

27 JUN 1956

229444

229444

P - 14.779

JL/M M 245634
"Rotor a flux variable"

27



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 SOCIETE D'APPAREILS DE CONTRÔLE ET D'EQUIPMENT
DES MOTEURS S.A.C.E.M., entidad francesa, establecida en
190, Avenue de Neuilly, Neuilly S/Sana (Sena), Francia,
por:

"UN DISPOSITIVO GENERADOR DE ELECTRICIDAD".

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

El invento se refiere a los generadores de electricidad, de velocidad variable y concierne más particularmente, porque es en este caso en el cual su aplicación parece presentar el máximo de interés, pero no exclusivamente entre estos generadores, a los empleados en los vehículos automóviles, y más especialmente en las bicicletas con motor, para el encendido de su motor y/o su alumbrado.

Tiene por objeto, sobre todo, hacer que



229444

estos generadores respondían mejor que hasta el presente a los diversos deseos de la práctica, y especialmente que la tensión de la corriente que suministran sea menos sensible a su velocidad de rotación.

5 Los generadores de electricidad que llevan un sistema inductor rotativo de imantación permanente y un sistema inducido están caracterizados, según el invento, por el hecho de que están dispuestos de tal manera que, cuando la velocidad de rotación del sistema inductor aumenta, por lo menos un elemento magnético del sistema inductor se deforma en un sentido tal que el flujo magnético que actúa sobre el sistema inducido disminuye bajo la influencia de la fuerza centrífuga.

10 El invento consiste, dejando aparte esta disposición principal, en otras disposiciones que se emplean de preferencia al mismo tiempo, pero que podrían, llegado el caso, ser utilizadas aisladamente y de las cuales será más explícitamente hablado a continuación.

15 Apunta más particularmente a un cierto modo de aplicación (aquel para el cual se le aplica a los generadores que equipan los vehículos automóviles), así como a ciertos modos de realización de las mencionadas disposiciones; y apunta más particularmente aún, y esto a título de productos industriales nuevos, a los generadores de electricidad del tipo en cuestión que suponen la aplicación de estas mismas disposiciones, a los elementos especiales propios para su establecimiento, así como a los



27
229444

vehículos automóviles equipados de generadores semejantes.

5 Y, de cualquier forma, podrá ser bien entendido con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como del dibujo adjunto, cuyos complemento y dibujo, están dados bien entendido, sobre todo a título de indicación.

10 Las fig. 1 y 2, de este dibujo, representan un volante magnético establecido conforme al invento, respectivamente en corte según I-I fig. 2 y según II-II fig. 1, ocupando sus elementos la posición correspondiente a las pequeñas velocidades.

15 Las fig. 3 y 4, por último, representan dos detalles de la fig. 1 en la posición que corresponde a las velocidades elevadas.

20 Según el invento, y más particularmente según aquél de sus modos de aplicación, así como según aquéllos de los modos de realización de sus diversas partes, a los cuales parece que hay lugar de darles la preferencia, proponiéndose establecer un generador de electricidad para vehículo automóvil, de preferencia del tipo denominado "plato magnético" y empleado en las bicicletas con motor, se procede como sigue o de forma análoga.

25 En lo que concierne primeramente al volante magnético en su conjunto, se le hace llevar un sistema inductor de imantación permanente sostenido por un soporte giratorio o rotor así como un sistema inducido soste-



229444

nido por un soporte fijo o estator, estando constituido este sistema inducido por las bobinas de encendido del motor y/o del alumbrado de la bicicleta.

5 Se sabe que la tensión de la corriente generada por un volante magnético clásico es una función creciente de la velocidad de rotación de su rotor, cuya velocidad es proporcional a la del motor o del vehículo.

Ahora bien, para el encendido de una parte, es necesario que haya una tensión lo más fuerte posible para las pequeñas velocidades del motor de manera que se
10 faciliten los arranques de éste, ya que una tensión muy elevada es inútil, e incluso perjudicial para grandes velocidades.

Para el alumbrado, por otra parte, conviene que haya una tensión lo más constante posible para
15 evitar dar mayor tensión a las bombillas a las velocidades grandes, asegurando sin embargo un alumbrado satisfactorio con velocidades pequeñas.

El invento tiene por objeto aportar al
20 problema de regulación de la tensión que acaba de ser expuesto, una solución sencilla y eficaz.

A este efecto, se dispone el volante magnético de tal manera que, cuando la velocidad de rotación
relativa del inductor y del inducido aumenta, uno por lo
25 menos de los sistemas inductor e inducido, y de preferencia únicamente el sistema inductor, sea deformado en su soporte en un sentido tal, que el flujo magnético que



228444

actúa sobre el sistema inducido disminuye e inversamente.

Para mandar la deformación en cuestión, se aprovecha un agente físico desarrollado por la marcha de la máquina, siendo preferentemente este agente físico la fuerza centrífuga que se origina en elementos apropiados del rotor.

Debe recordarse ahora que el sistema inducido de tales generadores lleva generalmente por lo menos una bobina arrollada sobre un núcleo de material magnético, cuyos extremos están dispuestos en frente de masas polares soportadas por el rotor, a una distancia de estas masas (o "entrehierro") de pequeña dimensión. Tales masas polares están reunidas dos a dos por intermedio de piezas de material magnético llamadas a continuación "uniones polares".

Según una primera solución del invento, se dispone el sistema inductor de tal manera que el susodicho entrehierro sea aumentado cuando la velocidad de rotación aumente y viceversa. En el caso más frecuente, en el que este entrehierro está orientado radialmente, se hacen llevar las uniones polares por el rotor de manera que las masas polares estén solicitadas a separarse radialmente de las cabezas de los núcleos del sistema inducido, en contra de la elasticidad propia de las uniones polares, estando ventajosamente previstos unos topes para limitar, en los dos sentidos, los desplazamientos de las masas polares.



229444

Según una segunda solución del invento, en la parte media de la unión polar se practican muescas o cavidades apropiadas para disminuir localmente la sección de esta parte media, se aloja en el interior de estas muescas o cavidades un bloque de material magnético apropiado para asegurar, cuando está en contacto de las paredes de estas muescas o cavidades, la continuidad del campo magnético y se dispone el conjunto de la unión polar y de este bloque de manera que este último está separado, por lo menos en parte, de dichas paredes, cuando la velocidad del rotor alcance o sobrepase un valor predeterminado, lo que da origen a una solución de continuidad para las líneas de fuerza en el anverso de estas muescas o cavidades.

Se recurrirá ventajosamente a este efecto en un modo de realización que combina las dos soluciones antes indicadas, de preferencia al modo de realización mostrado en las figuras y según el cual se procede como va a ser descrito.

Se constituye el rotor por un cuerpo 1 realizado de material no magnético, por ejemplo de zinc moldeado a presión, y unido por radios 2 a un cubo 3 destinado a ser calado sobre un eje. Se da exteriormente al cubo 3 la forma de una leva para que pueda cooperar con un ruptor 4 soportado por el estator.

El sistema inductor está constituido por cuatro imanes planos 5, preferentemente del tipo "ferri-ta", orientados en sentido perpendicular a su mayor su-



N. 1958

229444

perficie, estando invertidas las orientaciones del uno al otro, dichos imanes están unidos dos a dos por imanes polares 6 y llevan cada uno masas polares 7 igualmente de material magnético destinadas a repartir, de manera regular, hacia el sistema inducido, el flujo magnético generado por los imanes. Los imanes 5, las uniones polares 6 y las masas polares 7 están reunidos por tornillos 8.

El sistema inducido lleva, por ejemplo, dos bobinas 9 arrolladas sobre núcleos cuyas cabezas 10 tienen sus superficies exteriores inscritas en un cilindro imaginario de diámetro ligeramente más pequeño que el de un cilindro imaginario en el cual están inscritas igualmente las superficies interiores de las masas polares 7, de manera que dejen en reposo, un entrehierro e (fig. 3).

Establecido esto según el invento, se fijan las uniones polares 6 únicamente por su parte media al rotor 1 y se determinan las características de estas uniones polares (naturaleza del metal magnético que las constituye, sección transversal, etc.) de tal manera que a partir de una velocidad predeterminada, la fuerza centrífuga que actúa sobre éstas separa, por deformación elástica sus extremos radiales, de manera a aumentar el mencionado entrehierro como se ha indicado en e_1 (fig. 3).

A este efecto, se fijan cada una de las uniones polares 6 al cuerpo 1 del rotor por un tornillo 11 único, que atraviesa la parte media de la unión polar



229444

6 en una zona menos gruesa por la presencia de una cavidad 12 y se aloja en esta cavidad una pieza de material magnético 13 que toma exactamente la forma de esta cavidad, cuando la unión polar 6 está en la posición de reposo, siendo
5 atravesada esta pieza 13 por el tornillo 11.

Para limitar las deformaciones de las uniones polares 6, se provee ventajosamente el cuerpo del rotor 1 de cuernos 14 que forman saliente lateral entre los extremos de las uniones polares 6 y de las masas polares 7.

10 Por medio de lo cual, se obtiene un volante magnético cuyo funcionamiento es el siguiente. Después de la puesta en marcha del motor del vehículo, a poca velocidad, cada masa polar 7 pasa a una distancia mínima de los núcleos de bobina 10, estando fijada esta distancia
15 por las tolerancias normales de fabricación posible. Cada unión polar 6 se apoya contra los cuernos 14 gracias a una ligera contracción previa dada a la construcción de la pieza.

A medida que el régimen de rotación del rotor aumenta, la fuerza centrífuga actúa sobre el conjunto
20 de las masas pesadas 5, 6 y 7, tendiendo a separarlas hacia el exterior y se producirá un momento en que los extremos de las uniones polares 6 se separan de los cuernos 14 del rotor, y, por consiguiente, la distancia entre las
25 masas polares 7 y los núcleos de las bobinas 10 aumentará (fig. 3), lo que disminuye el flujo inducido en cada bobina a consecuencia del aumento del entrehierro.



229444

La deformación de cada unión polar 6 se hará por rotación alrededor del tornillo de fijación 11, y, en el momento en que los extremos de dicha unión polar se separen de los cuernos 14, un cierto intervalo aparecerá entre la pieza de metal magnético 13 y la unión polar 6, lo que disminuye por otro medio el flujo transmitido entre cada par de imanes 5 (fig. 4).

Cuando la velocidad sobrepasa un cierto límite, los extremos de las masas polares 7 vienen a chocar contra los cuernos 14 del rotor, lo que limita el aumento del entrehierro e impide que se rompan las uniones polares 6.

Como es natural y como resulta además de lo que precede, el invento no se limita de ningún modo a aquél de sus modos de aplicación, ni tampoco a aquéllos de los modos de realización de sus diversas piezas, que han sido más especialmente apuntadas; abarca, por el contrario, todas sus variantes.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 25 de Junio de 1955, bajo el número 694.587, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



229444

- O - N O T A - O -

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

5 1ª. - Un dispositivo generador de electricidad, en particular para el encendido de los motores y/o el alumbrado de los vehículos automóviles tales como las bicicletas con motor, que tiene un sistema inductor rotativo de imantación permanente y un sistema inducido, caracterizado por el hecho de que está dispuesto de tal manera que, cuando la velocidad de rotación del sistema inductor aumenta, por lo menos un elemento magnético del sistema inductor se deforma sobre su soporte en un sentido tal que el flujo magnético que actúa sobre el sistema inducido
10 disminuye e inversamente bajo la influencia de la fuerza
15 centrífuga.

 2ª. - Un dispositivo generador de electricidad según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el sistema inductor está constituido por un
20 número par de imanes planos orientados en sentido perpendicular a su superficie mayor y reunidos dos a dos por



1956

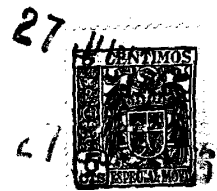
220444

uniones polares elásticas fijadas únicamente por su parte media al rotor.

3^a. - Un dispositivo generador de electricidad según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que en la parte media de la unión polar hay practicadas muescas que disminuyen localmente la sección de esta parte media y de que en el interior de estas muescas están alojados bloques de material magnético apropiados a asegurar, cuando están en contacto con las paredes de estas muescas, la continuidad del campo magnético, estando dispuesto el conjunto de cada unión polar y de su bloque de manera que este último esté separado, por lo menos en parte, de dichas paredes cuando la velocidad del rotor alcance o sobrepase un valor predeterminado, lo que da origen a una solución de continuidad para las líneas de fuerza en el anverso de estas muescas.

4^a. - Un dispositivo generador de electricidad según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que las uniones polares están fijadas al cuerpo del rotor por un tornillo único que atraviesa la parte media de la unión polar en una zona más delgada por la presencia de una cavidad, estando alojada una pieza de material magnético, atravesada por el tornillo, en la cavidad de la que toma exactamente la forma cuando la unión polar está en la posición de reposo.

5^a. - Un dispositivo generador de electricidad según la reivindicación 4, caracterizada por el he-



229444

cho de que los imanes están intercalados entre la unión polar y las masas polares y porque las masas polares y la unión están prolongadas más allá de los imanes de manera que recubran cuernos previstos en el rotor para formar
5 topes a la vez en el sentido centrífugo y en el sentido centrípeto.

6a. - Un dispositivo generador de electricidad.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

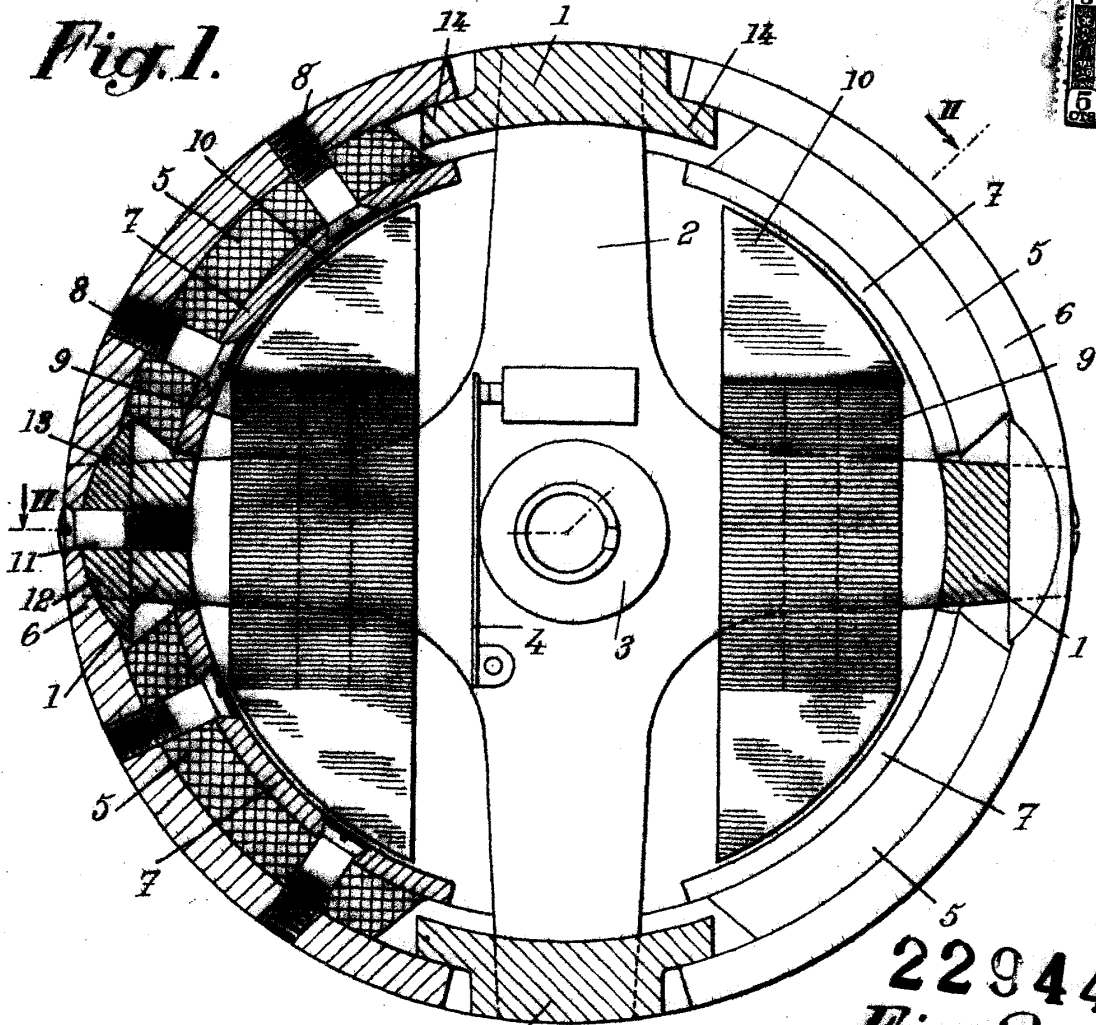
Madrid,

27 JUN. 1956
P. A.

Alberto de Elzaburu
Per P...
Alberto de Elzaburu



Fig.1.



229444
Fig.2.

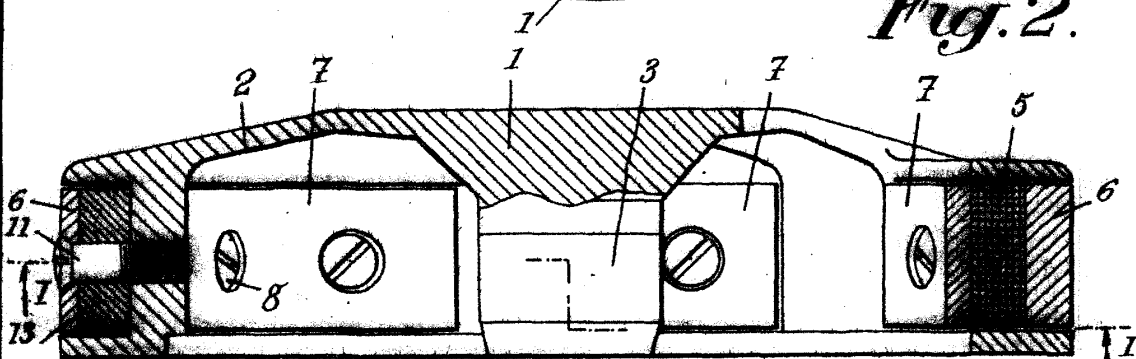


Fig.3.

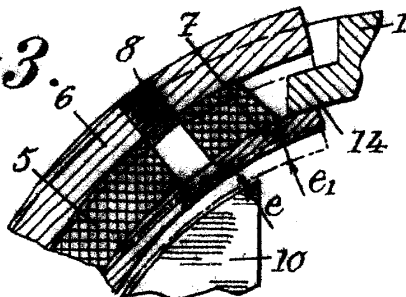
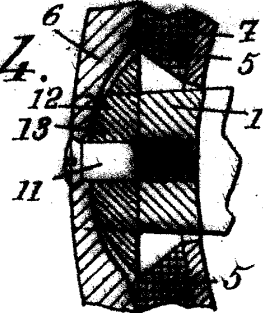


Fig.4.



Prole