



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

a favor de

SVENSKA AKTIEBOLAGET GASACCUMULATOR, - domiciliada en  
STOCKHOLM-LIDINGO ( Suecia)

por:

"Perfeccionamientos en los faros provistos de sistemas  
de lentes o reflectores"

-----

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a .

Ha llegado a ser práctica general para la iluminación  
de las rutas aéreas el empleo de potentes proyectores girato-  
rios que lanzan haces de luz que exploran el horizonte. Al pa-  
sar estos haces de rayos por un punto determinado se obtiene  
5 en dicho punto la impresión de un faro de destellos; general-  
mente de un solo destello. El periodo que transcurre entre  
los diversos destellos varia según los países. En los Estados  
Unidos por ejemplo se considera suficiente un destello cada



10 10 segundos mientras que en Alemania se producen generalmente  
a intervalos de 3 segundos. Si se tiene en cuenta que según la  
práctica de muchos decenios para la navegación marítima siendo  
mucho menor la velocidad de las embarcaciones se producen des-  
tellos cada cinco segundos se llega facilmente a la conclusión  
15 de que para la aviación estos periodos deben ser mas cortos y  
no mas largos y que por consiguiente los periodos o intervalos  
de 3 segundos están mucho mas en armonia con las necesidades  
del tráfico aéreo.

Pueden obtenerse destellos a cortos intervalos aumen-  
20 tando la velocidad de giro del aparato o dividiendo la ener-  
gia luminosa utilizable en varios haces de rayos luminosos.  
De ambas maneras se disminuirá la eficacia o rendimiento del  
faro. En el primer caso la impresión luminosa disminuirá te-  
niendo en cuenta la duración reducida del destello de confor-  
25 midad con la ley de Blondel y Rey mientras que en el último  
caso se reducirá el rendimiento luminoso a consecuencia de  
dicha división de la energia.

Los franceses Blondel y Rey han comprobado cientifi-  
camente que a fin de obtener una luz de destellos de un valor  
30 equivalente al de una luz fija, la energia luminosa de la luz  
de destellos debe ser mayor y por consiguiente debe ser mul-  
tiplicada por un factor que es menor de 1. Este factor depen-  
de de la duración del destello y disminuye rapidamente al re-  
ducirse aquella. El factor en cuestión es por ejemplo aproxima-  
35 damente 0,2 para un destello de 0,03 segundo, 0,48 para un des-  
tello de 0,1 segundo y se eleva a 0,84 para un destello de 0,3  
segundo.

Bajo este punto de vista seria conveniente para obte-  
ner una buena impresión luminosa y un buen efecto de las seña-



40 les obtener una larga duración del destello lo que puede con-  
seguirse aumentando la anchura del haz luminoso o reduciendo  
do la velocidad de giro del faro. Por lo que a economía de  
luz se refiere no es recomendable sin embargo el primero de  
los procedimientos indicados. Por otra parte la reducción de  
45 la velocidad de giro del faro produce mayores intervalos en-  
tre los destellos. Sin embargo como ya se ha dicho es conve-  
niente que estos intervalos sean relativamente cortos.

Resulta evidente que estas dos condiciones que se pre-  
sentan actualmente en la técnica de la navegación aérea es  
50 decir larga duración de los destellos por una parte y cortos  
intervalos entre ellos por otra son opuestas entre si ya que  
la primera requiere una pequeña velocidad de giro mientras  
que la segunda requiere que el faro gire a gran velocidad.

Esta invención se refiere a una disposición por medio  
de la cual se consiguen simultáneamente ambas características  
55 mencionadas, ya que el sistema reflector o de lentes del faro  
está dispuesto de manera que gire u oscile con un movimiento  
giratorio en tal forma que el caracter de señal del haz o ha-  
ces luminosos sea diferente en direcciones diferentes. Confor-  
me con esta invención ello se consigue haciendo que el siste-  
ma de lentes o aparato reflector del faro no gire uniformemen-  
te como se ha acostumbrado hasta ahora, es decir con una velo-  
60 cidad aproximadamente constante y en la misma dirección sino  
que gire con un movimiento no uniforme. Por movimiento no uni-  
forme debe comprenderse en este caso que en determinados sec-  
65 tores de su rotación el sistema gira o bien a menor velocidad  
que en otros sectores o bien que cambia la dirección de giro  
adquiriendo un movimiento de oscilación que abarca algunos  
sectores.



19 NOV 1932

- 4 -

70                    Con este movimiento de giro no uniforme se persigue  
mejorar la impresión luminosa en algunos sectores a expensas  
de la misma impresión en otros. Cuando el faro está destinado  
a la navegación aérea la dirección del vuelo se dispone con-  
venientemente en los sectores primeramente mencionados, ya  
75                    que en esta dirección el haz luminoso debe ser mas visible  
mientras que por lo general los demás sectores no requieren  
toda la intensidad luminosa.

                    En una de las formas de ejecución del objeto de esta  
invención el sistema de lentes o reflector recibe como se ha  
80                    dicho una menor velocidad angular cuando el haz o haces de  
luz pasan por la dirección del vuelo y una mayor velocidad  
angular cuando pasan o exploran fuera de dicha dirección. De  
esta manera la duración de los destellos será mayor en los  
sectores en los que se encuentra la dirección del vuelo mien-  
85                    tras que será mas corta en los sectores restantes. Por ejem-  
plo un faro provisto de dos juegos de lentes dispuestos for-  
mando un ángulo de 180 grados entre sus respectivos ejes ópti-  
cos y que dé a una velocidad uniforme de giro y a un periodo  
por ejemplo de 5 segundos un destello de 0,1 segundo de dura-  
90                    ción, se dispondrá de modo que su velocidad de giro pueda va-  
riar. Cuando los haces de luz procedentes de los juegos de  
lentes pasan por la dirección de vuelos se reduce la velocidad  
del faro a un tercio mientras que dicha velocidad es el triple  
cuando los mismos haces de luz pasan en direcciones en ángulo  
recto con la dirección del vuelo. Asi el rendimiento de luz  
95                    del faro aumentará en la dirección del vuelo de aproximadamen-  
te 80% mientras que en las dirección en ángulo recto con la  
citada disminuirá progresivamente hasta aproximadamente la  
mitad.



100 En la figura 1 de los planos adjuntos se representa un dia-  
grama de rendimiento luminoso de un faro de esta clase, es decir  
un diagrama polar mostrando la energía luminosa efectiva o la e-  
nergía luminosa transformada de acuerdo con la ley de Blondel y  
Rey. La curva -a- representa la curva limite del rendimiento de  
105 luz de un faro que gira a velocidad angular periódicamente va-  
riable. Como puede observarse el rendimiento máximo y mínimo se  
obtienen en direcciones -b-b- y -c-c- opuestas y que corresponden  
a las velocidades mínima y máxima respectivamente. La dirección  
-b-b- es la dirección del vuelo. Como término de comparación la  
110 curva -d- muestra el rendimiento luminoso del mismo faro giran-  
do con la misma velocidad pero a velocidad angular constante.

En el ejemplo anterior la curva de rendimiento luminoso  
tendrá pues la forma aproximada de una elipse cuyo eje mayor  
-b-b- es aproximadamente tres veces mas largo que el eje menor  
115 -c-c-. El aviador debe procurar como es natural seguir la direc-  
ción en la cual el destello es de mayor duración.

En otra forma de aplicación es esta invención provisto  
también el faro de dos juegos de lentes dispuestos en un ángulo  
de 180 grados entre sus ejes ópticos el sistema de lentes o re-  
120 flector reciben un movimiento oscilatorio en el plano horizon-  
tal con lo cual los haces de luz exploran una cierta sección  
en la que debe mantenerse la dirección del vuelo.

La figura 2 es un diagrama del rendimiento luminoso y  
condiciones de la luz de un faro cuyo movimiento giratorio com-  
125 prende aproximadamente un ángulo de 90 grados. El campo som-  
breado en el interior de la curva -e- representa el rendi-  
miento luminoso mientras que la curva -f- es un diagrama vec-  
tor por medio del cual se observan facilmente las condiciones  
de la luz en diversas direcciones. Si trazamos un vector  
-g- este cortará a la curva -f- en varios puntos -h- que



130 corresponden cada uno de ellos a un destello. El espacio  
comprendido entre estos puntos es proporcional a los eclipses  
entre los destellos. En el caso representado se observará de  
esta manera que se obtienen sucesivamente los destellos -h-  
separados por un periodo de obscuridad de ligeramente mayor du-  
135 ración. Cuanto mas nos aproximamos a la dirección de vuelo  
-i-i- o -i'-i'- es decir a los lados del ángulo de giro tanto  
mas se juntan ambos destellos dando un destello de mayor dura-  
ción -h'-. Por otra parte en la dirección de la bisectriz -j-j-  
del ángulo se obtienen condiciones de luz en las que los deste-  
140 llos se producen a intervalos iguales. Asi pues las condicio-  
nes de luz pueden observarse facilmente en el diagrama para  
cualquier dirección.

Las características del faro van variando asi durante  
el movimiento de giro obteniéndose en el centro de cada sec-  
145 tor las características de un solo destello. Desde el centro  
hasta los lados o bordes esta característica de un solo des-  
tello va transformándose gradualmente en característica de  
doble destello hasta que siendo cada vez mas pronunciada los  
dos destellos son tan proximos uno al otro que llegan a con-  
150 fundirse en un destello único -h'- en los bordes extremos.  
Como es natural el aviador procurará seguir la dirección en  
la que se ve este último destello único de mayor duración.

Puede conseguirse una mejoría mayor o menor en la e-  
conomía de luz según la magnitud del ángulo o sector que de-  
155 be explorar el faro. Si este ángulo es de 90 grados o un cuar-  
to de giro por ejemplo como se representa en la figura 2 se  
emite una cantidad de luz que es cuatro veces mayor que si  
el faro diera una revolución completa. Esta mayor cantidad  
de luz puede utilizarse para mejorar el efecto de las señales

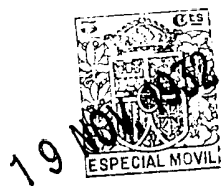


160 del faro aumentando la duración del destello, reduciendo el  
intervalo entre los destellos o de ambas maneras a la vez.

Los sectores que no son explorados por la luz de dicho  
faro principal se encuentran fuera de la dirección del vuelo  
y para el vuelo normal no necesitan luz alguna. Sin embargo  
165 si fuera conveniente puede disponerse fácilmente en -k- una  
luz secundaria en la forma ya conocida .

El ángulo de giro del movimiento oscilatorio según  
la figura 2 puede aumentarse si se desea hasta 180 grados. En  
este caso si la dirección de vuelo se sitúa a lo largo de los  
170 puntos de inversión del movimiento de giro, se obtiene un solo  
destello en la dirección del vuelo como se comprenderá por el  
diagrama de la figura 2. A fin de evitar choques o colisiones  
entre aeroplanos el aviador debería en este caso mantenerse  
siempre a estribor del faro es decir el piloto debe mantener-  
175 se siempre dentro del ángulo de la característica de doble  
destello pero tan próximo a la dirección del destello único  
como sea posible.

El ángulo de giro puede ser también mayor de 180 gra-  
dos como se representa en la figura 3. Uno de los diagramas  
180 mostrando las características de luz de uno de los dos juegos  
de lentes se ha trazado en líneas llenas -l- mientras que el  
otro perteneciente al otro juego de lentes lo ha sido en lí-  
neas de trazos -m-. En este diagrama se comprenderá con extre-  
mada claridad que en el ángulo  $\alpha$  que es explorado por los ha-  
185 ces luminosos de ambos juegos de lentes, los destellos tendrán  
lugar con una frecuencia doble que en los sectores restantes.  
Si se traza un radio en el interior de este ángulo se obtienen  
las características siguientes: dos destellos muy próximos uno  
a otro-un intervalo de obscuridad-dos destellos muy próximos



190 y así sucesivamente. Por tanto la dirección de vuelo se man-  
tendrá ventajosamente dentro de este ángulo  $\alpha$ .

Si la ruta aérea se encuentra a lo largo de una de las  
ramas de dicho ángulo dos aeroplanos marchando en dirección  
opuesta no podrán chocar si ambos aviadores se mantienen en  
195 el interior del ángulo en el que aparecen los dobles destellos  
del faro que ven en frente de ellos. En la figura 3 se obser-  
vará también que la curva de rendimiento de luz -n- será en  
este caso una elipse.

En la tercera forma de aplicación de esta invención  
200 el sistema de lentes o reflector reciben un movimiento gira-  
torio horizontal discontinuo interrumpiéndose una, o varias  
veces durante cada revolución y transformándose en un movi-  
miento oscilatorio que comprende un cierto ángulo para conti-  
nuar de nuevo su movimiento de giro. La figura 4 representa  
205 las características de luz en este caso. Como puede observar-  
se el movimiento de oscilación tiene lugar en el ángulo  $\beta$ .  
En el centro de este ángulo se obtienen tres destellos sucesi-  
vos que hacia los lados del ángulo se transforma progresivamen-  
te en un destello largo -o- y otro corto -p-. Por fuera del  
210 ángulo  $\beta$  se obtiene la característica de un solo destello uni-  
forme.

La dirección del vuelo debe ser mantenida dentro del  
ángulo  $\beta$ .

La figura 5 representa un diagrama según el cual dos  
215 sistemas de lentes o reflectores dispuestos por ejemplo uno  
encima del otro o uno al lado del otro oscilan en el mismo  
ángulo pero en direcciones opuestas, como se indica por las ca-  
racterísticas de luz representadas por las curvas  $-z^1-$  y  $-z^2-$   
de los respectivos aparatos. En los puntos de giro  $-z^3-$  y  $-z^4-$



220 del movimiento rotatorio se obtienen destellos únicos de  
larga duración mientras se obtiene un destello doble mas  
o menos pronunciado entre los puntos de giro a excepción  
de en el centro del ángulo donde se produce un solo deste-  
llo.

225 Formas de ejecución análogas con dos secciones  
de luz opuestas son convenientes especialmente para faros  
aéreos instalados en la costa cuando no se desea dirigir luz  
hacia el mar.

En otra forma de ejecución se emplean en combinación  
230 dos aparatos reflectores o sistemas de lentes uno de los cua-  
les gira mientras el otro oscila dentro de un ángulo cualquiera  
como se representa respectivamente por las curvas  $-z^5-$  y  $-z^6-$   
de la figura 6. Dentro del ángulo de giro  $\mu$  del último apar-  
to mencionado y por fuera de este ángulo respectivamente se  
235 obtienen diferentes características de luz ajustando el movi-  
miento del aparato giratorio en relación con el movimiento del  
aparato oscilatorio como se representa hacia la izquierda y ha-  
cia la derecha respectivamente del diagrama de la figura 6.  
Por el diagrama hacia la izquierda se observa que el aviador  
240 recibe una característica combinada de destello sencillo y  
destello doble hacia estribor en la parte mas externa y una  
característica de destello triple en la parte mas extensa ha-  
cia el puerto. Por fuera del ángulo de giro  $\mu$  se obtiene una  
característica lenta de destello sencillo en relación con la  
245 característica dentro de dicho ángulo. El ángulo de giro  $\mu$   
indica el límite de ruta aérea. Si la línea de unión entre  
dos faros de este tipo se encuentra a lo largo de uno de los  
lados del ángulo de giro  $\mu$  no puede haber colisión entre dos  
aeroplanos procedentes de direcciones opuestas siempre que los



1932

250 aviaadores se mantengan en el interior del ángulo  $\gamma$  del faro que tienen enfrente.

El movimiento de giro y de oscilación respectivamente del sistema de lentes o del aparato reflector puede obtenerse por medio del mecanismo motor antes mencionado.

255 En esta forma de ejecución la característica en el interior del ángulo de vuelo  $\gamma$  puede ser muy rápida y así se notan muy facilmente las alteraciones de la misma.

Los faros descritos hacen innecesario el empleo de los llamados "faros de ruta" ya que el aviador se dará cuenta de las variaciones en las características de luz tan pronto se desvie de la ruta aérea.

Las disposiciones antes descritas pueden emplearse también naturalmente para los faros marítimos así como para faros marítimos y aéreos combinados.

265 En los planos adjuntos se representan algunas formas de construcción para la realización práctica del objeto de esta invención. La primera forma de ejecución según la cual el sistema de lentes o reflector gira a una velocidad angular periódicamente variable se representa en las figuras 7 a 15.

270 Con estas disposiciones se obtiene el diagrama de rendimiento representado en la figura 1. Las figuras 16 y 17 representan algunas disposiciones para obtener un movimiento oscilatorio en un cierto ángulo (correspondiente a los diagramas de las figuras 2 y 3). Las figuras 18 y 19 representan una disposición

275 destinada a obtener un movimiento de rotación horizontal que se interrumpe y substituye en ciertos momentos por un movimiento oscilatorio y que corresponde al diagrama de la figura 4. Según la figura 20 el sistema de lentes o reflector está dividido en dos partes que se mueven una con relación a la



280 otra (correspondiendo al diagrama de la figura 5). En la  
y disposición según las figuras 21, 22, 23 el sistema de len-  
tes está dividido en dos partes una de ellas giratoria y la  
otra oscilante dentro de un ángulo cualquiera conforme al  
diagrama de la figura 6.

285 La figura 7 representa en sección vertical un aparato  
de lentes mientras que la figura 8 es una sección horizontal  
del mismo, según la línea A-B. Dos lentes -1- y -2- por ejem-  
plo lentes de Fresnel están montados sobre una placa de base  
-4- conectada a un árbol vertical giratorio -3-. En el inte-  
rior del aparato se encuentra un foco luminoso que está cons-  
290 tituido en este caso por una lámpara incandescente -5- cuya luz  
es refractada por los lentes -1- y -2- en forma tal que un  
haz luminoso se refleja de cada lente como se indica por las  
líneas de trazos. En el árbol -3- montado en el cojinete -6-  
se encuentra una rueda de tornillo sin fin -9- que engrana  
295 con el tornillo -8-. El tornillo -8- está acoplado a un motor  
conveniente por ejemplo un motor eléctrico que lo hace girar a  
velocidad constante. Como se representa la rueda de tornillo  
sin fin -9- forma una sola pieza o está acoplada conveniente-  
300 mente con una rueda dentada elíptica excéntrica -10- montada  
también en el árbol -3- y que engrana con una rueda dentada  
elíptica -11- de iguales dimensiones que junto con la rueda  
dentada -12- fijamente sujeta a ella está montada en un árbol  
intermedio -13- fijado a la armazón -7-. La rueda -12- está  
305 dispuesta para engranar con un piñón -14- fijado al árbol -3-.  
Si el tornillo sin fin -8- gira a velocidad uniforme es evi-  
dente que el árbol intermedio -13- recibirá por la rueda elíp-  
tica -10-, -11- una velocidad angular periódicamente variable  
que después de reducirse aproximadamente a la mitad por medio



19  
310 del engranaje -12-, -14- se transmite al árbol -3- y al sistema de lentes acoplado al mismo. Por esta reducción de velocidad se consigue que el ciclo de velocidades se repita dos veces a cada revolución del sistema de lentes con lo cual como se representa en el diagrama de la figura 1 se obtiene el rendimiento máximo y mínimo de luz en dos direcciones que se encuentran en ángulo recto entre si.

Para obtener la velocidad periódicamente variable puede emplearse cualquier disposición ya conocida conveniente para ello.

320 Entre el gran número de tales disposiciones podemos citar los ejemplos siguientes:

La figura 9 representa en sección horizontal un sistema de lentes análogo al descrito en el cual el movimiento de rotación de velocidad periódicamente variable se transmite por medio de un juego de corredera y manivela. En el árbol motor  
325 -15- está montada una guía de corredera -17- con su ranura -16- en la que se desliza el cojinete o articulación de una manivela -18-, esta manivela -18- está fijada a un árbol -19- acoplado al sistema de lentes. Si el árbol -15- gira a una velocidad constante la corredera -17- participará de este movimiento y el cojinete de la manivela -18- se deslizará oscilando en la ranura -16- y haciendo mover al mismo tiempo al árbol -19-. Es evidente que este árbol girará a velocidad periódicamente variable teniendo en cuenta que su velocidad momentánea depende del ángulo formado entre la corredera y la biela.  
335

La figura 10 representa esquemáticamente una disposición por transmisión a la Cardan que sirve para el mismo objeto que el mecanismo descrito. El árbol motor -20- montado en el cojinete fijo -23- está dispuesto inclinado con relación al árbol -21-



340 conectado al sistema de lentes y montado en el cojinete fijo  
-24-. Ambos árboles están acoplados por una unión universal  
-22-. Cuando el árbol -20- gira a velocidad constante el ár-  
bol -21- girará como ya es sabido a una velocidad periodicamen-  
te variable.

345 La figura 11 representa esquemáticamente otra disposi-  
ción para la transformación de un movimiento uniforme de rota-  
ción en un movimiento periódicamente variable. Sobre el árbol  
motor -25- está montada fija y excéntrica una rueda dentada  
-26- que engrana con un piñón -27- que engrana a su vez con  
350 otra rueda dentada -29- montada en el árbol -28- conectado al  
sistema de lentes. El piñón -27- está sostenido por dos brazos  
-30- y -31- que pueden girar alrededor del centro del piñón  
y uno de los cuales -30- gira alrededor de un soporte -32- en  
el centro de la rueda dentada -26- mientras que el otro brazo  
355 -31- gira alrededor del árbol -28-. Si el árbol -25- gira a  
velocidad constante la rueda dentada -26- gira excentricamente  
alrededor de este árbol pero se mantiene el engranaje con el  
piñón intermedio -27- así como el engranaje entre este piñón  
y la rueda -29- ya que simultáneamente con la rotación de la  
360 rueda -26- el piñón -27- se mueve por medio del brazo -30-.  
El piñón -27- girará así con un movimiento oscilatorio reco-  
rriendo parte de la periferia de la rueda -29- con lo cual es-  
ta rueda girará a una velocidad periódicamente variable.

Otra disposición para el mismo objeto se representa en  
365 las figuras 12, 13, 14 y 15. La figura 12 es una sección verti-  
cal del sistema o aparato de lentes, con el mecanismo motor  
correspondiente mientras que la figura 13 es una sección hori-  
zontal de este último por la línea C-D de la figura 12. El el  
árbol motor -32- montado en un cojinete de la armazón -7- está



370 fijado un disco -33- en el cual se encuentra la leva o ranura de guía -34-, en esta ranura que sigue el borde del disco se desliza un rodillo-36- montado en la pieza -37- montada en forma de manivela en el árbol -38- acoplado al aparato de lentes. La manivela -37- está dispuesta encima del disco

375 -33- de manera que no impide su movimiento de rotación. Al girar el disco -33- a una velocidad constante el rodillo -36- se vé obligado a seguir la ranura -34- haciendo girar también al árbol -38-. La velocidad angular de la manivela -37- en diferentes momentos depende naturalmente de la forma de la

380 ranura -34-. Para obtener la velocidad variable periódicamente deseada con dos ciclos de velocidad en cada revolución del árbol -38- la ranura debe presentar aproximadamente la forma de un corazón. Disponiendo una entalladura en la ranura por ejemplo en -39- la velocidad angular de la manivela puede

385 reducirse a cero en este punto o bien puede hacerse que la manivela se mueva hacia atrás en un cierto arco a cada semi revolución.

En la posición del disco -33- y de la manivela -37- representada en las figuras 12 y 13 la manivela no recibe componente de fuerza giratoria alguna al girar el disco -33-. Para que la manivela salga de esta posición muerta se dispone un

390 botón -40- en el disco -33- que combina con un saliente correspondiente -41- de la manivela -37- de manera que cuando el disco -33- gira el botón -40- hace que la manivela salga del punto muerto. La posición del rodillo -36- en la ranura -34- será por tanto tal que el árbol -38- girará al girar el disco -33-. A fin de que el rodillo continúe siguiendo la ranura en el vértice del "corazón" cuando el disco -33- ha girado de

395 180 grados (figura 14) se dispone una pata -42- mantenida



400 normalmente por el resorte-43- en una posición tal que la ranura queda bloqueada. Cuando el rodillo -36- llega a la pata esta es empujada hacia un lado y el rodillo es empujado por consiguiente hacia el vértice de la ranura (figura 15). Una vez conseguido esto la pata queda libre siendo empujada hacia  
405 atrás por el resorte -43- y el rodillo -36- continua su movimiento en la ranura.

La figura 16 es una sección horizontal de otra disposición destinada a obtener un movimiento oscilatorio del sistema de lentes. En el árbol motor -46- se encuentra un disco de leva -47- dispuesta en forma tal que guía a un brazo -49- fijado al árbol -48- del sistema de lentes. Cuando el árbol -46- gira el árbol -48- girará de esta manera hacia atrás y hacia adelante en un cierto ángulo. Puede obtenerse una velocidad angular constante y conveniente si el disco de leva presenta la forma de una envolvente o involuta. Si se desea que  
410 el movimiento abarque un ángulo mayor de 90 grados, debe disponerse un árbol intermedio -49a- como se representa en la figura 17 entre el disco -47- y el árbol -48-, estando provisto este árbol intermedio -49a- de un sector dentado -50- que  
415 engrana con una rueda dentada -51- del árbol -48-. Dicho sector trabaja en combinación con el disco de leva -47-. Eligiendo la relación conveniente de engranaje entre el sector -50- y la rueda dentada -51- se obtiene el deseado ángulo de giro del aparato de lentes.

425 En la figura 16 cuyo diagrama correspondiente se representa en la figura 2, el lente -72- sirve para la emisión de la luz auxiliar o secundaria representada por -k- en dicho diagrama.

El movimiento oscilatorio puede también obtenerse de



430 otras maneras ya conocidas por ejemplo por un juego de manive-  
la y tirante o de manivela y ranura o análogos que se compren-  
derán fácilmente sin necesidad de representación especial.

La figura 18 representa una disposición destinada a  
comunicar al sistema de lentes un movimiento de revolución in-  
435 terrumpido y substituido en determinados sectores o momentos de  
su revolución por un movimiento rotatorio oscilante. La figura  
19 es una sección de este mecanismo motor.

El árbol motor -56- está dispuesto de tal manera que  
el sistema de lentes es incluido en la rotación del árbol por  
440 medio de la fricción en el cojinete -57- del disco -58- que  
sostiene el sistema de lentes o bien por medio de un embrague  
especial de fricción. El disco -58- está provisto en su parte  
inferior de un cierto número de espigas -59- a cierta distan-  
cia unas de otras por ejemplo dos espigas en posición opuesta  
445 según un diámetro. Cuando el disco -58- gira estas espigas com-  
binan en una cierta posición con un disco de leva -60- que gira  
en la misma dirección que el disco -58-. Teniendo en cuenta es-  
te efecto el disco -58- se moverá hacia atrás durante una cier-  
ta parte de su revolución pero continuará luego su movimiento  
450 inicial. Durante el movimiento hacia atrás habrá un cierto des-  
lizamiento en el cojinete -57- o en el embrague de fricción.  
El disco de leva -60- es accionado por el árbol -56- por medio  
de tres ruedas dentadas -61-, -62-, -63-.

Un movimiento análogo puede obtenerse también por medio  
455 de las disposiciones de las figuras 11, 12, 13.

La figura 20 representa un sistema de lentes partido en  
dos mitades por un plano horizontal que pasa por el foco del  
sistema o se encuentra próximo a él. La mitad inferior -73- se  
apoya en el disco -64- montado en el árbol motor vertical -65-.



460 La mitad superior -74- está sostenida por las varillas -66-  
fijadas a una mesa -67- que gira alrededor del árbol -65-.  
En el árbol -65- y en la mesa se encuentran respectivamente las  
ruedas dentadas -68- y -69- que engranan con una rueda cónica  
común -70-. Si se hace girar a esta última rueda, la mitad su-  
465 perior y la inferior -74- y -73- girarán en direcciones opues-  
tas. Puede obtenerse simultáneamente un movimiento periodica-  
mente variable conectando uno de los citados mecanismos de ac-  
cionamiento al árbol -71- de la rueda dentada -70-. Como se  
representa este mecanismo comprende en este caso una unión uni-  
470 versal inclinada.

Gracias a esta división de los lentes puede emplearse  
un foco luminoso común lo que constituye una ventaja tanto des-  
de el punto de vista económico como desde el punto de vista de  
seguridad en comparación con la disposición empleada en tales  
475 casos en la que se empleaba un foco luminoso independiente para  
cada parte del sistema de lentes. Si en este último caso se  
apaga uno de los focos luminosos el faro presentará caracterís-  
ticas falsas o distintas.

La figura 21 representa otra forma de ejecución de es-  
480 ta invención con dos aparatos de lentes colocados uno encima  
del otro y uno de los cuales gira mientras el otro oscila. Al  
igual que en la figura -20- la parte superior -74- está sos-  
tenida por las varillas -66- fijadas a la mesa -67- que gira  
alrededor del árbol -65-. La parte inferior -73- se apoya en  
485 el disco -64- montado en el árbol -65-. La mesa -67- y la mi-  
tad superior -74- giran a una velocidad periódicamente varia-  
ble por medio del engranaje elíptico -76-, -77- accionado por  
el árbol -75-. La parte inferior -73- se mueve hacia adelante  
y hacia atrás por medio del disco de leva -78- montado en el



1932

490 árbol -75- y que combina con el brazo -79- fijado al árbol  
-65-. Este mecanismo motor puede ser substituido por cualquier  
otro de los anteriormente descritos .

La figura 22 representa una sección según la línea  
-GH- mientras que la figura 23 es una sección según la línea  
495 I-K de la figura 21.

En los diagramas hasta ahora representados uno por  
lo menos de los sistemas de lentes o reflectores gira a una  
velocidad no uniforme. En la práctica puede obtenerse el mis-  
mo resultado por medio de dos o mas sistemas de lentes o reflec-  
500 tores que giren a velocidades diferentes o en direcciones dife-  
rectes o ambas cosas a la vez. En el diagrama representado en  
la figura 24 se suponen dos sistemas de lentes uno encima del  
otro o uno al lado del otro y que giran en direcciones opues-  
tas pero con igual velocidad. La curva de rendimiento de luz  
505 se representa por -q- observándose que se obtiene un notable  
aumento de luz tanto en  $-q^1-$  como en  $-q^2-$  en cuyos puntos  
de la periferia coinciden ambos haces de luz. La curva -r-  
representa la característica de luz de uno de los sistemas  
de lentes y la curva -s- representa la característica de la  
510 otra. Se observará que en todas direcciones se obtienen dos  
destellos menos en la dirección -t-t- en la cual los haces lu-  
minosos de ambos sistemas coinciden y se obtiene un solo des-  
tello de mayor duración. Además se obtienen un solo destello  
de una rapidez sobre en dirección -t'-t'- en ángulo recto con  
515 la -t-t- pero en esta dirección la duración del destello se-  
rá únicamente la mitad que en la dirección -t-t-.

Es fácil para el aviador seguir la ruta aérea exacta  
que se encuentra en la dirección -t-t- con unicamente una des-  
viación de pocos grados ya que tan pronto como se separa de

520 la ruta volando por ejemplo hacia la derecha de la misma obser-  
 vará un haz luminoso procedente de la derecha seguido rapidamen-  
 te de un haz procedente de la izquierda es decir observará la  
 característica del destello doble. Si la desviación tiene lugar  
 hacia la izquierda apreciará también un doble destello pero en  
 525 este caso verá primero el destello procedente de la izquierda  
 seguido del destello procedente de la derecha.

Pueden naturalmente disponerse los juegos de lentes  
 de manera que giren a diferente velocidad en direcciones opues-  
 tas como se representa en el diagrama de la figura 25. Como pue-  
 530 de verse la característica de luz en este caso será mas compli-  
 cada, -u- representa la característica de un sistema de lentes  
 y -v- la del otro.

Según el diagrama de la figura -26- se suponen dos sis-  
 temas de lentes girando con velocidades diferentes. -x--y- re-  
 535 presentan respectivamente las curvas características de luz de  
 ambos sistemas de lentes. Este diagrama es peculiar por el he-  
 cho de que la misma característica de luz no se obtiene mas  
 que en una dirección.

En las disposiciones de las figuras 24 á 26 es esencial  
 540 que los valores de las velocidades se encuentren en una rela-  
 ción sencilla entre si por ejemplo, 1:1, 1:2, 2:3 etc. En es-  
 te último caso con una relación de 2:3 entre las velocidades  
 la característica se repetirá a cada segunda vuelta del apar-  
 to mas lento y a cada tercera vuelta del mas rápido.

545 Como se comprenderá el método de transmisión de haces  
 dirigidos antes mencionado puede usarse con haces de toda na-  
 turaleza. Aquí se ha representado el uso de haces de rayos lu-  
 minosos pero se comprenderá que con la misma eficacia pueden  
 transmitirse haces de ondas o de otra naturaleza que los haces



550 de rayos visibles.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

555 1) Faro para la transmisión de señales con diferentes características en direcciones variables caracterizado por la disposición de medios como sistemas de lentes o reflectores para la transmisión de señales que se hacen girar de una manera prácticamente continua pero con velocidades no uniformes o diferentes entre si.

560 2) Faro según la reivindicación anterior caracterizado por que el movimiento de rotación de uno por lo menos de los aparatos de señales se interrumpe en momentos determinados de cada revolución durante un periodo de tiempo en el cual tiene lugar un movimiento oscilatorio.

565 3) Faro según la reivindicación 1, caracterizado por la disposición de dos o mas aparatos de señales que se hacen girar con velocidades una de las cuales es múltiplo de la otra.

570 4) Faro según las reivindicaciones 1, 2 o 3 caracterizado por la disposición de dos o mas aparatos de señales uno encima del otro o uno al lado del otro que giran con diferentes clases de movimiento y producen señales de caracteres variables, distinta duración de los destellos y distinto rendimiento de luz en direcciones diferentes.

575 5) Faro según las reivindicaciones 1, 2 o 3 caracterizado por la combinación de dos aparatos uno de los cuales gira mientras el otro oscila en un ángulo de la magnitud conveniente produciéndose señales de caracter variable, distinta duración de los destellos y distinto rendimiento de luz en direcciones diferentes.

6) Faro según las reivindicaciones 4 y 5 caracterizado



1932

580 por que los sistemas de lentes que giran en la misma dirección  
o en dirección opuesta están constituidos por la parte superior  
y la parte inferior en que están divididos los lentes de un  
mismo aparato.

585 7) Faro según cualquiera de las anteriores reivindicaciones  
caracterizado por la disposición de un motor que gira  
a velocidad practicamente constante acoplado a las partes móvi-  
les del faro por medio de una transmisión para velocidades no  
uniformes.

590 8) Faro según la reivindicación 7, caracterizado por  
que dicha transmisión está constituida por un engranaje no uni-  
forme es decir un engranaje eliptico o excéntrico.

9) Faro según la reivindicación 7 caracterizado por  
que dicha transmisión consiste en un mecanismo de varillas  
inclinadas con articulación de cardan.

595 10) Faro según la reivindicación 7 caracterizado por  
que dicha transmisión consiste en una combinación de ranura o  
disco de leva con un rodillo o deslizadera.

11) Perfeccionamientos en los faros provistos de siste-  
mas de lentes o reflectores.

Barcelona 19 de noviembre de 1932.

P. A.

19



Fig. 1

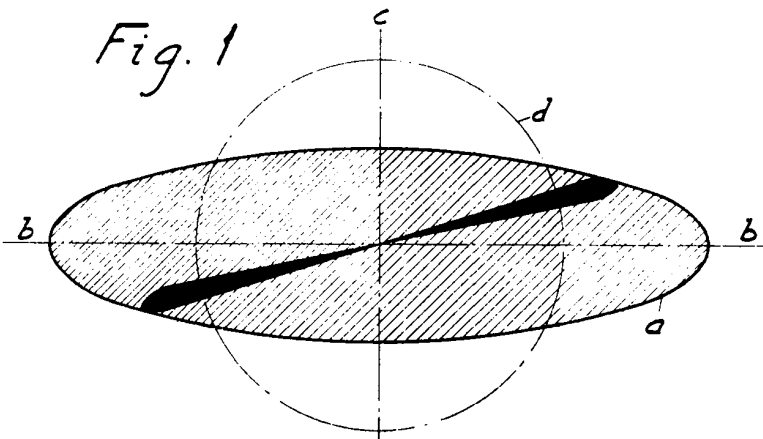
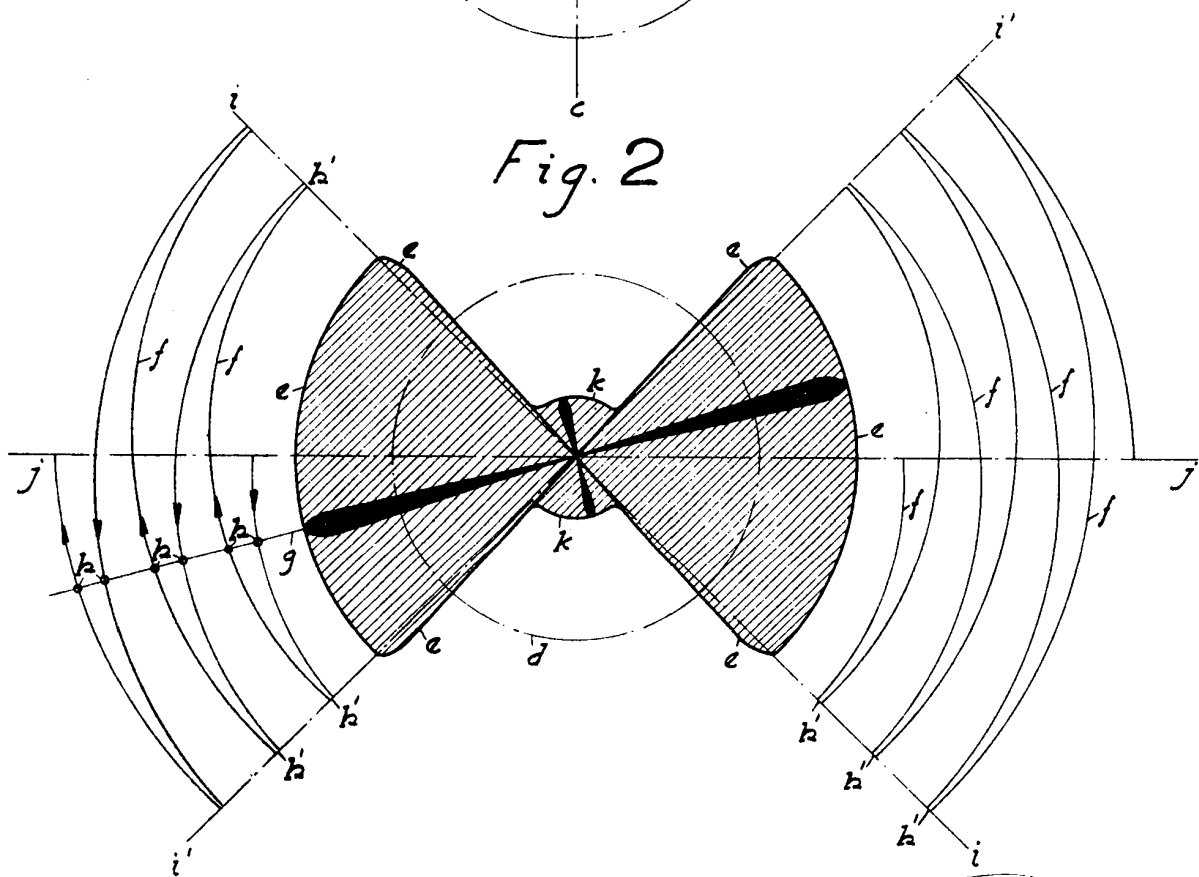


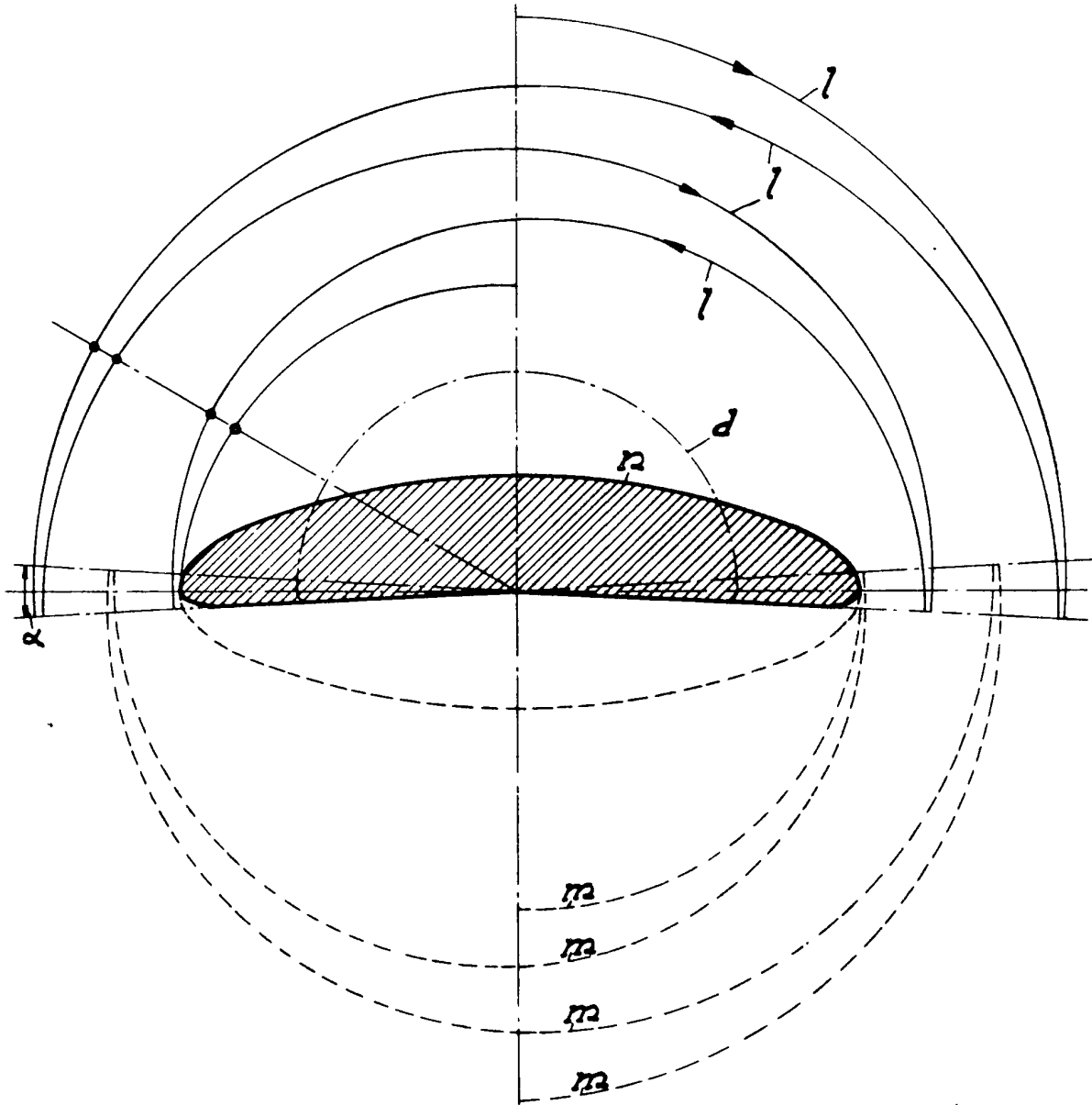
Fig. 2



*Embautado por [Signature]*



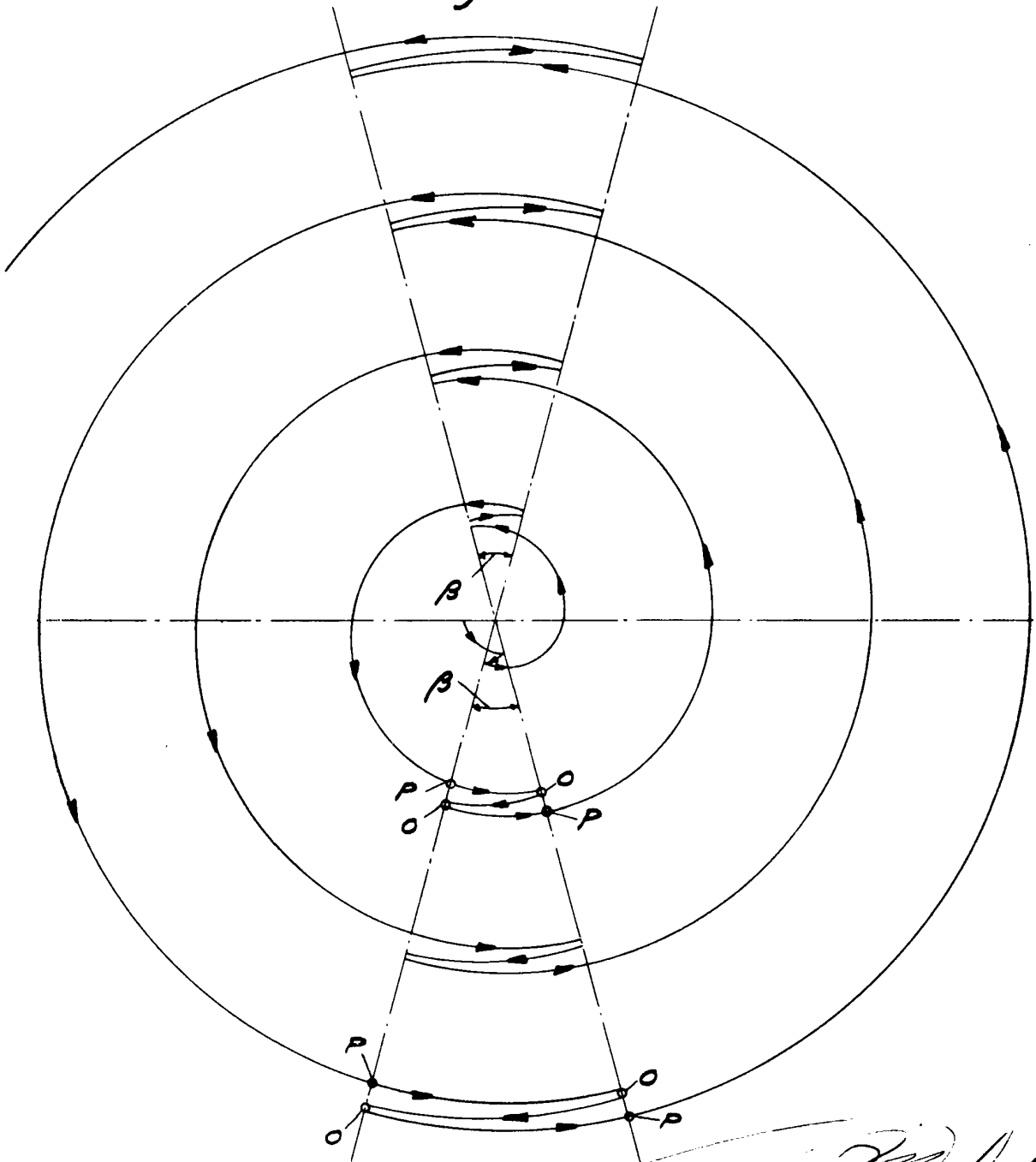
Fig. 3



*Arb. de la Oficina de Patentes*

19  1932  
ESPECIAL MOVIL

Fig. 4



*Antonio Lopez*

19 NOV 1932  
ESPECIAL MOVIL

Fig. 5

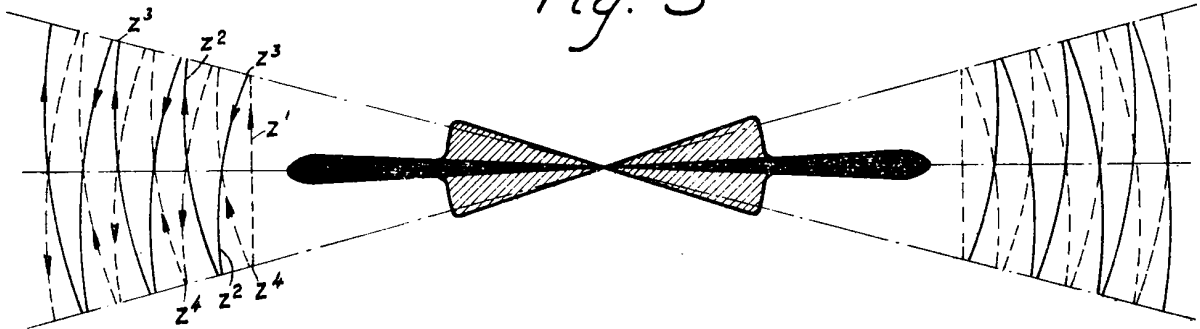
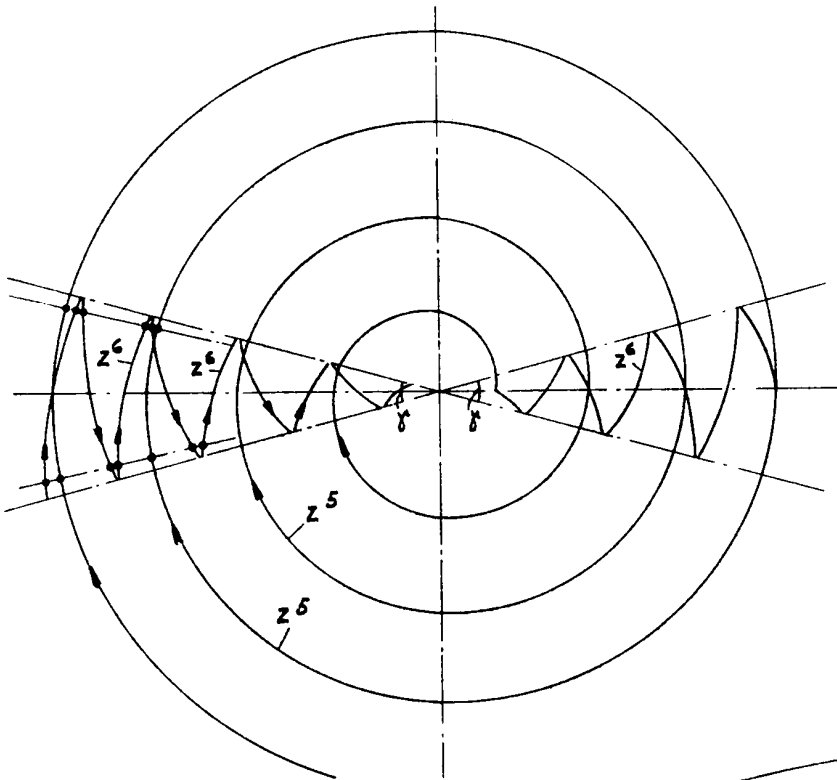


Fig. 6



*Ortiz y Lopez S. A.*



Fig. 7

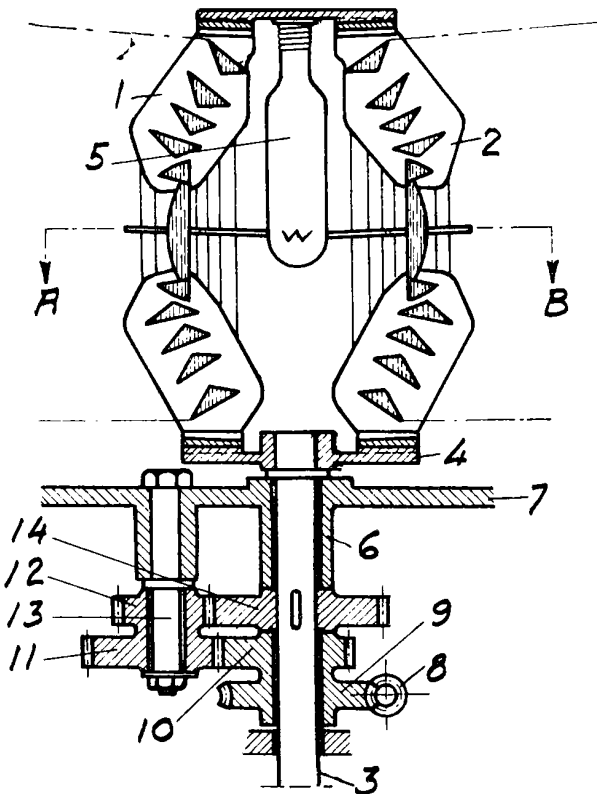


Fig. 8

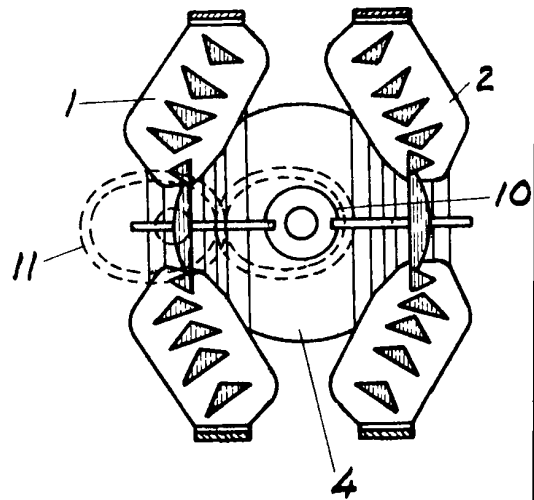


Fig. 10

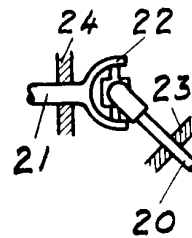


Fig. 9

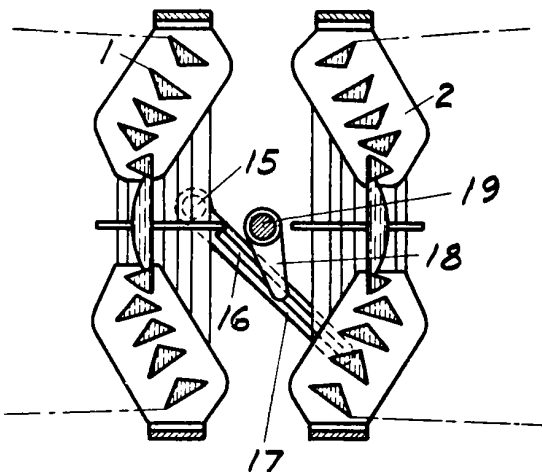
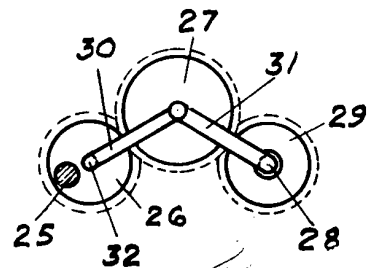


Fig. 11



*Automotive Gas Accumulator*



Fig. 12

19

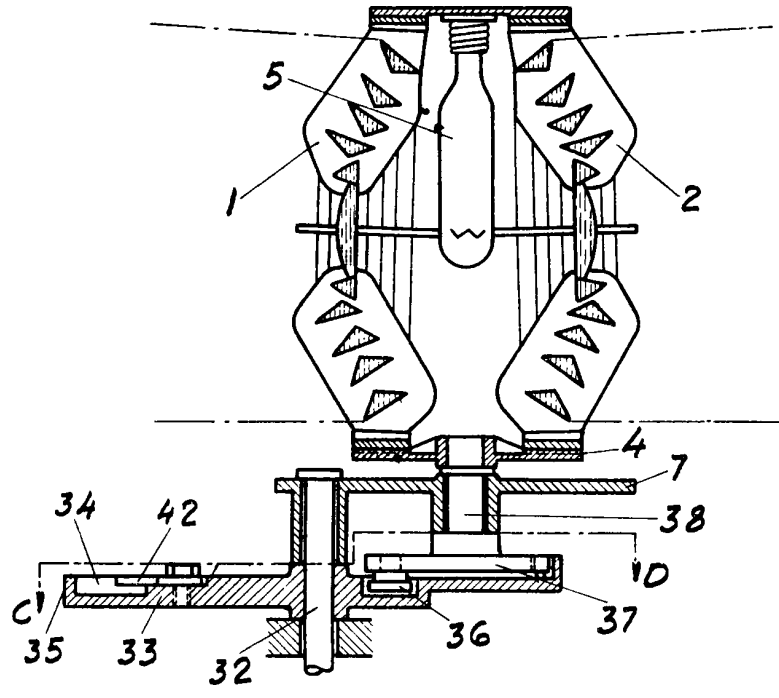


Fig. 13

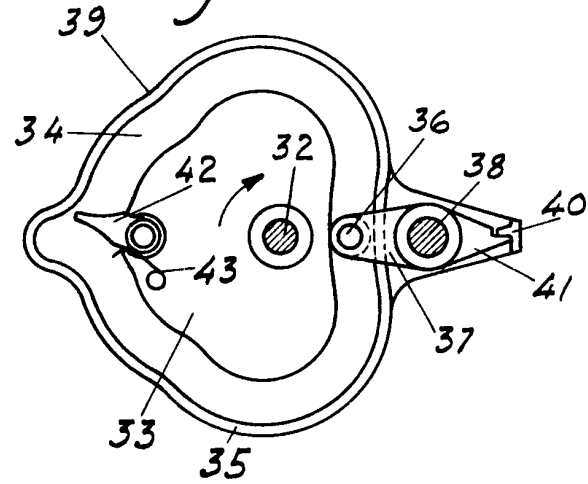
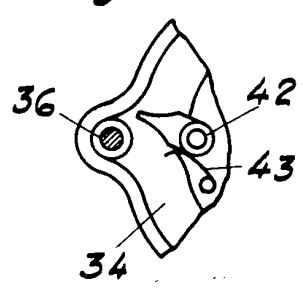
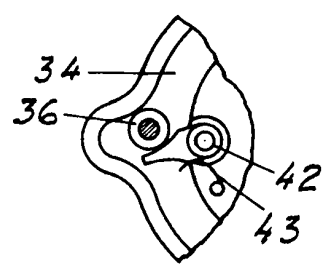


Fig. 14

Fig. 15



*[Handwritten signature and notes]*

Fig. 16

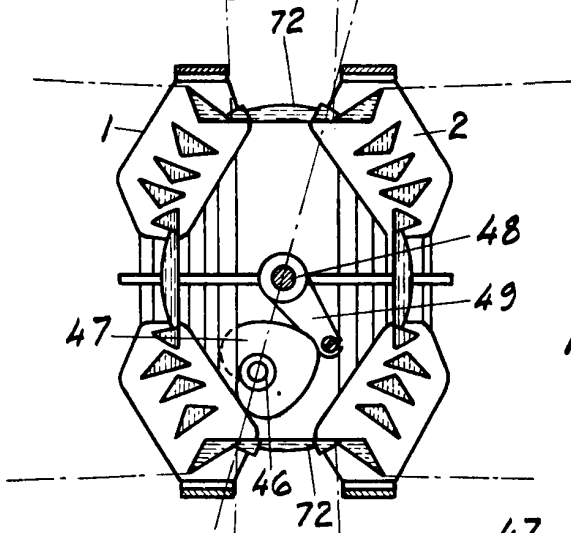


Fig. 17

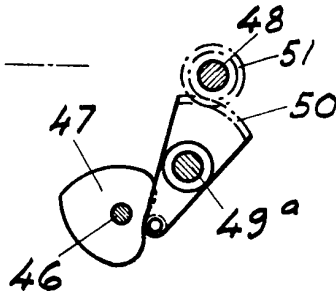


Fig. 18

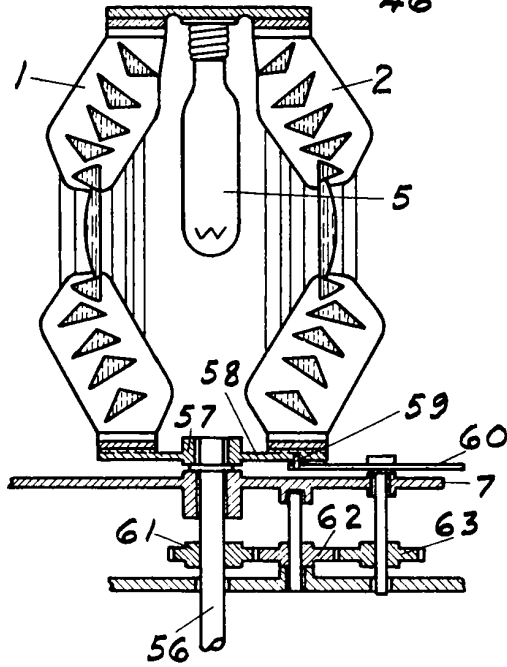
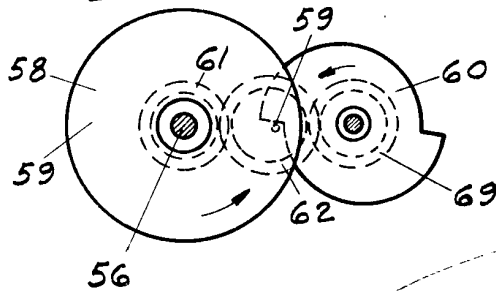


Fig. 19.



*Antonio López de Letena*

19 NOV 1932  
ESPECIAL MOVIL

Fig. 20

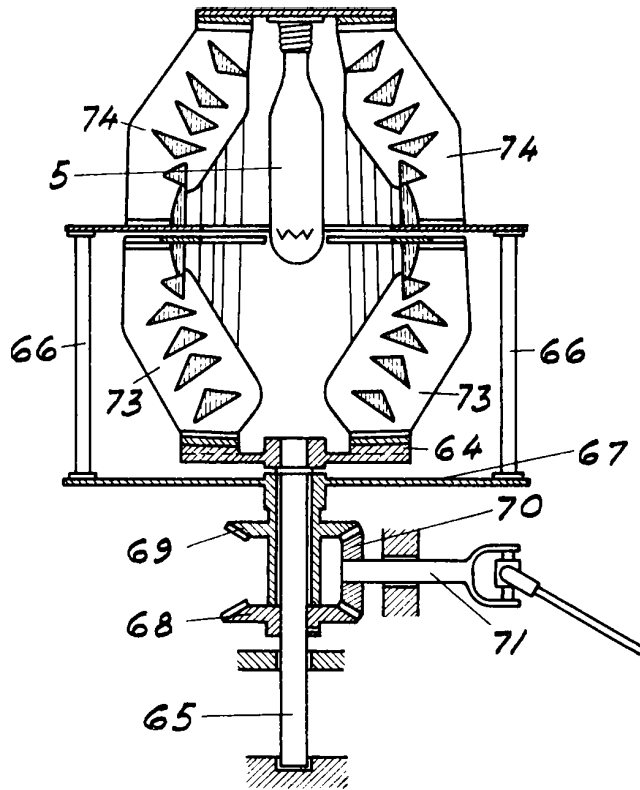


Fig. 21

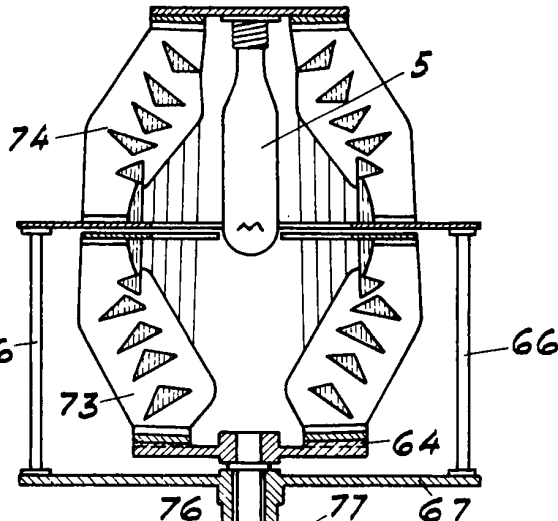


Fig. 22

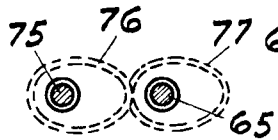
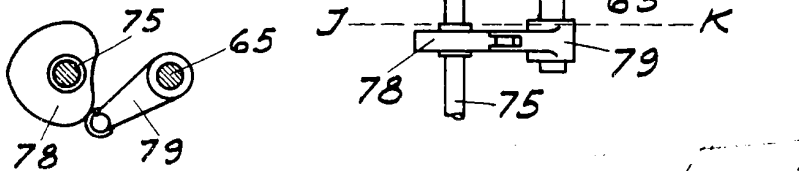


Fig. 23



*Handwritten signature and notes:*  
 ...  
 ...



19

Fig. 24

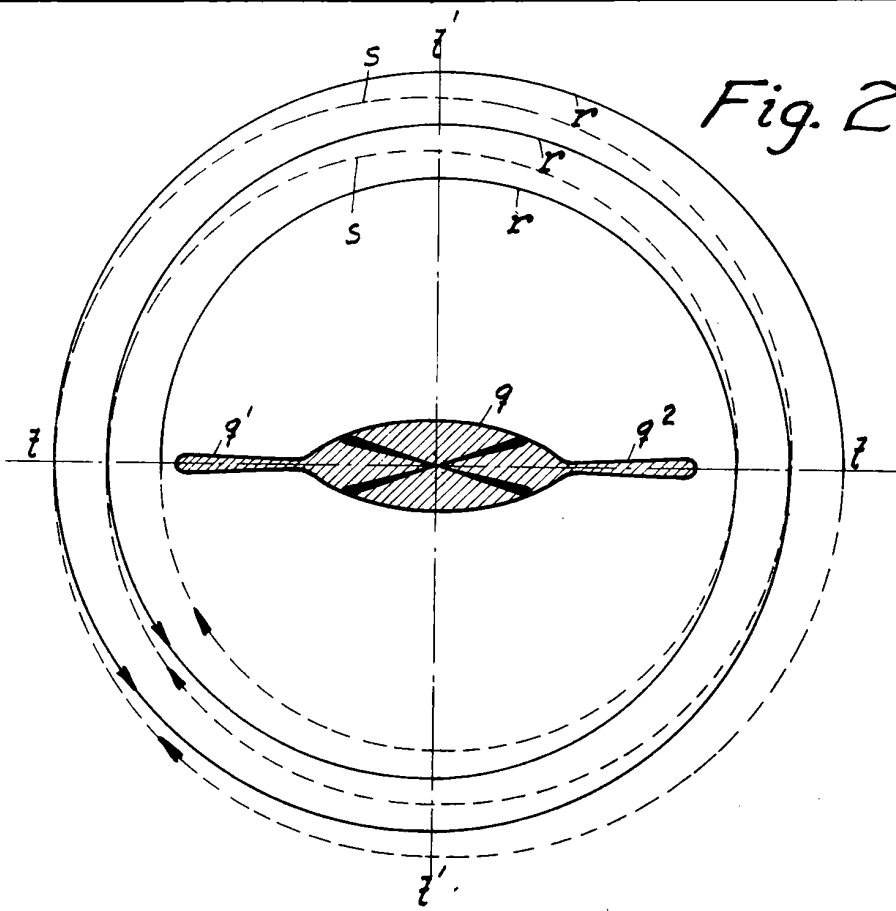
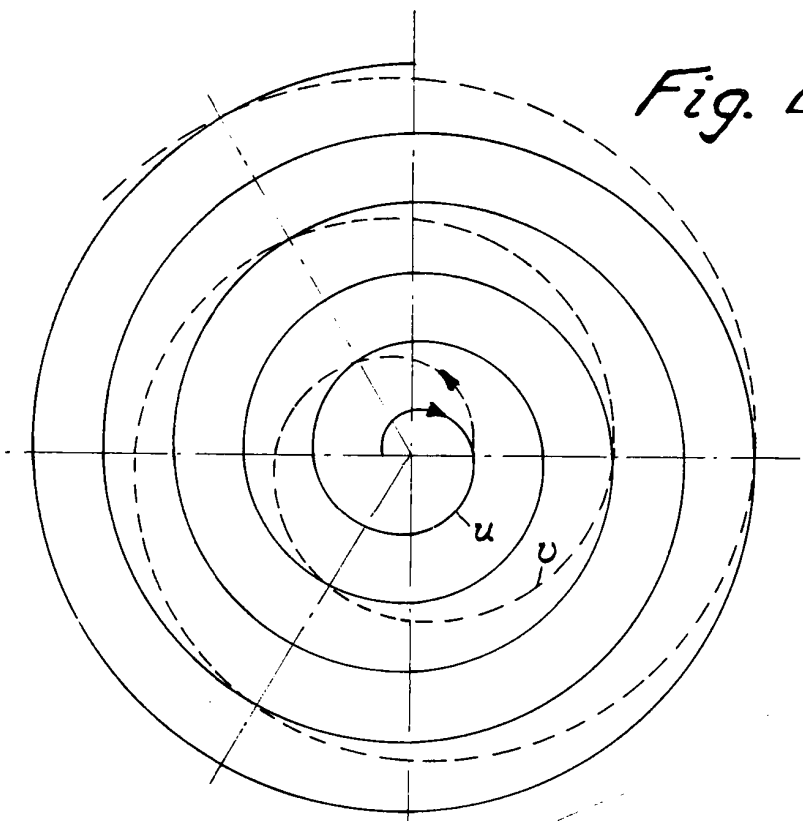


Fig. 25

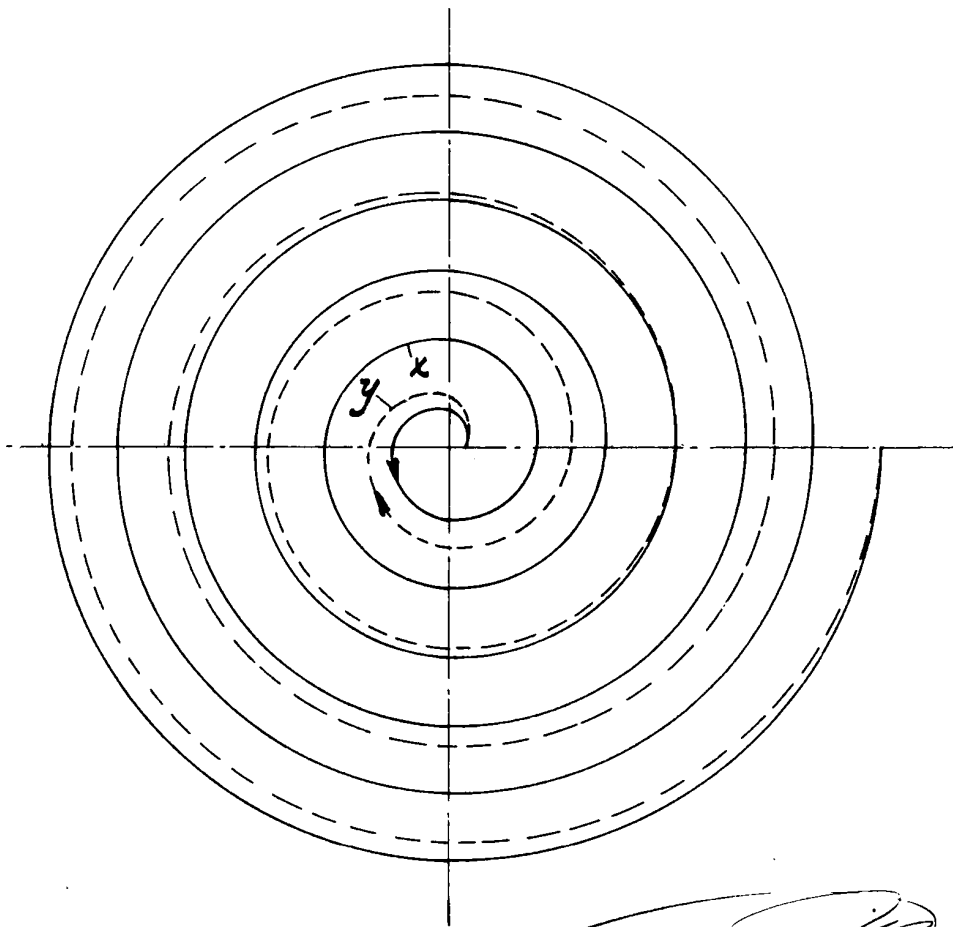


*Handwritten signature and date: 1911*



19

Fig. 26.



*Arb. de la Oficina de Patentes*  
65