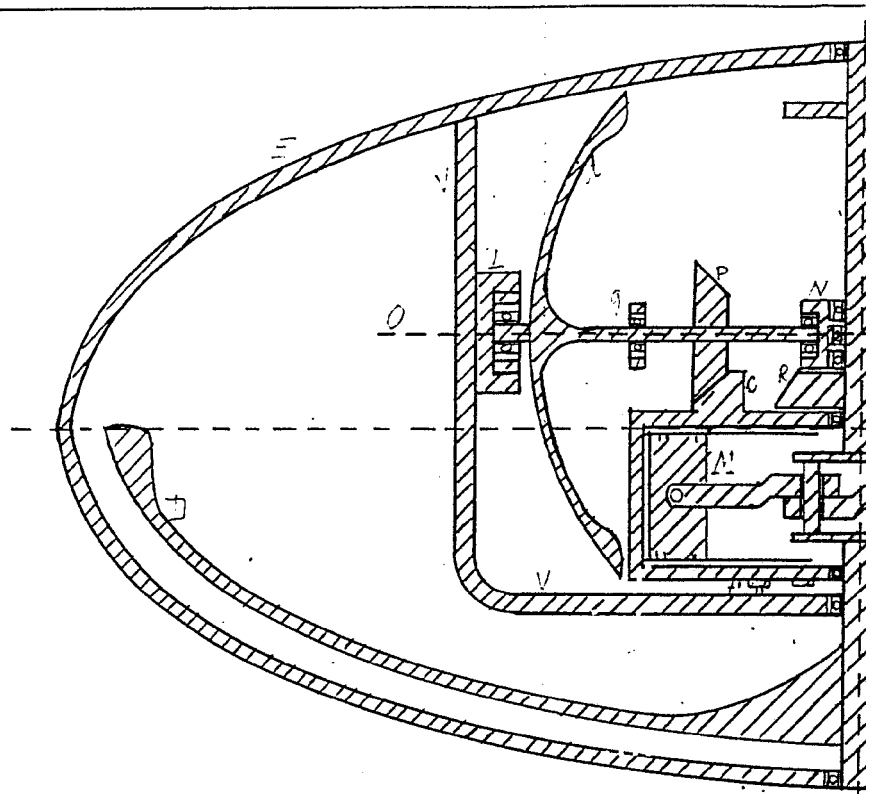


Fig. 2

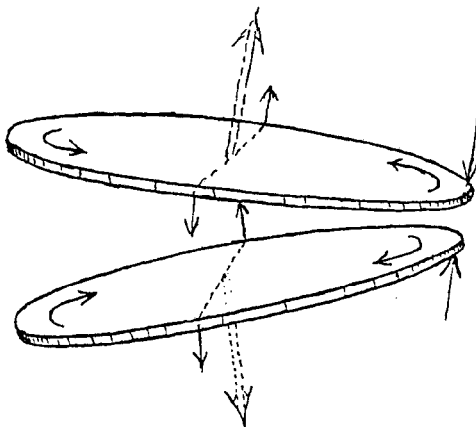


Fig. 1

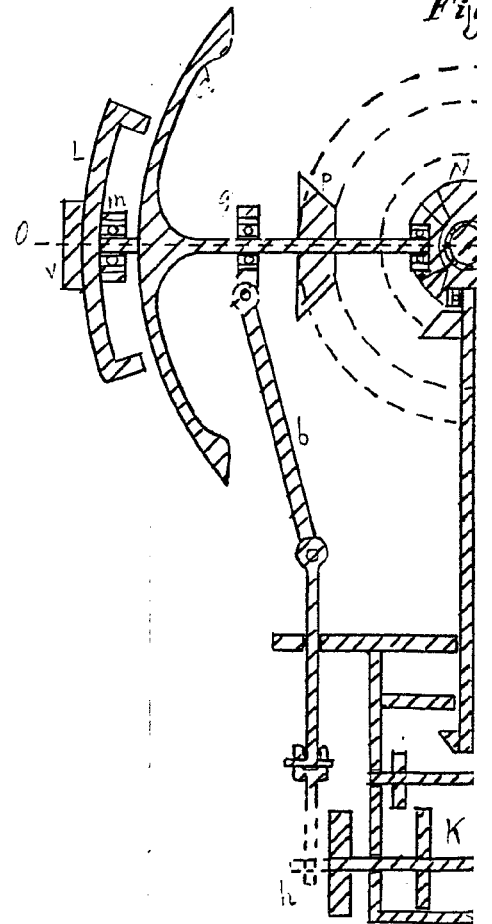
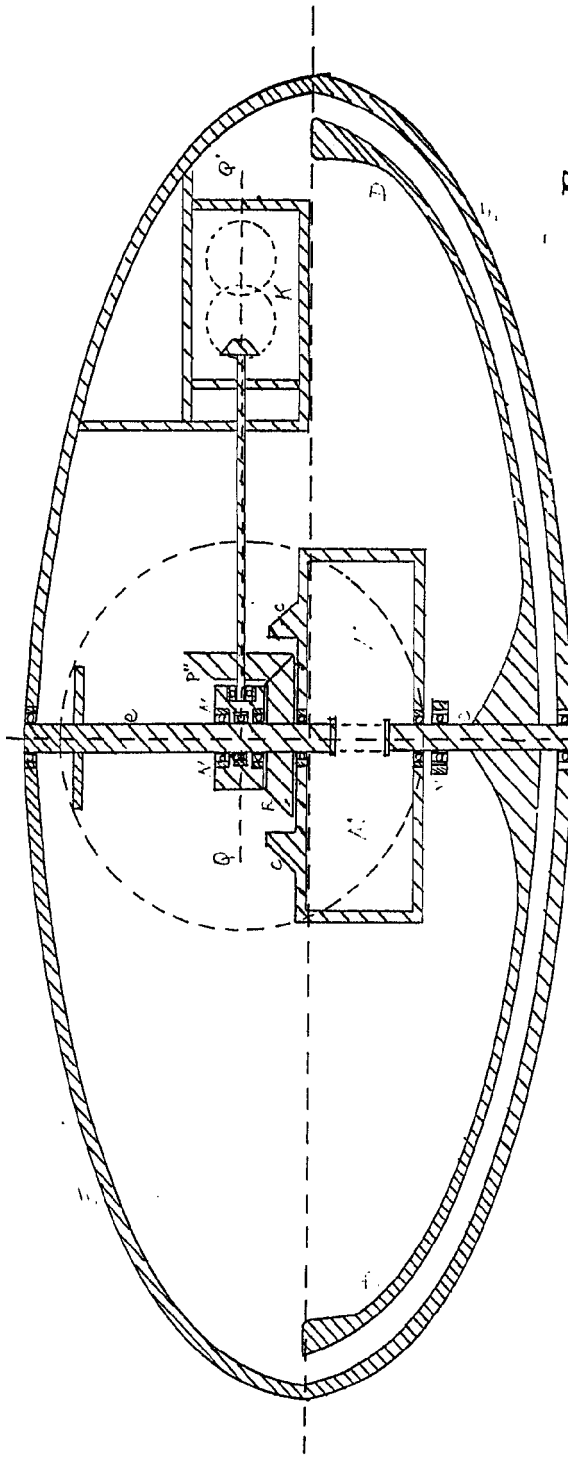


Fig. 3



Escala variable

Fig. 7

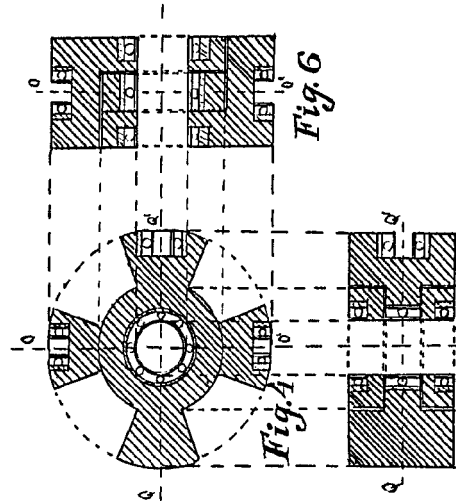


Fig. 5

Fig. 6

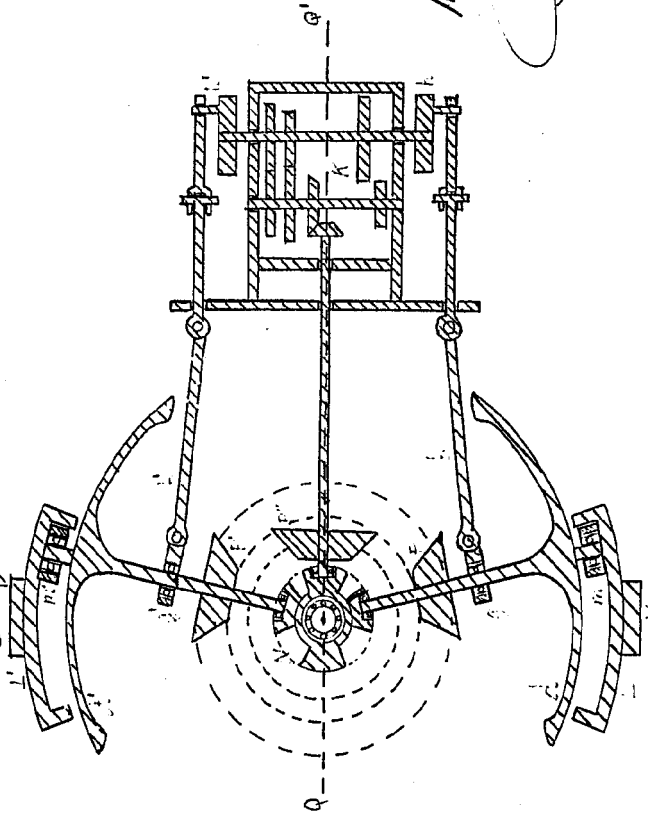
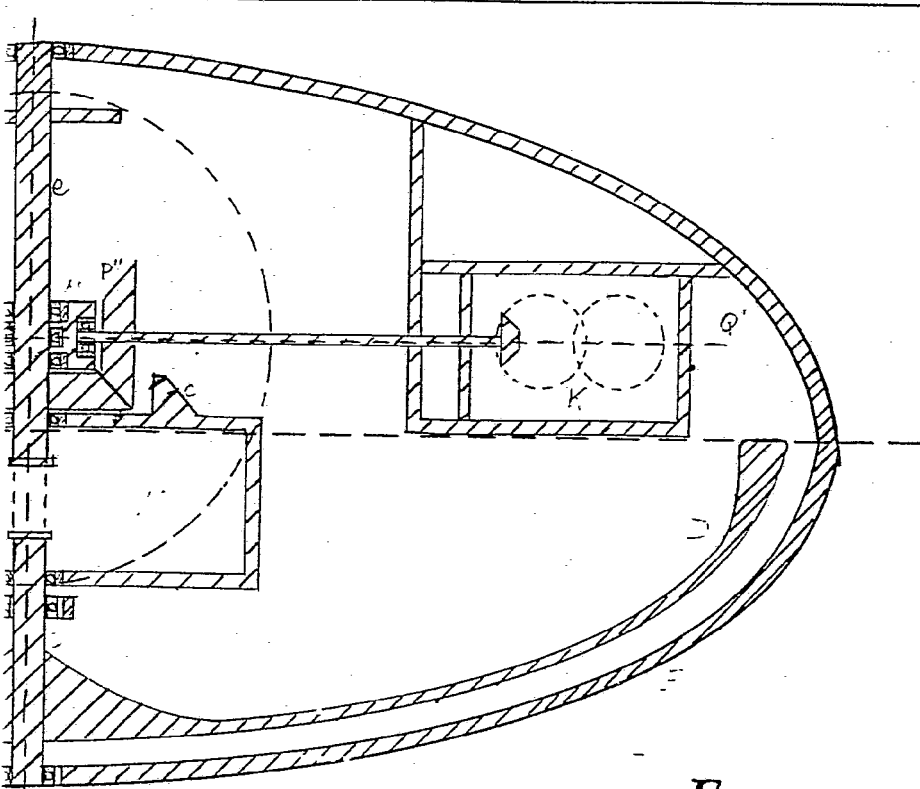


Fig. 8

Madrid, 12 Diciembre 1978



Escala variable

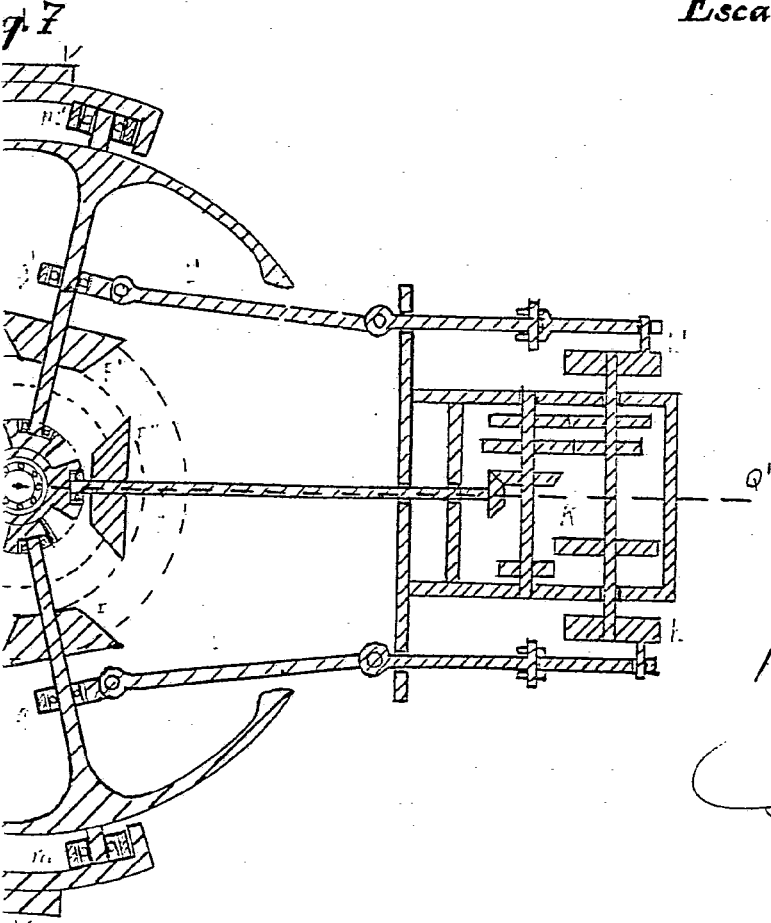


Fig. 8

Madrid, R. Diciembre 1978

[Handwritten signature]