

to sencillo, práctico y seguro, que pueda funcionar á mano ó mecánicamente, ó de ambas maneras, caracterizándose por el establecimiento de un radiogenerador intercambiable con el medio de fuerza, un motor eléctrico por ejemplo, propio para funcionar por el medio de mano, de suerte que cuando el aparato se utiliza en los aeroplanos, en caso de que se agote el combustible y no se puede derivar fuerza del motor, el radiogenerador substituya al motor eléctrico y pueda funcionar á mano con el fin de que se logre la corriente eléctrica para las señales ó avisos por radio y dar así á conocer la situación del aeroplano con objeto de recibir auxilio.



Para que el expresado invento se pueda comprender con toda claridad pasamos á hacer su descripción detallada con ayuda de los adjuntos dibujos, en los que designan:

La figura 1, una sección vertical del aparato, por una línea de corte irregular, que ilustra el generador en su debido sitio con respecto al aparato para el arranque ó puesta en marcha del motor, y asimismo el medio manual rectangularmente con relación á su posición normal.

La figura 2, una sección vertical del motor de arranque debidamente situado en el aparato de puesta en marcha, del que solo se ve una parte.

La figura 3, una sección horizontal de la figura 1 por la línea 3-3.

La figura 4, una sección horizontal también de la figura 2, por la línea 4-4.

Las figuras 5 y 6, unas vistas de detalle de los rodillos y de la caja de embrague, y

Las figuras 7 y 8, unos diagramas de la disposición de los hilos.

El aparato de arranque ó puesta en marcha comprende una transmisión de la que forma parte un miembro transmisor propio para entrar en contacto con un miembro del motor que haya de entrar en funciones, y con un medio mecánico ó de fuerza, un motor eléctrico por ejemplo, y también con un medio de funcionamiento á mano. Tanto uno como otro medio aparecen combinados en el mismo aparato y se puede hacer uso de ellos por separado ó conjuntamente, si así se quiere, montándose el expresado motor de tal suerte y conexiéndose de tal modo con el aparato de arranque que se pueda desprender con facilidad para permitir su substitución por el radiogenerador y que éste entre en funciones por el mencionado aparato de arranque obrando en el medio de mano.



El miembro transmisor, y el medio de transmisión ó accionador que se establece entre él y el motor, como asimismo el medio manual, pueden ser de cualquier construcción adecuada, sin que en sus detalles formen parte del invento, aunque conviene emplear la construcción práctica de ese aparato que se ilustra, cuya descripción es la siguiente:

La transmisión comprende ésta propiamente dicho y el engranaje de reducción. Por lo que respecta á la transmisión, ésta va situada dentro de una caja principal 1 adecuadamente soportada merced á una conexión separable con la caja 2 del cigüeñal del motor, de la que se ilustra una pequeña parte. Dentro de un collarín ó manguito 3 de la caja gira un tambor transmisor 4 y una cubierta 5 concéntricamente

establecida en él, que proporciona un espacio anular destinado á recibir una conexión transmisora elástica, que afecta la forma de un embrague de fricción 6 constituido por dos juegos de placas de embrague enchavetadas respectivamente al interior del tambor y al exterior de la cubierta. La debida presión para esas placas la proporciona una serie de resortes 7 situados en el citado espacio anular, y la referida presión se regula merced á la tuerca 8 que se dispone en el extremo exterior de la referida cubierta. El empuje de esos resortes tiende á llevar á la cubierta hacia fuera, con lo que el anillo 9 sujeta á las placas entre sí empujándolas contra el anillo 10 que va á apoyarse contra un reborde anular interno 11 situado dentro de la mencionada cubierta.



La referida cubierta ó cuerpo 5 tiene unas roscas internas largas 12 con las que coincide un árbol 13 que constituye la parte principal del miembro transmisor, cuya otra parte asimismo principal la forma un miembro de embrague 14 propio para coincidir con el miembro del motor, como por ejemplo, el elemento de embrague correspondiente 15 que forma parte de una parte rotatoria del motor, ó se sujeta á ella, como su árbol acodado 16. El elemento de embrague 14 lo constituye un disco que tiene unas mandíbulas de embrague 17 propios para coincidir con otras mandíbulas de embrague complementarias 18 del miembro del motor, que tiene un cubo ó parte de manguito 19 adecuado para apoyarse dentro del casco ó cubierta 5 y enchavetado por el exterior del árbol roscado 13, con lo que el expresado elemento de embrague 14 y el árbol 13 disfrutan de un movimiento longitudinal relativo y li-

mitado, independientemente entre sí.

El mencionado elemento de embrague 14 se mantiene en su posición hacia fuera, con una presión elástica, merced á un resorte helicoidal 22 que va á apoyarse por su extremo exterior contra el fondo del manguito 19, y por su extremo interior contra el fondo de un cubo formado en la extremidad exterior del árbol roscado. El miembro transmisor funciona y se regula á mano merced á una varilla 23 que pasa centralmente por el miembro transmisor y por el árbol soportador principal 24 del engranaje de reducción. Esa varilla termina en un mango ó asidero 25, por fuera del aparato, situándose, en el ejemplo que venimos considerando, contiguo al exterior de la caja del medio de funcionamiento á mano que luego describiremos.

En cuanto al engranaje de reducción, éste se aloja dentro de la caja principal y en una placa de cubierta 1^a para el sostén de dicho engranaje, donde tiene sus apoyos ó cojinetes.

Un engranaje interno fijo y principal 29 se sujeta á la caja 1, casando con él una serie de engranajes planetarios 31 sostenidos entre dos placas paralelas 32 y 33 que se encuentran separadas merced á unas orejas convenientes 34 y que se mantienen entre sí gracias á unos tornillos 35. La placa interior 33 se conexiona con el tambor transmisor 4, por enchavetamiento en el mismo. Esa placa 33 tiene un cubo con unas escotaduras longitudinales propias para recibir unos pitones opuestos 38, con lo que el árbol y la placa se conexionan entre sí transmisora y separablemente.



Los piñones ó ruedas dentadas 31 engranan con un piñón central 39 que forma parte del cubo 40 de un engranaje 41 montado de modo que gire libremente en el árbol 24. Ese engranaje 41 casa con un piñón 43 que se forma en el cubo 44 de un engranaje cónico 45 montado á su vez de modo que gire libremente en el árbol 46.

El extremo de la derecha del árbol 24 (figura 1) recibe apoyo en unos cojinetes 48 de la placa 1ª de la caja, y pasa por ella, y en ese extremo saliente se sujeta un piñón angular 49, el cual forma parte del medio manual y entra en una pequeña caja 50 sujeta convenientemente en la referida placa 1ª. Además, ese miembro manual comprende un árbol acodado 52 que sobresale de la caja 50 y lleva un medio adecuado, como por ejemplo, unos pitones 53, para entrar en contacto con un manubrio ordinario. El citado árbol 52 recibe apoyo en unos cojinetes de bolas 54 y se mantiene en la debida posición longitudinal merced á la tuerca 55. Asimismo tiene dicho árbol 52, en su extremo inferior, un piñón cónico 57 que casa ó engrana con el piñón correspondiente 49.

Con referencia al medio de inercia, comprende este un volante y unas conexiones accionadoras con el engranaje cónico 45 y con el motor primario, constituido, en el caso que verimos considerando, por un motor eléctrico, yendo dicho medio de inercia situado dentro de una caja 58 que lo soporta y que se sujeta separablemente á la caja principal 1, de una manera conveniente, como por ejemplo, gracias á unos tornillos 59. El aludido volante comprende una llanta 60 que tiene la predeterminada ó pretendida masa ó peso,



un cuello 61, y un cubo 62. Este cubo se sujeta trans-
misoramente, como por ejemplo, por enchavetamiento en
un árbol vertical 63 que recibe apoyo en unos cojine-
tes 64 de la caja 58, y lleva un piñón cónico 63a que
engrana con la rueda dentada 45. El repetido vo-
lante semantiene guardando la debida posición con
respecto á su árbol y en relación con sus cojinetes
mediante una tuerca 65.

Pasemos á ocuparnos ahora del motor
eléctrico en combinación con el aparato de arranque
ó puesta en marcha que ilustra la figura 2, y des-
pués describiremos el radiogenerador en combinación
con un aparato como el de la figura 1.

La superficie exterior del cubo 61 for-
ma uno de los miembros de un embrague de una vía ó de
marcha, siendo conveniente constituirlo por un ani-
llo de acero duro 66 que se comprime en él. El otro
miembro rotatorio 67 de dicho embrague se forma en la
circunferencia interior de una cubierta 68 que se su-
jeta de una manera conveniente, por enchavetamiento por
ejemplo, en el árbol de armadura prolongado 69 de un
motor eléctrico 70, manteniéndose en su debido sitio
merced á la tuerca 71. El extremo inferior de di-
cho árbol de armadura se prolonga hacia abajo para en-
trar en el casco ó cubierta 68 y lo recibe un cubo del
extremo superior del árbol 63 que obra á modo de un
cojinete para el mismo.

El referido embrague puede ser decual-
quier tipo pretendido, siendo el que consideramos uno
del tipo de rodillos de fricción, en el que unos ro-
dillos 73 situados en unos recesos del elemento de
embrague 67 se emplean para friccionalmente entrar en



contacto con la circunferencia exterior del otro elemento de embrague 66 y ejercer un agarre en ella. Como lo indican las figuras 5 y 6, esos rodillos 73 van alojados en una caja 73a, donde tienen sus cojinetes, y de ese modo la posición de esos rodillos se puede mantener cuando el otro elemento de embrague 67 se quita, como luego veremos.

El marco del motor eléctrico tiene un reborde anular 74 propio para descansar en la caja 58 y sujetarse separablemente en ella, de una manera adecuada, como por ejemplo, por medio de los tornillos 75. Al quitarse esos tornillos se puede el motor retirar por completo del aparato de puesta en marcha, y el miembro exterior 67 del embrague de fricción saldrá con él toda vez que forma una parte componente de la estructura de dicho motor eléctrico. Se comprenderá, examinando las figuras 2 y 4, que el establecimiento de ese embrague de fricción permite la transmisión de torque del motor al aparato de arranque ó puesta en marcha, pero que automáticamente se desconexiona de él ese motor al entrar en acción el medio manual. La dirección de rotación del miembro exterior del embrague la indica la flecha de la figura 4.

Describiremos ahora el radiogenerador y su conexión operativa con el aparato de arranque ó puesta en marcha, al propio tiempo que su intercambiabilidad con el motor eléctrico, indicándose en 76 una forma típica de ese generador, el cual tiene un marco con un reborde anular 77 de tal tamaño que se pueda montar en la caja 58 y sujetarse á ella por los mismos tornillos 75 que sujetan el motor á dicha caja. Ese generador tiene un árbol de armadura prolongado 78



que, como lo indica la figura 1, lleva sus cojinetes en el extremo superior del árbol 63, del mismo modo que el árbol de armadura 69 del motor. En la extremidad inferior de ese árbol 78 se sujeta, por enchavetamiento, un cuerpo ó cubierta 79 que tiene en su interior el elemento de embrague rotatorio exterior 80 de un embrague de fricción que es igual al otro embrague de fricción de una vía, ya descrito, excepción hecha de que obra en la dirección opuesta, como se comprenderá examinando la figura 3, en la que se verá que puede haber transmisión de torque solamente en la dirección del aparato de arranque al generador, y no en la dirección opuesta, con el resultado de que cuando funcione el medio manual gira el generador.



Al quitarse los tornillos 75, el generador se podrá separar fácilmente de su conexión operativa con el aparato de arranque, y con esa retirada se desprende ó quita también el miembro de embrague 80, toda vez que forma una parte componente del generador, dejando como parte permanente del embrague el miembro de embrague interior y los rodillos en condiciones de recibir el motor eléctrico cuando se quiera volver á colocar el medio de fuerza en el expresado aparato de arranque después que el generador haya funcionado y haya cumplido con el fin propuesto.

Conviene emplear en combinación con el generador un voltímetro 81, como diagramáticamente lo indica la figura 1, de suerte que el operador, al obrar á mano en el aparato y en el generador pueda mantener una velocidad esencialmente constante en el expresado generador, que en la práctica haga que funcione el voltímetro para indicar unos doscientos vóltios.

En cuanto á un ciclo de funcionamiento del aparato, como el de la figura 2, esto es, con el motor eléctrico operativamente conexasionado con el aparato de arranque y comenzando con la utilización del motor como fuente de energía, cuando ese motor se energiza girará rápidamente el árbol 63, por medio de su correspondiente embrague, apropiado para transmitir torque solo en una dirección, esto es, del motor al árbol 63 y á los elementos siguientes ó sucesivos del tren de la transmisión. El volante gira por consiguiente rápidamente, y cuando sus revoluciones por minuto alcancen un predeterminado grado, como por ejemplo, el de 15000 á 20000, la corriente, si se quiere, se puede cortar del motor eléctrico y moverse luego la varilla 23, á mano, hacia dentro, es decir, hacia la izquierda de la figura 1, y el árbol de tornillo y su elemento de embrague 14 se mueven longitudinalmente, avanzando así ese elemento y poniéndose en contacto con el otro elemento de embrague 15, con lo que se obrará en el motor de explosión debido al hecho de que el elemento de embrague 14 gira por la transmisión merced al volante de inercia, continuando esa rotación en tanto que exista suficiente energía en dicho volante para ese fin, ó hasta que el referido motor funcione por su propia fuerza, desconexionándose de ese modo el miembro transmisor del expresado motor.

Por lo que respecta á la transmisión de torque del árbol 63 por el engranaje de reducción y la transmisión propiamente dicha, la rotación del árbol 63 hará que giren los engranajes 45 y 41, con lo que girará el piñón 39 y, por consiguiente, los piñones planetarios 31. Estos últimos, como consecuen-



cia de su engrane con el engranaje estacionario interno 29 harán que gire todo el marco merced al cual se soportan, consistente en las placas 32 y 33 que hayan de girar. Toda vez que la placa 33 va transmisoramente conexiada con el tambor 4, éste girará y, por consiguiente, la cubierta ó tuerca 5 girará por el embrague de fricción 6. Aun cuando el árbol 13 es uno roscado en la tuerca entonces giratoria 5, no avanzará longitudinalmente, sino que girará con ese casco ó cubierta y, por lo tanto, el elemento de embrague 14 girará también. Sin embargo, entonces se encuentra ese elemento en la posición normal, esto es, sin coincidir con el elemento de embrague 50 del motor, pero cuando la varilla 23 corre hacia la izquierda (figura 1), como hemos visto, el árbol roscado se moverá longitudinalmente, con lo que los aludidos elementos de embrague entrarán en contacto y el torque de la energía acumulada del volante ó medio de inercia se transmitirá al motor para que eptre en funciones.

Cuando dicho motor arranca ó se pone en marcha por su propia fuerza, el exceso de velocidad del motor y su elemento de embrague 15 harán que el árbol roscado y su elemento de embrague 14 se retiren por la acción de tornillo entre el árbol de tornillo ó roscado y su manguito ó tuerca 5, desprendiéndose así del motor de una manera automática.

El medio manual que se utiliza como abastecedor de energía lo constituye un manubrio ordinario aplicado al árbol acodado 102 y que en primer lugar lo hace girar lentamente el operador hasta que el volante adquiriera velocidad, y después más rápidamente hasta alcanzarse las pretendidas ó predeterminadas revo-



luciones del volante por minuto. El torque se transmite así del árbol 52, por los piñones 57 y 49, al árbol 24, y luego por el marco de los piñones planetarios 31 á los engranajes 40 y 45, después al árbol 63, y por último al volante 60. Cuando el medio de mano se utiliza así, debido á la presencia del embrague de una vía 66-67, el torque no se le transmite al motor, sino que ese motor se desconexiona del árbol 65 y permanecerá así inactivo, con lo que la considerable carga ocasionada por las presiones de las escobillas 82 en el conmutador 83 desaparece de la operación ó funcionamiento del cigüeñal. Después que haya girado el volante con la debida velocidad, se obra en la varilla 23 y funciona el motor de explosión del mismo modo ya descrito.



Supongamos ahora que se quieren enviar mensajes pidiendo auxilio en caso de accidentes ó de aterrizajes forzosos de un aeroplano, particularmente al agotarse el combustible para el motor de explosión. Entonces se quita el motor eléctrico del aparato de arranque, de la manera ya expuesta, y en su lugar se coloca el radiogenerador, el cual lleva su propio miembro exterior especial del embrague de rodillos para la transmisión de torque en la debida dirección, fácilmente adaptable para cooperar con las partes permanentemente restantes del embrague de fricción, como el miembro interior 66 y los rodillos. Después que el generador haya quedado sujeto en su sitio por los mismos tornillos 75 que sujetaban al motor, funciona el medio manual con el resultado de que el torque se transmite por el embrague de fricción al generador, cuya propia velocidad de rotación la mantiene esencialmente constan-

te el operador observando la pretendida indicación que da el voltímetro 81. Considerado el invento en su aspecto más amplio, no es necesario emplear el medio de inercia, sino que conviene que funcione el generador en combinación con él, á fin de que la velocidad constante de ese generador pueda ser la que más fácilmente se mantenga, y evitarse las fluctuaciones en cuanto á la velocidad del generador producidas por un funcionamiento desigual del manubrio.

La figura 7 ilustra un diagrama de la disposición de hilos cuando se emplea un motor de arranque, diagrama en el que el motor lo indica M, el conmutador de arranque es el S, la batería la designa B, y la toma de tierra se hace de la manera usual. La batería aparece en ese caso cargada con un generador como el G, el cual puede ser el generador usual cargador de la batería, que se mueve de la manera corriente por medio del motor, aun cuando se puede utilizar una batería previamente cargada, esto es, una batería cargada de otro modo y no por el motor y por el generador.

En la figura 8, se indica un diagrama de forma sencilla, relativo á un aparato y á una disposición de hilos cuando se utiliza un radiogenerador, indicándose en A la antena, en L.C. la bobina de inducción, en C el condensador, en R.G. el radiogenerador, y en GAP la abertura para la chispa y se comprenderá que la corriente producida por ese generador se puede utilizar para otros fines independientes de un aparato de radiocomunicación, como por ejemplo, para la obtención de señales de diferentes clases.


Esta solicitud, que corresponde á la



presentada en los Estados Unidos de América, en 16 de noviembre de 1925, bajo el número 69.534, se acoge á los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

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



1º - Un aparato para el arranque de los motores, que comprende una transmisión propia para entrar en contacto y hacer que funcione un miembro del motor que se haya de poner en marcha y un medio accionador del mismo, y otro medio de funcionamiento á mano para comunicar movimiento á ese medio accionador, caracterizado por el establecimiento de un generador operativamente conexionado con el expresado aparato y propio para recibir movimiento del citado medio de funcionamiento á mano.

2º - Un aparato para el arranque de los motores, como el reivindicado en el punto anterior, caracterizado por el establecimiento de un dispositivo de inercia, un volante por ejemplo, para cooperar con dicha transmisión.

3º - Un aparato para el arranque de los motores, como el reivindicado en el punto 1º, caracterizado por el establecimiento de un engranaje de reducción como parte del citado medio accionador, y el establecimiento de un medio de conexionar separablemente el generador con el engranaje de reducción.

4º - Un aparato para el arranque de los motores, como el reivindicado en los puntos 1º y 3º, caracterizado por la conexión operativa del medio ma-

nual con el engranaje de reducción, para comunicarle movimiento á ese generador y también al resto del medio accionador, de una manera directa.

5º - Un aparato para el arranque de los motores, que comprende un miembro transmisor propio para entrar en contacto y hacer que funcione un miembro del motor que se haya de poner en marcha y un medio accionador del mismo; un medio de fuerza, que puede ser un motor eléctrico; y un medio manual operativamente conexasionado con el citado medio accionador, á fin de comunicarle movimiento por uno ú otro de esos dos abastecedores de fuerza, caracterizado por el establecimiento de un desprendimiento entre el medio de fuerza y el medio accionador, y por la disposición de un generador que pueda substituir al citado medio de fuerza y vaya operativamente conexasionado con el medio accionador.



6º - Un aparato para el arranque de los motores, como el reivindicado en el punto 5º, caracterizado por el establecimiento de un medio para conexasionar automáticamente el medio de fuerza con el medio accionador cuando dicho medio de fuerza sea el suministrador de fuerza que se utilice.

7º - Un aparato para el arranque de los motores, como el reivindicado en los puntos 5º y 6º, caracterizado por el establecimiento de un dispositivo conexasionador que funcione en una vía, como tal medio automático.

8º - Un aparato para el arranque de los motores, como el reivindicado en el punto 5º, caracterizado por el establecimiento de un medio de conexasionar automáticamente el medio accionador con el generador cuando el medio manual funciona para comu-

nicar movimiento al generador.

9º - Un aparato para el arranque de los motores, como el reivindicado en los puntos 5º y 8º, caracterizado por el establecimiento, como medio automático, de un dispositivo conexionador que funcione en una vía.

10º - Un aparato para el arranque de los motores, que comprende un miembro de transmisión propio para entrar en contacto y hacer que funcione un miembro del motor que se haya de poner en marcha y un medio accionador del mismo; un medio de fuerza, que puede ser un motor eléctrico; y un medio manual operativamente conexionado con dicho medio accionador, á fin de comunicarle movimiento por uno ú otro de esos dos abastecedores de fuerza, caracterizado por el establecimiento de un generador propio para substituir al motor eléctrico, y por la disposición de unos embragues de una vía ó dirección, respectivamente entre el medio accionador y el motor y el generador, yendo un miembro de esos embragues en común y permanentemente conexionado con el citado medio accionador, en tanto que sus otros miembros van respectivamente conexionados con el motor y con el generador.

11º - Un aparato para el arranque de los motores, que comprende un miembro transmisor propio para entrar en contacto y hacer que funcione un miembro del motor que se haya de poner en marcha y un medio accionador para el mismo; un medio manual; y un medio de fuerza, que puede ser un motor eléctrico, operativamente conexionado con dicho medio accionador, caracterizado por el hecho de conexionarse separable ó desprendiblemente el motor con el medio accionador, y por



el establecimiento de un generador intercambiable con el motor y con las conexiones accionadoras del referido medio accionador.

12º - Un aparato para el arranque de los motores, que comprende un medio de transmisión propio para entrar en contacto y hacer que funcione un miembro del motor que se haya de poner en marcha; un medio manual; y un medio de fuerza, que puede ser un motor eléctrico, para la entrada en acción del citado medio transmisor, caracterizado por el establecimiento de un generador intercambiable con el motor, asimismo por el establecimiento de una conexión de funcionamiento automático entre el motor y el expresado medio transmisor, que automáticamente convierte á la conexión en operativa cuando el motor eléctrico funciona, y que automáticamente también hace la desconexión entre ellos cuando el medio manual se utiliza como abastecedor de fuerza, estableciéndose además una conexión de funcionamiento automático entre el generador y el susodicho medio de transmisión, que automáticamente hace operativa á la conexión entre el expresado radiotransmisor y el generador cuando el medio manual funciona para comunicar movimiento al generador.



13º - Un aparato para el arranque de los motores, esencialmente como el descrito con referencia á los adjuntos dibujos.

14º - Un aparato para el arranque ó puesta en marcha de los motores.

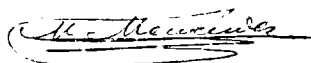
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han es-

pecificado.

Esta Memoria consta de diez y ocho
hojas escritas por una sola cara.

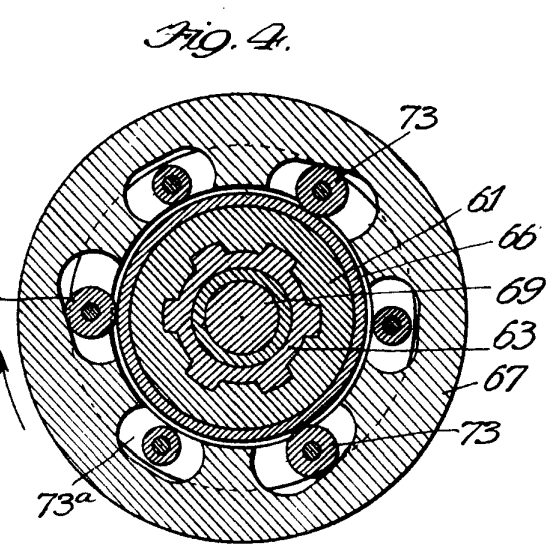
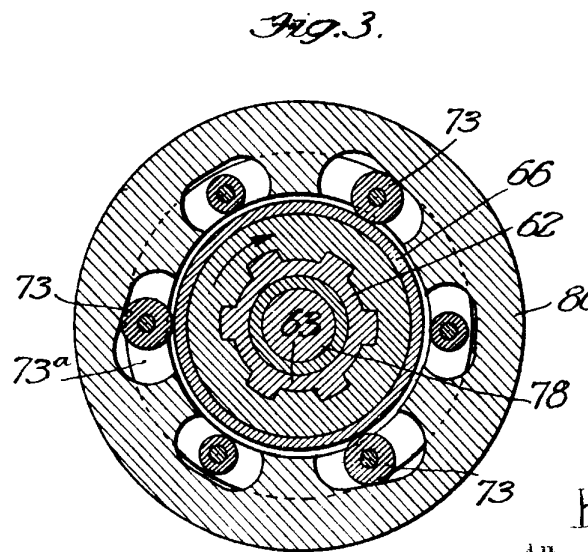
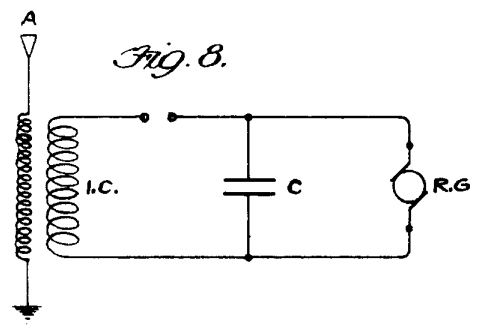
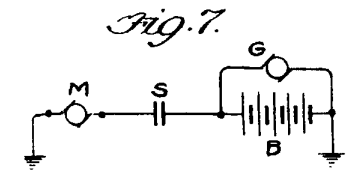
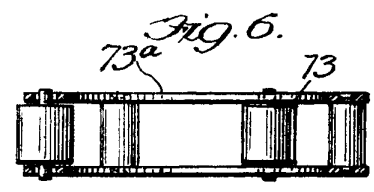
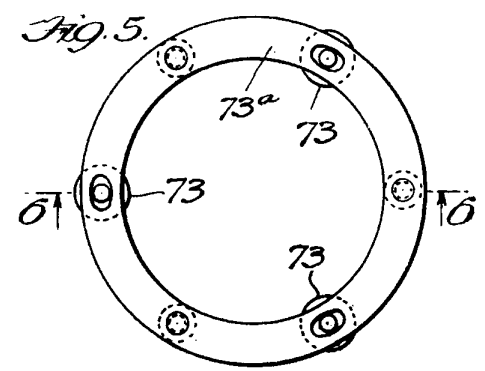
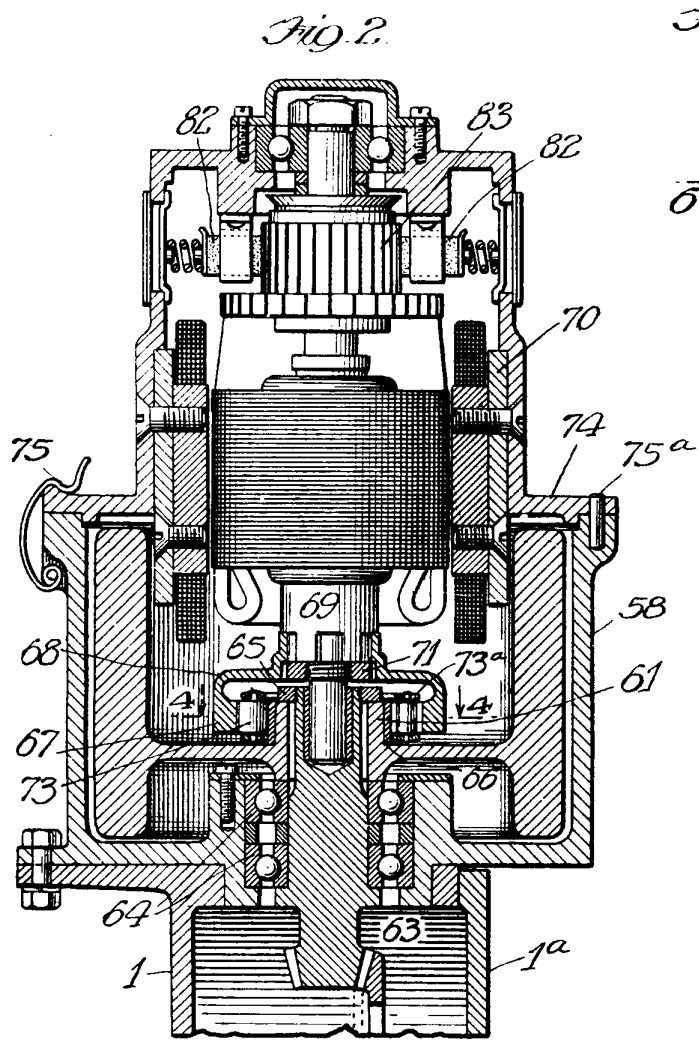
Madrid 2 de enero de 1926
P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder





Patented in Argentina
 No. 117,412
 1944



Alberto de...
 Patent...

Eclipse Machine Co
Case 57
FOCAL VARIABLE
1885
 16450



Fig. 1.

