



1950

193307

193307.

1 SEP 1950

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DON TOMAS RAJADEL IZQUIERDO, de nacionalidad española, residente en Plaza de la Fuente, número 3, Alcalá de la Selva, Teruel, por:

"UN APARATO MAGNETICO UTILIZABLE COMO MOTOR  
O GENERADOR".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a la creación de un motor de sistema, funcionamiento y construcción totalmente nuevos.

La base en que se fundamenta el funciona-



193307

miento del motor del invento es la de aprovechar la energía magnética de ciertos elementos llamados imanes como fuente de energía motriz. No se trata por consiguiente del "movimiento contínuo" en la acepción dada en general a esta expresión, o sea, en la transformación de la energía gravitatoria en energía útil para proporcionarnos trabajo; puesto que son esenciales para el motor del invento elementos que previamente hayan recibido (de la mano del hombre, imanes artificiales, o de la naturaleza, piedra imán) energía para comunicarles u obligarles a que manifiesten propiedades magnéticas; pero en el motor del invento esta energía es utilizada de modo totalmente nuevo y transformada en movimiento industrialmente útil.

Como es sabido, la energía magnética se manifiesta en forma de atracciones y repulsiones, además de otras propiedades. El invento, por consiguiente, se limita a aprovechar tales atracciones y repulsiones para comunicar un movimiento de rotación a un elemento sensible a tales manifestaciones del magnetismo. Es verdad que mientras la propiedad magnética de ciertos elementos del motor del invento no hayan desaparecido, el motor será capaz de realizar su misión sin nuevas aportaciones de energía.

El invento se basa en los cuatro principios o hechos siguientes:

1º. - La existencia en todo imán de dos polos denominados N. y S. que frente al hierro y otras sustancias tienen propiedades semejantes: de atracción, imana-



193307

ción por influencia, etc.; pero cuyas propiedades son de atracción si se consideran enfrentados dos polos de distintos nombre, N. y S., y de repulsión si son polos homónimos, N. y N., o S. y S.-

5 Estas atracciones y repulsiones se verifican con relación a sus masas magnéticas y cualquiera que sea la índole del polo (polo propio o polo imanado por influencia).

10 2ª.- La propiedad, según se admite, del flujo magnético de estar dirigido en el interior del imán desde el polo S. al polo N. (líneas de inducción) y en el exterior del imán desde el polo N. al polo S. (líneas de fuerza).

15 3ª.- La propiedad que tiene el hierro dulce de imanarse y desimantarse por influencia con suma rapidez y con un magnetismo residual o remanente muy pequeño, al paso de que dicho hierro dulce es muy permeable al flujo magnético.

20 4ª. - La posibilidad de crear imanes permanentes, mejor dicho, de orientar permanentemente los magnetones de ciertos metales (acero, etc.) o de ciertas aleaciones apropiadas (Al.-Ni.-Co., Ni.-Al.-Fe., etc) quedando así convertidos en imanes de una fuerza portante tan poderosa que son capaces de levantar pesos hasta cientos de veces el suyo propio, sin que disminuya su fuerza magnética con el uso ni variación de temperatura a que se les someta.

25 El motor del invento se caracteriza, en



193307

esencia, por la disposición de un par (o varios pares) de polos magnéticos, llamamos par al conjunto de polos N.S., virtualmente fijos, cuya misión es crear polos magnéticos por influencia en una corona circular, con la cual están  
5 en contacto magnéticamente conductor; corona que es de un material de escaso magnetismo remanente y está formada de finas láminas o sectores, como se verá, que puede ponerse en movimiento de rotación por la acción de otro par (o varios pares) de polos magnéticos virtualmente fijos,  
10 de los cuales está separada por un entrehierro, y convenientemente dispuestos con respecto al par o pares de polos citados anteriormente.

Para mayor conveniencia en la descripción consideramos el motor en sí compuesto de las tres partes  
15 siguientes, aunque pueden reducirse a dos, como en lugar oportuno describiremos, y por lo tanto, con relación a las figuras esquemáticas anejas a él correspondientes, tendremos que:

A) ó 1) figuras 1, 2, 3, 5, 10 y 14, es el  
20 par o pares de polos magnéticos citados en primer lugar y se le denominará en lo que sigue "polos inductores" y a su conjunto "inductor", ya que su misión es imanar por influencia los rotores de la corona que con ellos contactan con polos correspondientes, de tal forma, que el par de  
25 polos y los rotores rozantes quedan convertidos virtualmente en un sólo imán. Lo esencial en su construcción, tanto pertenezca a un motor elemental (figura 1) como a



193307

uno más complejo (figuras 4 y 10), es que sus polos sean alternados o intercalados o empotrados de sustancia diamagnética de manera que sigue: N.- s.d.- S.- s.d. - N.- etc. (Véase figura 3). Otra condición (no exclusiva) es que las superficies polares, únicas en aflorar de la sustancia diamagnética, en que los imanes están empotrados, formen, según la construcción que al motor se le de, una superficie cilíndrica, (la referida figura 3 es un ejemplo de ello) o un anillo circular (en la figura 5 se representa esta última construcción).

B) ó 2) figura 6, es la corona; su forma es la de un verdadero anillo construido por finas láminas de un material de escaso magnetismo remanente y muy permeable al flujo magnético, por ejemplo un buen hierro dulce, y separadas unas de otras por sustancias lo más aislantes posible, hablando magnéticamente, con el fin de evitar el calentamiento producido a someterlas a una rápida imanación y desimanación. Esta corona (figuras 6, 7, 8, 12 y 14) va unida sólidamente a un plato o disco D de sustancia lo menos permeable posible al flujo, que, a la vez de servirle de sostén, es el órgano transmisor de la energía cinética desde la corona, 2, hasta la polea P. Las láminas pueden disponerse en dos formas distintas: a) unas a continuación de otras, en planos radiales, o sea, perpendiculares al plano de rotación de la corona, (parte derecha de la figura 6) y b) agrupadas en rotores mayores dentro de los que están dispuestas en el mismo plano de rota-



ción de la corona, mientras aquéllos están unos a conti-  
 nuación de otros en el anillo (parte izquierda de la figu-  
 ra 6). Con relación a estas dos formas, las más aceptables,  
 de inductores, el plato irá colocado lateralmente (véase fi-  
 5 gura 7) para que pueda introducirse toda la corona entre  
 las superficies polares del inductor y contrainductor, en  
 el caso de dar al inductor la construcción de la figura 3,  
 o sea, que será la rozante la cara interna i; o el plato  
 será interior en la corona en el caso de dar la construc-  
 10 ción de la figura 5, de cara rozante lateral. La corona,  
 como se ha descrito, está en contacto magnéticamente con-  
 ductor con el inductor y separada por un entrehierro del  
 contrainductor.

C) ó 3) figuras 1, 2, 4, 5, 10 y 14, es el  
 15 par o pares de polos magnéticos citados en el segundo lu-  
 gar y se le denominará en lo que sigue "polos contrainduc-  
 tores" aplicando esta denominación en singular a su conjun-  
 to, ya que su misión es complementar la acción que el induc-  
 tor ejerce sobre la corona en los fines que persigue el in-  
 20 vente, o sea, ejercer atracciones y repulsiones tangencia-  
 les en los polos imanados por influencia en la corona y  
 poner a ésta en movimiento. Lo esencial en su construcción,  
 tanto pertenezca a un motor elemental (figura 1) como a uno  
 más complejo (figuras 2 y 10) es que sus polos sean alterna-  
 25 dos e intercalados de sustancia diamagnética ( N.-s.d.- S.-  
 s.d.- N.-s.d.- etc.) (figura 4). Otra condición, aunque  
 otras formas se le puede dar, es que sus superficies pola-



193307

res aflorantes de la sustancia diamagnética formen una superficie cilíndrica si se adopta la primera construcción o un anillo circular si la segunda, según indican las figuras 4 y 5.

5 Puede comprenderse que para reducir a dos las tres partes que acabamos de describir no hay más que unir un polo del inductor con el de nombre contrario del contrainductor sucesivamente.

10 Como complemento se debe advertir que la sustancia diamagnética situada entre los polos del inductor se prolonga en forma de e y abraza la corona según puede verse en las figuras 11, 12 y 14.

15 Para que no exista la menor duda en la forma de llevar el invento a la práctica y de sus fundamentos a continuación damos una descripción detallada del funcionamiento. En todas las figuras se representa con un rayado transversal los polos N., - con un punteado los polos S. y con una media omega la sustancia diamagnética.

20 Con relación a las figuras anejas tenemos que:

25 La figura 1 representa esquemáticamente un motor elemental en el que, como en todas las demás, se representa con un 1 el inductor, con un 2 la corona y con un 3 el contrainductor. Téngase presente que en ella no se representan las abrazaderas de sustancia diamagnética interpolar. Con una línea continua se indica el curso de las líneas de fuerza y las flechas en ella colocadas su direc-



193307

ción.

La figura 2 representa esquemáticamente en vista igual a la anterior un motor más complejo, de cuatro polos.

5

La figura 3 es un detalle de la construcción de un inductor con sus superficies polares formando una superficie cilíndrica; en honor a la claridad solo se representan algunos elementos o imanes que le forman; puede verse en su cara cilíndrica la alternancia de los polos e intercalamiento de la sustancia diamagnética.

10

La figura 4 nos indica la forma de estar constituido un contrainductor con sus disposición alternada de los polos e intercalada de sustancia diamagnética. Este inductor también es de superficie cilíndrica.

15

La figura 5 nos representa un inductor y a la vez un contrainductor en el caso de darles forma a sus superficies en que afloran los polos de sector circular. Lo mismo que en las figuras pertinentes puede verse la alternancia de polos e intercalamiento de sustancia diamagnética.

20

La figura 6 representa la constitución de una corona tanto sea formada de láminas agrupadas unas a continuación de otras en el plano de rotación, parte derecha de la figura, o agrupadas en el mismo plano de rotación, pero en sectores más amplics colocados unos a continuación de otros para formar el anillo (véase parte izquierda de la figura 6). Puede verse su unión

25



193307

al disco D aunque esta representación es más clara en las figuras 7 y 8.

Las figuras 7 y 8 representan en cortes diametrales la constitución de la corona indicada anteriormente, la primera de ellas en el caso de ser rozante la cara interna y la segunda para una corona de cara rozante lateral.

La figura 9 representa otra forma distinta de agrupar inductor y contrainductor.

10 La figura 10 representa, según un corte por el plano de la corona, un motor dodecapolar,

En la figura 11 y en la 12 se pretende representar la forma y el sitio de donde deben partir las abrazaderas diamagnéticas.

15 La figura 13 representa las cuatro posiciones distintas que los polos del inductor pueden ocupar con respecto a los del contrainductor; téngase presente que el paso de una a otra de las posiciones representadas no se realiza por salto, sino pasando gradualmente por todas las posiciones intermedias.

20 La figura 14 es un corte en plano diametral de un motor, en él se presta a representar su constitución real y se indica con un ensanchamiento en las superficies de roce indicado con la letra c una de las formas en que deben de ir los cojinetes.

25 La figura 15 indica el agrupamiento de los rotores, según se describe, en el caso de utilizar el mo-



193307

1950

tor como generador. Cada grupo de rotores está arrollado por una espira (véase en la figura las posiciones (1), (2), (3), (4) y (5). Las posiciones intermedias a éstas, que en honor a la claridad de la figura se han representado en su parte derecha, se han indicado: para la posición intermedia (1-2), con (1 +); para la posición (2-3), con (2 +); para la posición (3-4), con (3 +) y para la posición (4-5), con (4 +). Se indican en todas las posiciones el camino a seguir por las líneas de fuerza, y en las de la derecha con una flecha de trazos la posición de giro positivo de la espira y con una flecha continua el sentido de la corriente.

La figura 16 es una representación clara de la forma de hacer el bobinado en estos grupos.

En el funcionamiento es evidente que estando la corona de hierro dulce 2 en contacto magnéticamente conductor con el inductor 1, éste imanará por influencia los rotores con él enfrentados, creándoles en la periferia su misma polaridad, o sea, que los rotores que rocen con polo S. en el extremo opuesto al de contacto tendrán polaridad Sur y Norte los que con N. toquen. Si cada uno de los polos imanados en los rotores de la corona 2 están, como consecuencia de la posición de los polos del inductor 1, dispuestos de modo que cada polo N. de la corona esté entre un polo N. y un polo S. del contrainductor y cada polo S. de la corona entre el polo S. y el polo N. del contrainductor 3 (véase figura 10) cada uno de los



193307

5 polos de la corona será repelido por su homónimo y atraído por el de nombre contrario. Las atracciones y repulsiones de cada polo, que puede considerarse que actúan sobre el mismo punto, son del mismo sentido tangencial y como todas se aunan imprimen a la corona un movimiento de rotación.

Las atracciones radiales centrífugas que el contrainductor y centrípetas que el inductor ejercen sobre la corona de hierro dulce son anuladas por la rigidez que el disco D le confiere, y al anularse las atracciones centrípetas se reduce grandemente la adherencia de los rotores sobre el inductor por atracción magnética. Así solo quedan para el funcionamiento las atracciones y repulsiones tangenciales.

15 Observemos para más detalles qué sucede a un rotor o grupo de rotores imanados por influencia y que marcamos con una X en la figura 10 y para ello dividamos el estudio en dos partes: a) correspondiente a las láminas dispuestas en planos radiales y b) correspondiente a los grupos de láminas reunidas en sectores más amplos y colocados unos a continuación de otros en el anillo.

20 A) Este grupo marcado con una x en la figura 10 al hallarse en contacto con el inductor adquiere por influencia en el extremo libre polaridad homónima al polo de roce, pero en el extremo adyacente adquiere polaridad de distinto nombre. Por lo tanto el polo del imán inductor atrae fuertemente al grupo; en situación idéntica se encuentran todos los rotores colocados frente a cada uno de



193307

los polos del inductor. Esto trae como consecuencia, en este caso que el inductor es el interno, una serie de atracciones radiales centrípetas sobre los grupos  $\underline{x}$  que son anuladas por la rigidez de la armazón de la corona y por lo tanto evitada la adherencia por atracción magnética. El referido grupo ya polarizado, al hallarse entre un polo de nombre contrario y uno del mismo nombre del con-  
trainductor recibe una repulsión del homónimo y una atrac-  
ción del de distinto nombre, ambas en dirección tangencial  
sobre un mismo punto y en el mismo sentido, que al no haber  
resistencia que las anule, tiende a moverse y en efecto  
mueven al grupo en sentido de los polos de distinto nombre  
del contrainductor. El movimiento de cada uno de los gru-  
pos es aunado al de los restantes e imprimen a la corona  
un movimiento de rotación. Este grupo mecánicamente es el  
activo.

Consideremos ahora el momento en que el rotor de la derecha sale del campo de roce del polo induc-  
tor; en el momento en que dicho rotor sale del campo de  
acción del polo es indudable que otro rotor, el de la iz-  
quierda, entrará en él, lo cual tiene dos consecuencias: la  
primera, que el rotor de la derecha pierda la polaridad  
que adquirió al quedar fuera del campo de acción del polo  
inductor; la segunda que el rotor de la izquierda adquiriera  
la polaridad que perdió el rotor anterior. Este fenómeno  
es de acción favorable, puesto que es evidente que si el  
rotor de la derecha no perdiera la polaridad que adquirió



193307

al entrar en el campo de acción por la izquierda, como tampoco los siguientes, ni los rotores que entran en el campo de roce por la izquierda adquieren polaridad llegaría un momento en que tales rotores quedarían sometidos a acciones de atracción y repulsión puramente radiales exentas de componentes tangenciales, determinando con ello el enclavamiento de la corona y la imposibilidad de rotación de la misma. Afortunadamente no sucede así.

Analizado el grupo x e grupo polarizado pasemos a considerar lo sucedido al grupo i. Dicho grupo está fuera del campo de roce del inductor y como sus rotores están separados por sustancias diamagnéticas de los restantes rotores y a la vez roza con la sustancia diamagnética del inductor, no puede recibir acciones magnéticas de él. Al hallarse enfrentado con un polo del contrainductor lógicamente parece que éste le debiera conferir una pequeña polaridad; en realidad las cosas no suceden así o suceden en muy pequeña escala, uno porque como su aislamiento diamagnético no le permite ser puente de paso para las líneas de fuerza, como le sucede al grupo X, y otro porque esta acción negativa es aumentada por la abrazadera diamagnética. Este grupo mecánicamente es inactivo.

B) Si las láminas están agrupadas en rotores de mayor campo de roce que los anteriores (véase parte derecha de la figura 10) sucederán causas análogas. Como la superficie de roce de los rotores es amplia y la superficie de polaridad periférica es pequeña y situada en el



centro, cuando un rotor entre en el campo de roce adquirirá polaridad de forma y modo que su polo creado por influencia se encontrará junto del polo homónimo, pero entre éste y el de nombre contrario, como consecuencia se moverá hacia  
5 este último; pero en el momento que va a ponerse frente a él pierde polaridad, avanza así por inercia un pequeño trecho y vuelve a entrar en el campo de roce del polo siguiente del inductor; como consecuencia de haber pasado el centro polar del polo contrainductor de igual nombre que  
10 el que ahora nuevamente contacta se hallará en situación idéntica a la anterior que le hace seguir el movimiento. En esta forma de agrupación no existen rotores inactivos más que en determinada posición de la corona que lo son la mitad de ellos por un breve espacio de tiempo.

15 Obsérvese, sin embargo, que la que se mueve es la corona exclusivamente y que el conjunto de imanes inductores y contraconductores queda fijo, sin que varíe por lo tanto la relación alternada y recíproca de los polos.

20 Téngase en cuenta que la corona es de hierro dulce o de material de propiedades análogas, lo cual equivale a decir que el imán inductor 1 induce en ella polos correspondientes, pero que al girar dicha corona y moverse sus rotores adquieren y pierden la polaridad a  
25 medida que rozan o cesa el contacto.

Todo esto tiene como consecuencia que una vez provocado el giro de la corona 2, las circunstancias



193307

siguen siendo las mismas para la corona en movimiento y que, por lo tanto, subsisten para mantener el movimiento y conservarlo las causas mismas que lo provocaron.

Está claro que las acciones descritas están  
5 sometidas a las leyes del magnetismo sobradamente conocidas.

En las figuras pertinentes se representa con una línea continua y flechas al efecto en ella colocadas la forma de cerrarse las líneas de inducción y las líneas de fuerza en el circuito magnético. Partiendo de un  
10 polo S., por ejemplo, del inductor van por el imán hasta el polo N. de él; de éste, a través de los rotores enfrentados y del entrehierro, cruzan al contrainductor y precisamente en busca del polo S. de él; atraviesan éste hasta el polo N., parten de él y, cruzando entre-hierro y roto-  
15 res, vuelven al polo S. de que partieron. Esto se admite que así suceda. Como se ve, se cierran entre dos pares de polos o dos imanes, uno del inductor y del contrainductor el otro, atravesando dos veces en un solo circuito los rotores y el entrehierro.

20 Se puede comprender que no puede haber pérdida, o ella será mínima, de las líneas de fuerza si en la construcción se emplean adecuados y buenos materiales; se hace el entrehierro lo más reducido posible dentro de las condiciones mecánicas actuales y los fines que se persigue  
25 y se tiene presente que el referido entrehierro esté lo mejor aislado posible magnéticamente del medio ambiente.

El empotramiento o revestimiento de los ima-



193307

nes inductores y contraconductores en sustancias altamente diamagnéticas e muy poco permeables al flujo tiene como consecuencia evitar que éste se cruce a través de las terminaciones polares de modo no previsto en el curso descrito anteriormente, o sea obligarle a que camine entre un polo del inductor y el de nombre contrario del contrainductor. Las obliga además a manifestarse solamente en las superficies polares para que así sigan el camino más corto y conveniente para el caso.

La separación de las láminas de la corona tiene como finalidad, cuando están dispuestas en planos radiales perpendiculares al plano de rotación de la corona, evitar el calentamiento producido por corrientes parásitas al someterlas a una rápida imanación y desimanación, y la disposición en sectores más amplios muy bien separados magnéticamente unos de otros y formados por láminas aisladas colocadas en el plano de rotación de la corona evitar este calentamiento y que cada rotor contacte a la vez con dos polos de nombre contrario del inductor, con lo cual se cerrarían entre ellos las líneas de fuerza y al no obligarles a cerrarse por el contrainductor no habría atracciones ni repulsiones de él, ni por ende, movimiento útil.

Conviene disponer de medios mecánicos para variar la relación mútua de los polos del inductor y contrainductor; para ello en la construcción se deja fijo uno, por ejemplo el contrainductor, y que sobre él pueda desplazarse rotativamente un cierto ángulo sobre su eje



193307

de giro el inductor de forma y modo que los polos de ambos puedan ocupar las posiciones relativas siguientes:

Al enumerar los polos del inductor o contra-inductor lo haremos en el sentido de giro de las agujas del reloj; lo cual quiere decir que al enunciar que el polo N. del inductor está entre el par (N.-S.) del contra-inductor nos referimos a que en este par el polo N. es el que está en posición anterior (en el sentido del giro referido) al polo N. del inductor, y por lo tanto a que el polo S. ocupa la posición posterior. Esto es así para cualquiera que sea el polo que consideremos.

Enumerando las posiciones que pueden ocupar los polos son: (Véase figura 12).

1.<sup>a</sup>- Polos N.-, S.-, N.-, S.-, etc. del inductor, y por lo tanto, de la corona, entre los pares contra-inductores (N.- S.), (S.-N.), (N.-S.), (S.N.), etc. Posición de giro de la corona en sentido de las agujas del reloj por verificarse repulsiones y atracciones tangenciales en este sentido. (Véase en la figura 12 el cuadrante marcado con (1) o primer cuadrante.

2.<sup>a</sup> - Polos N.-S., N.-S.-, etc. del inductor frente a los polos S.-, N.-, S.-, N.-, etc. del contra-inductor. Posición de paro por verificarse atracciones radiales y repulsiones tangenciales cruzadas. (Véase figura 12 el cuadrante marcado con (2) o cuarto.

3.<sup>a</sup>- Los polos N., S.-, N.-S. etc. del inductor entre los pares contra-inductores (S.-N.), (N.-S.),



193307

(S.-N.), (N.-S.), etc. Posición de giro de la corona en sentido opuesto a las agujas del reloj por verificarse repulsiones y atracciones tangenciales en el sentido de giro referido.- (Véase figura 12 el cuadrante marcado con (3) o tercero.

4<sup>a</sup>.- Polos N.-, S.-, N.-, S.-, etc. del inductor frente de los polos contraconductores N.-, S.-, N.-, S.-, etc. Posición de paro por repulsiones radiales y atracciones tangenciales cruzadas. (Véase la figura 12 el cuadrante marcado con (4) o segundo cuadrante.

Un nuevo giro nos conduce a la posición primera.

Como puede verse lo esencial en la construcción del motor del invento es que se cumplan ciertas condiciones entre las caras que forman las superficies polares del inductor y contrainductor, pudiendo darle al conjunto de éstos las formas más diversas aunque no sean descritas en la presente memoria.

Indudablemente es que una vez constituido así el motor y agrupadas las láminas de la corona en el doble número de grupos, todas iguales, que polos tiene el inductor y arrollando sobre cada uno de ellos una espira como indica la figura 15 veremos, que por estar el grupo sometido a variaciones del flujo, se desarrollen la espira corrientes inducidas.

Cuando la espira considerada pasa de la posición (1) a la posición (2), el flujo que la atraviesa



193307

pasa del valor 0 al valor máximo; en efecto, en la posición (1) no pasan líneas de fuerza y por lo tanto no corta a ninguna de ellas; al contrario, en la posición (2) el paso de líneas de fuerza es máximo. Por consiguiente en el paso de una a otra de estas posiciones (véase posición (1 +)), el flujo aumenta y se producen en la espira una corriente inducida en sentido negativo; aplicando a la posición (1 -) la regla del sacacorchos se ve que el sentido positivo sobre la espira es el de la flecha  $F'_1$  y por lo tanto el sentido de la corriente está dado por la flecha  $F_1$ .

Cuando la espira pasa de la posición (2), el sentido positivo de la espira no varía, por ser siempre la misma la dirección de las líneas de fuerza, pero el flujo a través de la espira va desde el valor máximo hasta 0 y la corriente inducida tiene el sentido positivo de la espira  $F_2$  inverso al anterior  $F_1$  (véase posición (2 -)).

A partir de la posición (3), cambia el sentido de las líneas de fuerza que cortan el plano de la espira; el sentido positivo sobre esta espira es, desde la posición (3) hasta la posición (1), inverso al que tenían anteriormente de la posición (1) a la posición (3).

Ahora bien, de (3) a (4) (véase posición (3 +)) el flujo aumenta desde 0 hasta el máximo y la corriente inducida sobre la espira es de sentido negativo  $F_3$ , que es el mismo que el de la corriente inducida que recorre la espira cuando pasa de (2) a (3).

Cuando pasa de la posición (4), (véase (4 +)),



193307

5 y van desde (4) hasta (1), o desde (4) a (5) en el caso de ser más complejo el generador, el flujo que antes aumentaba, disminuye ahora desde el máximo a 0, y la corriente tiene un sentido  $F_4$ , el mismo que cuando la espira pasa de (1) a (2).

10 Se ve que la corriente inducida que recorre la espira conserva el mismo sentido todo el tiempo que ésta se mueve desde (2) a (4), posición situada entre los polos (N.-S.) y (S.-N.), etc., respectivamente del contrainductor; análogamente, mientras se mueve la espira desde la posición (4) a (2), en el caso de ser un generador elemental, o de la posición (4) a (6), en el caso de un generador más complejo, la corriente conserva el mismo sentido, que es en el caso de (4) a (2) opuesto al de (2) a (4),  
15 o al de (6) a (8) opuesto al de (4) a (6), siendo éste opuesto a su vez al de (2) a (4). Estas posiciones de inversión podemos llamarles líneas neutras y se encuentran colocadas en el plano medio de separación de dos polos del contrainductor.

20 Por consiguiente, cada vez que la espira pasa por las posiciones (2), (4), si el generador es elemental, o por las posiciones (2), (4), (6), (8), etc., si es más complejo, cambia el sentido de la corriente.

25 Al trasladarse la espira, arrastrada por los grupos de la corona, se produce en ella una fuerza electromotriz, que tiene el mismo sentido que la corriente inducida y un valor determinado para cada una de las



193307

posiciones; este valor es máximo cuando la espira pasa por las posiciones (1), (3), etc., y nulo cuando pasa por las posiciones (2), (4), etc., es decir, por la línea neutra.

En efecto en las posiciones pares (2), (4), el  
5 flujo que atraviesa la espira es máximo, y se demuestra que cuando el flujo a través de un conductor cerrado pasa por un máximo, la fuerza electromotriz inducida es nula.

Es fácil de comprender que para estas posi-  
ciones, la espira se mueve, durante un tiempo muy corto, de  
10 forma que la variación del flujo es nula, y por lo tanto también la fuerza electromotriz inducida; además, es evidente que la fuerza electromotriz no puede cambiar de sentido sin anularse; por esta razón las posiciones pares (2), (4), etc., o línea neutra es donde se verifican estos cam-  
15 bios de sentido.

Cuando la espira ocupa una de las posicio-  
nes (1), (3), etc., no corta línea de fuerza alguna y el  
flujo que la atraviesa es nulo. Al desplazarse la espira un  
trecho muy pequeño, el flujo toma un valor determinado, de  
20 modo que durante un periodo de tiempo muy corto se produce una variación de flujo y por consiguiente una fuerza electro-  
tromotriz.

Se comprende con facilidad y se puede demos-  
trar exactamente que para estas posiciones la fuerza electro-  
25 motriz inducida es máxima.

En resumen: cuando la espira pasa de (1) a (2)  
la fuerza electromotriz va disminuyendo desde el valor máxi-



193307

5 me a 0 hasta (2), cambia de sentido y su valor va aumentando desde 0 hasta el valor máximo que tenía en (1); de (2) a (3), conserva el mismo sentido, hasta (4), pero decrece desde este valor máximo hasta 0; cambia de sentido al pasar por (4) y crece desde 0 hasta su valor máximo.

10 Supongamos, como hemos hecho al principio, que cada grupo está completamente rodeado, no de una espira sino de un modo continuo, por espiras unidas al grupo, es decir, rodeado por un conductor arrollado en hélice continua y sin fin (figura 6) llamado bobina. Cada una de estas bobinas puede ocupar todas y cada una de las posiciones que hemos descrito para la espira, o sea que en un generador multipolar tendremos cuatro grupos de bobinas que en cada uno de ellos se desarrollarán fuerzas electromotrices  
15 idénticas en valor y signo; pero que la fuerza electromotriz de cada espira está adelantada e atrasada con respecto a la de las espiras adyacentes en  $1/4$  de fase y por lo tanto que cada uno de los grupos de espiras puede ocupar, todas y cada una de las posiciones descritas, sucesivamente.

20 En cada momento de rotación se producen en las bobinas colocadas entre la posición (4) y la (2), volvemos a referirnos en el sentido de giro de las agujas del reloj, si es un generador elemental, o entre las posiciones (4)-(6), (8)-(10), y (12)-(2), si es un generador de doce  
25 polos inductores, fuerzas electromotrices del mismo sentido, y entre las posiciones (2)-(4), si es un generador elemental, o entre las posiciones (2)-(4), (6)-(8), y (10)-(12),



193307

si es más complejo, fuerzas electromotrices en el mismo sentido en todas ellas pero de sentido opuesto al anterior. Para recoger en un circuito de utilización exterior la corriente generada o engendrada por las fuerzas electromotrices inducidas en las espiras, es preciso que cada vez que dos espiras diametralmente opuestas pasen por la línea neutra, se pongan en contacto con los extremos del circuito. Se realiza esta condición por medio del colector de todos conocido. Si el generador es elemental sólo necesita dos escobillas; pero si es más complejo necesitará tantas como líneas neutras y unidas en dos grupos de forma y modo que un grupo lo forme una escobilla y las que contando en ambos sentidos ocupen posición par con respecto a ella, el otro grupo lo forman las restantes.

Supongamos ahora que uno de los cuatro grupos de espiras, a que antes aludimos al agruparlas todas las que tienen igual valor y signo, es arrastrado en un sentido determinado alrededor de la corona inductora; en todo el grupo se desarrollará una fuerza electromotriz de signo igual y valor múltiple del número de bobinas. Uniendo los extremos de cada grupo a dos anillos que arrastra la corona en su movimiento de rotación podremos recoger, a través de dos escobillas, una corriente alterna.

Sabemos que cuando la bobina o grupos de bobinas se mueve pasando sucesivamente por las posiciones (1), (2), (3), (4), (5), etc., y describiendo una vuelta alrededor del eje de rotación de la corona, la fuerza electromotriz



1950

193307

tomará valores cuyas variaciones son:

	Posición de la bobina	F.e.m. inducida	
	1	+ E (máximo )	decrece
	2	( 0 )	
5	3	( - E (mínimo )	crece
	4	( 0 )	
	1 ó 5	( + E (máximo )	

10 Por consiguiente, si por medio de los dos  
fretadores apoyados en los dos anillos se recoge una co-  
rriente en un circuito exterior, esta corriente será alter-  
na y aproximadamente sinusoidal.

15 Como hemos dicho que había cuatro grupos de  
bobinas que sus corrientes variaban en un cuarto de período  
tendremos un generador-alternador cuatrifásico, que puede,  
al agrupar convenientemente las bobinas desplazadas en me-  
dio período, convertirse en generador monofásico desplazadas  
sus fases en 1/4 período.

20 Por lo dicho se desprende: que el invento  
logra los fines buscados al crear un motor que tiene como  
principal característica la de aprovechar una energía de  
la que él mismo es portador, sin necesidad, durante conser-  
ven sus propiedades magnéticas los imanes constituyentes  
del motor, de aportarle nuevas cantidades de la energía  
necesaria para comunicar a sus partes integrantes la refe-  
rida propiedad magnética. Resumiendo esta propiedad dire-  
mos que como motor no necesita energía, o sea que puede  
25 llamarse energo-automotor o motor de energía propia. Notas



193307

muy dignas de tener en cuenta son: la de no necesitar depó-  
sito de combustible, evitandá sus funestas consecuencias,  
además de que su sencillez de mecanismos hacen reducir a cero  
sus averías, condiciones que se unen a las de que, con solo  
5 accionar, por medios mecánicos sencillos, por ejemplo, una  
palanca, se puede variar la relación recíproca entre los po-  
los del inductor y del contrainductor, con lo que se puede  
parar e invertir su marcha. También hemos visto que al hacer  
el devanado correspondiente en sus rotores nos sirven de ge-  
nerador de corriente continua o alterna, según la forma de  
10 recogerla.

Se puede, por lo tanto, afirmar que es un mo-  
tor que ha de constituir, y de hecho constituye, una solu-  
ción a los problemas planteados en todo momento por la esca-  
15 sez o el elevado precio de los medios productores de energía.

- O - N O T A - O -

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

20 1ª. - Un aparato magnético utilizable como  
motor, caracterizado porque tiene un imán inductor virtual-  
mente fijo, con dos polos, una corona formada por sectores  
hechos de un material muy permeable al flujo magnético y de



1950 193307

pequeño magnetismo remanente, magnéticamente aislados entre sí, cuya corona está en contacto magnéticamente conductor con el citado imán, y otro imán virtualmente fijo, de dos polos, que actúa sobre la corona, sin estar en contacto con ella, para cerrar las líneas de fuerza que, desde el imán inductor penetran a través de dicha corona y ejercer así sobre ésta acciones de atracción y de repulsión y, con ello, determinar la rotación de la corona, siendo tal la relación mutua de los polos de los dos imanes, en la posición que determina la rotación de la corona, que cada uno de los polos de un imán queda frente a una zona neutra dispuesta entre los polos del otro, y medios mecánicos para derivar dicho movimiento de rotación para su utilización.

2ª. - Un aparato magnético utilizable como motor, caracterizado porque tiene varios imanes inductores que forman un conjunto virtualmente fijo y cuyos polos están alternados con interposición entre ellos de sustancias diamagnéticas, una corona formada por sectores hechos de material muy permeable al flujo magnético y de poco magnetismo remanente, magnéticamente aislados entre sí, cuya corona está en contacto magnéticamente conductor con el citado conjunto de imanes, y otro conjunto de imanes de igual número de polos que el anterior, también alternados entre sí con intercalación entre ellos de sustancias diamagnéticas, virtualmente fijo, que actúa sobre la corona, sin estar en contacto con ella, para cerrar las líneas de fuerza que, desde el conjunto inductor penetran a través de dicha coro-



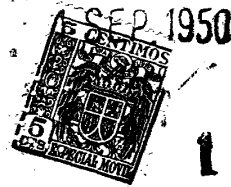
193307

na y ejercer así sobre éstas acciones de atracción y de repulsión y, con ello, determinar la rotación de la corona, siendo tal la relación mútua de los polos de los dos conjuntos de imanes, en la posición que determina la rotación de la corona, que cada uno de los polos de un conjunto queda frente a una zona neutra dispuesta entre dos polos del otro, y medios mecánicos para derivar dicho movimiento de rotación para su utilización.

3<sup>a</sup>. - Un aparato según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado porque, para aislar magnéticamente la corona del imán separado de ella a fin de evitar sobre la misma efectos de inducción desde dicho imán, se disponen, en puntos convenientes, piezas de material diamagnético que, partiendo de las sustancias diamagnéticas intercaladas entre los polos del imán inductor, salvan dicha corona y quedan en el entrehierro interpuestas entre la corona y el otro imán.

4<sup>a</sup>. - Un aparato según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado porque se disponen medios para modificar la posición de los polos de un imán o conjunto de imanes con relación a los del otro, a fin de determinar la parada del aparato o la inversión de su marcha.

5<sup>a</sup>. - Un aparato magnético utilizado como generador, caracterizado porque su construcción es idéntica a la reivindicada en los puntos anteriores, teniendo además sectores provistos de devanados en un número que corresponde al doble del número de polos del inductor.



193307

6º. - Un aparato magnético utilizable como motor o generador.

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 especificado.

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

1 SEP. 1950

Madrid,

P. A.

Alberio de Elzaburu  
Por Poder

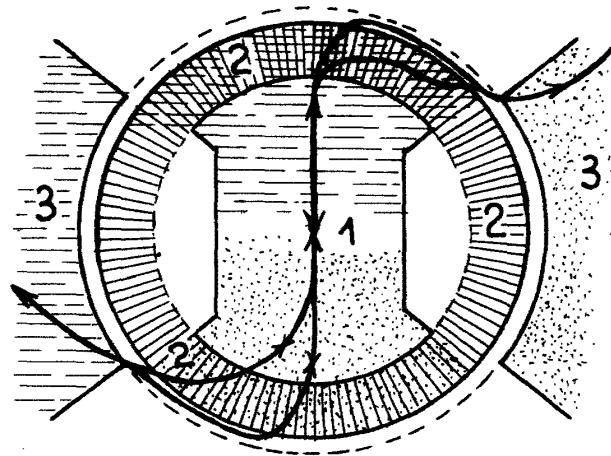


Fig. 1

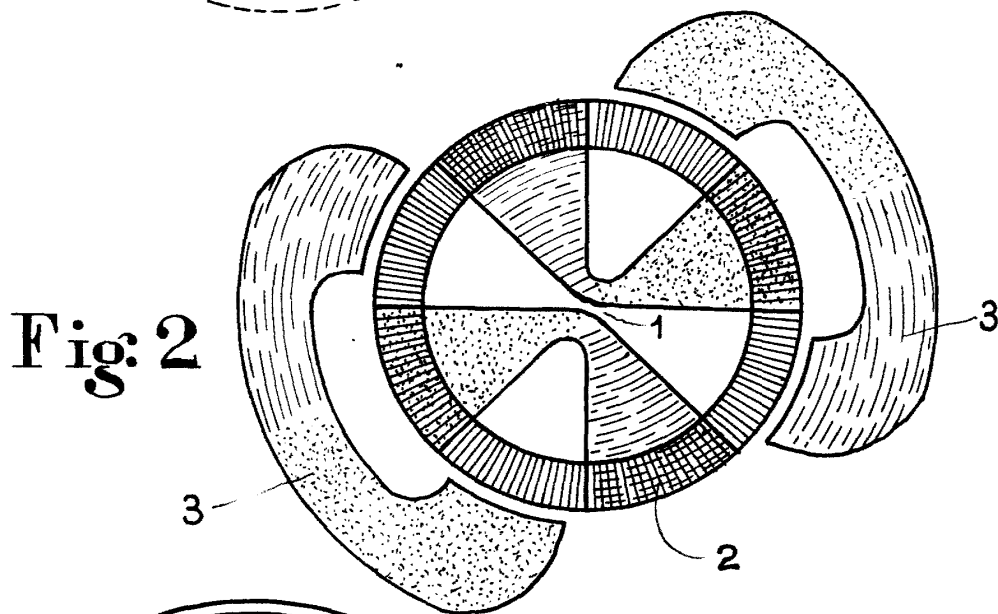


Fig. 2

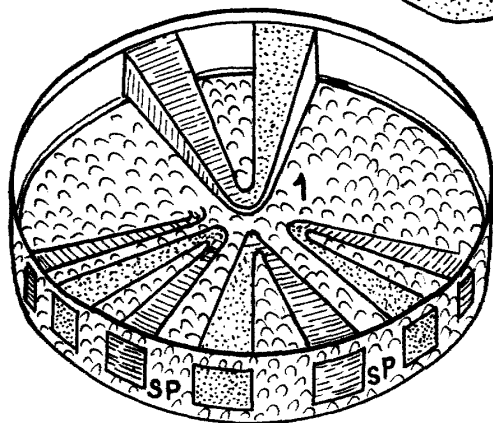


Fig. 3

Alberto de Elzaburu

El Poder

*Art.*

153307

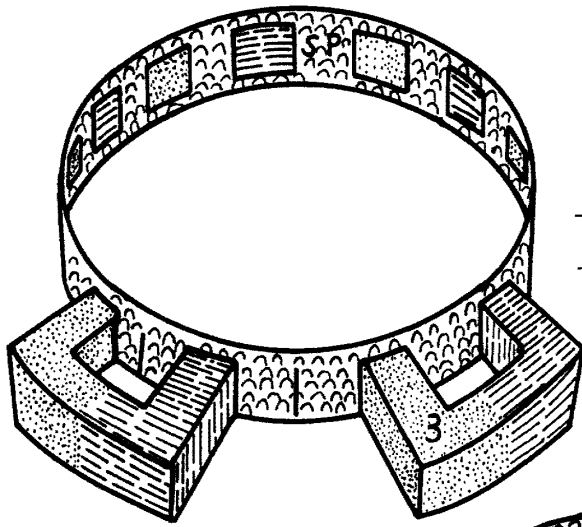


Fig: 4

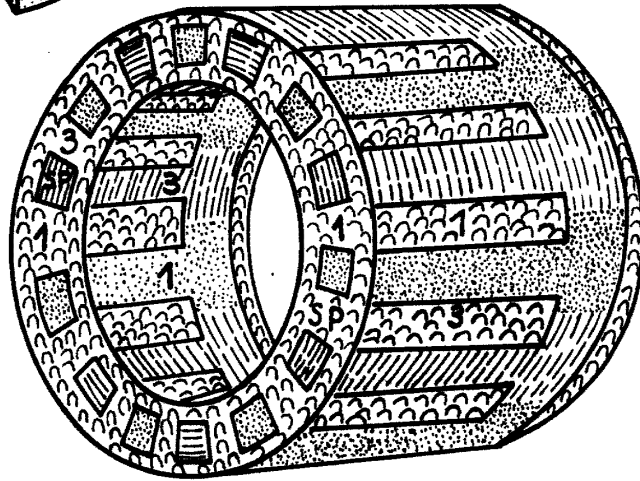


Fig: 5

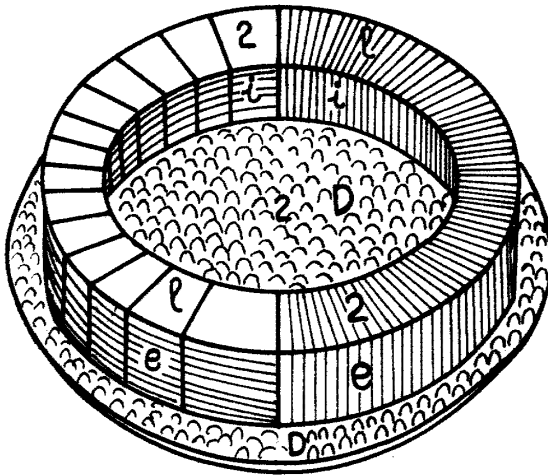


Fig: 6

P. A.  
Alberto de Elaburu

*Alberto de Elaburu*

3307

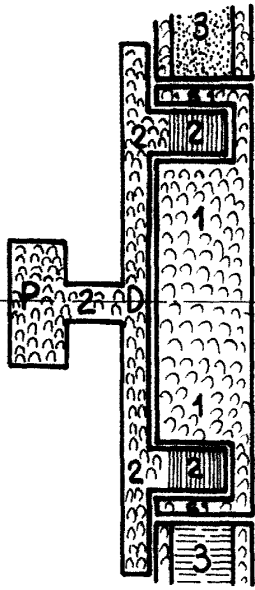


Fig. 12

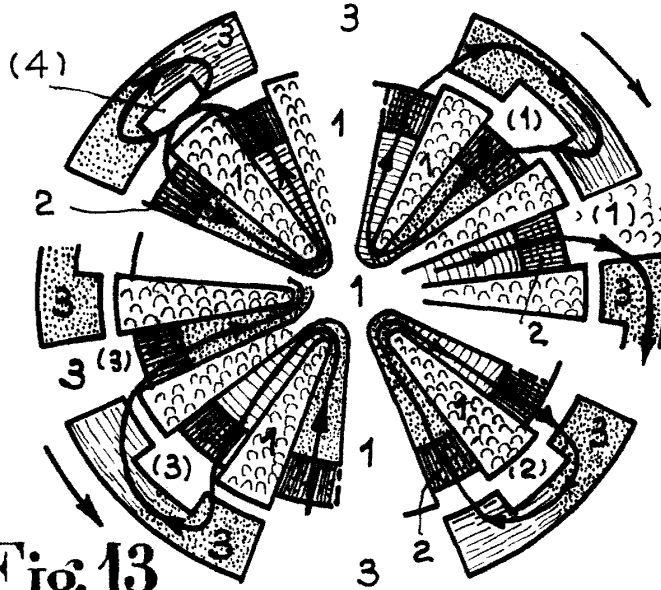


Fig. 13

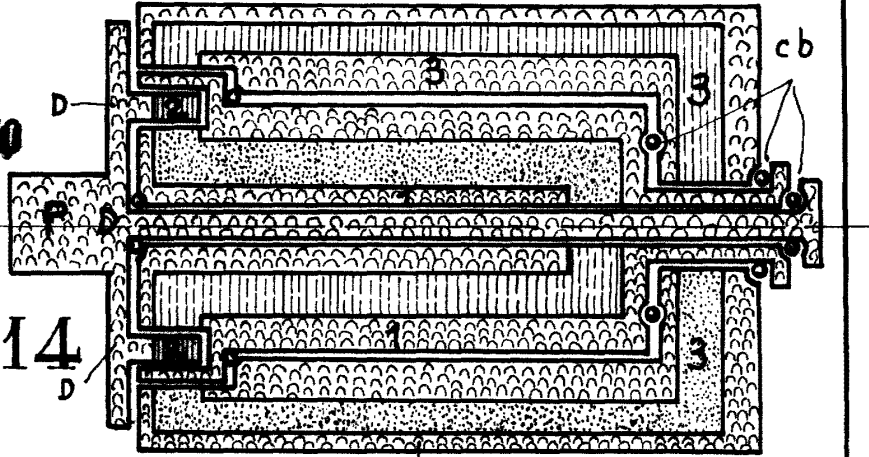


Fig. 14

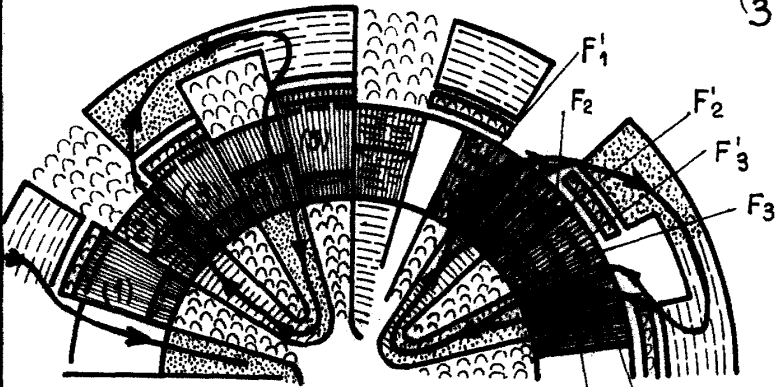


Fig. 15

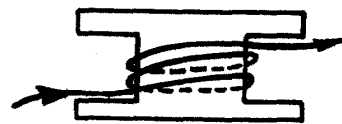
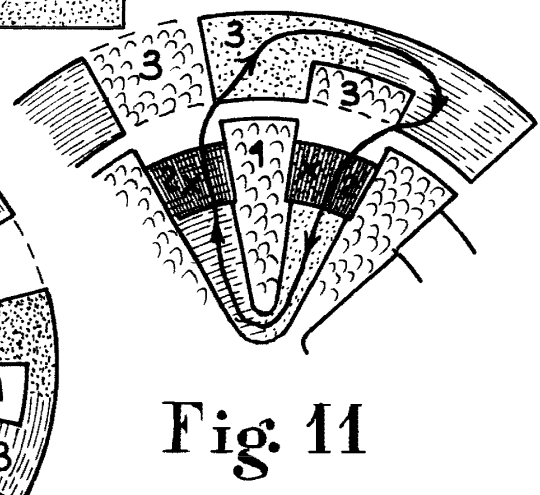
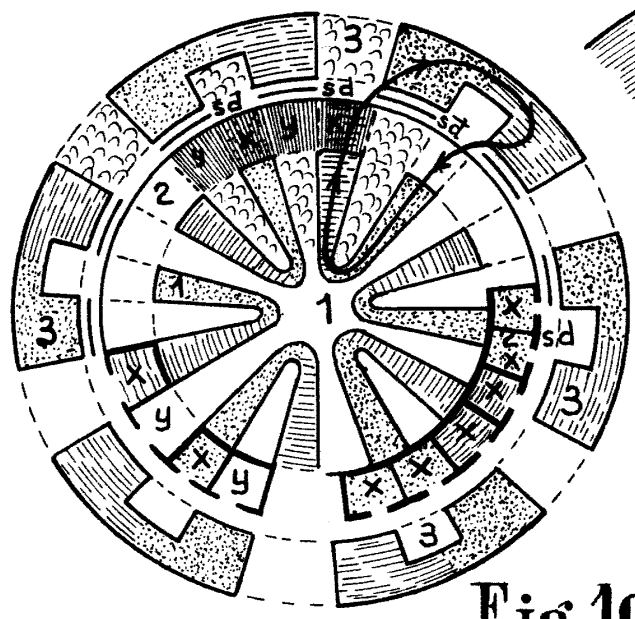
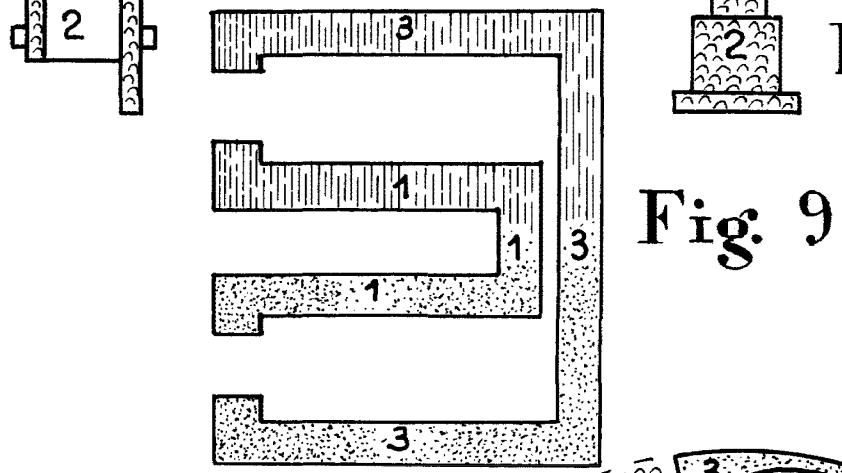
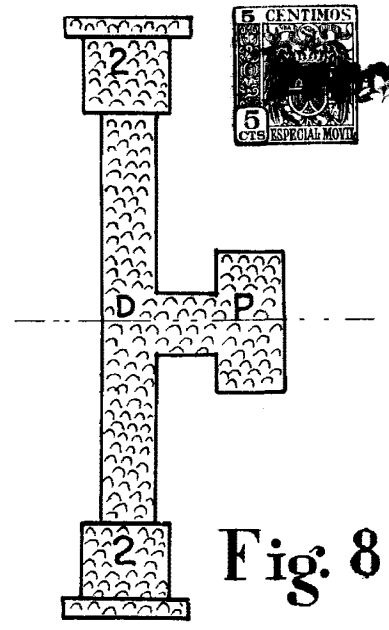
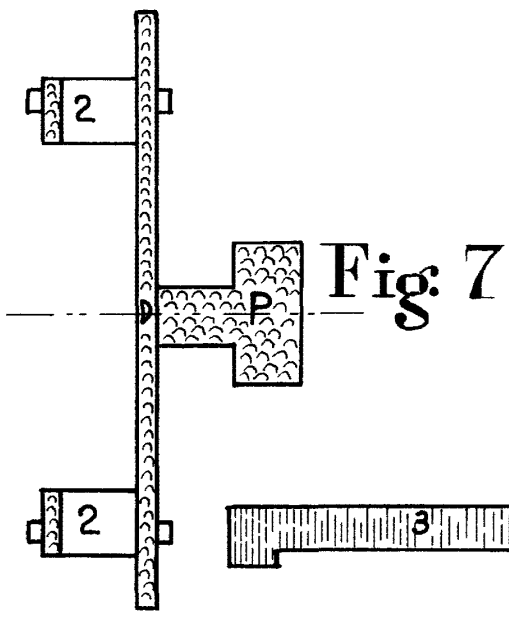


Fig. 16

I. A.  
 Alberto de Elizaburu  
 Por Poder

*Arle*



T. A.  
 Alberto Elizaburu  
 Por Poder  
*Carla*