

Dossier 1260

341222



341222

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

por "ALTERNADOR MONOFASICO AUTORRECTIFICADOR", a favor
de la firma italiana FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI,
S.p.A., domiciliada en MILANO (Italia), Via Guastalla, 2.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Conocida es la orientación de los constructores
de equipos eléctricos para vehículos automóviles y de los
constructores de los propios autovehículos hacia el empleo
de alternadores monofásicos, como generadores de energía
5. eléctrica para la instalación del vehículo, en lugar de los
alternadores trifásicos, cuando la potencia para la instala-

341222



ción no supera determinado límite, es decir, cuando se trata de vehículos utilitarios de cilindrada pequeña o mediana.

5. Dicha orientación está motivada por razones de coste. En efecto, la rectificación de la corriente alterna suministrada por el alternador, rectificación que se obtiene, como es sabido, por medio de diodos de silicio, requiere el empleo de un número reducido de diodos en el alternador monofásico respecto al alternador trifásico.

10. El alternador monofásico, en su solución más sencilla, podría tener constituido por una fase única, con un solo diodo rectificador, el devanado del inducido estatórico.

15. En este caso, sin embargo, la rectificación se efectuaría en semionda, con los huecos respectivos correspondientes a la semionda negativa no rectificada, el coeficiente de utilización específica del alternador sería escaso y se tendría una pulsación demasiado acentuada en los regímenes de velocidad bajos.

20. Para rectificar también la semionda negativa, se podría usar el puente rectificador de cuatro diodos; pero entonces la economía de diodos sería poca en comparación con el alternador trifásico, que emplea seis diodos para el puente rectificador.

25. Se recurre en consecuencia al seccionamiento de la fase en dos semifases, cada una provista de diodo rectificador y que se disponen desfasadas en cierto ángulo en el estator.



341222

5. Con esta solución, que exige solo dos diodos rectificadores, se obtiene un coeficiente satisfactorio de utilización específica y una pulsación tolerable; pero el devanado estatórico produce rumor de origen magnético, a causa de la notable disimetría de las ampério-vueltas en relación a la periferia del inducido estatórico y a la pendulación del flujo de reacción.

10. Objeto del invento que aqui se expone es realizar un alternador monofásico con solo dos diodos rectificadores, cuyo devanado inducido estatórico no dé lugar a rumor de origen magnético.

15. Según el invento, ésto se obtiene subdividiendo la fase en tres secciones iguales, desfasadas en 120° eléctricos, y uniendo dos secciones en serie entre sí, de modo que se establezcan dos semifases en oposición, una constituida por una sola sección y otra constituida por dos secciones desfasadas en 120° eléctricos y en serie entre ellas.

20. El invento se ilustra y describe ahora haciendo referencia al dibujo adjunto, en el cual:

la Figura 1 muestra la disposición de las tres secciones en que se ha subdividido la única fase del alternador, así como la unión de los diodos rectificadores;

25. la Figura 2 representa el esquema eléctrico del circuito de la Figura 1;

la Figura 3 muestra la composición vectorial de las tensiones engendradas en las tres secciones; y



341222

la Figura 4 muestra, para un alternador cuadripolar, o sea con dos pares de polos, el esquema de principio del devanado inducido estatórico y la distribución de los ampérico-hilos de reacción.

5. En la Figura 1 se indican con 1, 2 y 3, respectivamente, los devanados estatóricos de la primera, la segunda y la tercera sección en que se ha subdividido la fase del alternador. Los devanados están dispuestos en 120° eléctricos, y su unión es tal que origina dos semifases, que actúan en oposición. La primera está realizada por el devanado 1, que por un lado F1 está unido a masa y por el otro lado P1 está unido a un diodo rectificador de silicio D1, para constituir la salida positiva de corriente continua, mientras la otra semifase está realizada por los devanados 2 y 3, dispuestos en serie y unidos por un lado F3 a la masa y por el otro lado P2 al diodo rectificador de silicio D2, para constituir la salida positiva de corriente continua.
- 10.
- 15.

20. En particular, se indican con P2-F2 y P3-F3, respectivamente, el principio y el fin del segundo y el tercer devanados. Naturalmente, los diodos D1 y D2 pueden estar también dispuestos en el extremo hacia masa de las dos semifases.

25. En la Figura 2 se indican con los mismos símbolos los elementos correspondientes.

En la representación vectorial de la Figura 3, resulta claro que la tensión resultante V_r , suma de las tensiones V_2 y V_3 de las secciones 2 y 3, resulta opuesta e

341222



igual a la tensión V_L de la sección 1.

En la Figura 4 se indican, en la parte superior, la disposición y la unión de los tres devanados, cuyo principio y fin están indicados con los mismos símbolos de la

5. Figura 1; mientras que, en la parte inferior, en correspondencia con los cables, se ha representado en a) la distribución ampérico-hilos de la sección 1 y en b) la de las secciones 2 y 3. De esta distribución resulta que no existen disimetrías y no se producen lagunas en el trabajo. A título

10. de ejemplo únicamente, se ha hecho referencia aquí a un alternador con dos pares polares; pero resulta obvia la extensión a un número cualquiera de ciclos magnéticos, es decir, de pares polares o de polos.

Con esta solución especial de devanado, las fuer-

15. zas ejercidas por el flujo de reacción son, como se ha dicho, equilibradas y no pendulares, en todo instante.

La experiencia confirma en esencia la previsión teórica de ausencia de rumor de origen magnético, rumor que

20. en cambio volvería inaceptable el funcionamiento del alternador monofásico de dos diodos.

La solución objeto de este invento tiene además un mérito particular: dado que el alternador monofásico, en una forma constructiva muy conveniente, se realiza con los

25. mismos órganos mecánicos que el alternador trifásico, para utilizar los mismos equipos, en particular el paquete laminar estático, obteniéndose una potencia de unos dos tercios de la del alternador trifásico, potencia que corresponde



341222

bien a las exigencias de las instalaciones eléctricas en los automóviles utilitarios pequeños y medianos, se puede devanar el estator como un trifásico, usando la misma máquina devanadora automática, salvo para el diámetro del conductor y el número de los conductores por cable, y uniendo luego las tres secciones de devanado según la disposición que se ha ilustrado.

5.

= . =



341222

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 20.222 del 14 Julio 1966:

5. 1.- Alternador monofásico autorrectificador, con dos diodos, particularmente para vehículos, caracterizado en que la fase del devanado inducido estatórico está subdividida en tres secciones iguales, desfasadas en 120º eléctricos, de las que una constituye una semifase, mientras las otras dos, unidas en serie, constituyen la segunda semifase, que funciona en oposición a la primera; cada una de las dos semifases comprende un diodo rectificador y tiene un extremo derivado a masa, mientras el otro extremo está unido al extremo homónimo de la otra semifase para constituir la salida positiva de corriente continua.
- 10.
- 15.

2.- Alternador según la reivindicación 1, caracterizado en que los diodos están insertos en el extremo de salida positiva de las semifases.

20. 3.- Alternador monofásico autorrectificador.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 7 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de dibujos reglamentarios.

25.

Madrid, a 31 MAY. 1967

p. a. JAIMÉ ISERRE

[Handwritten signature]

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

Fig. 1

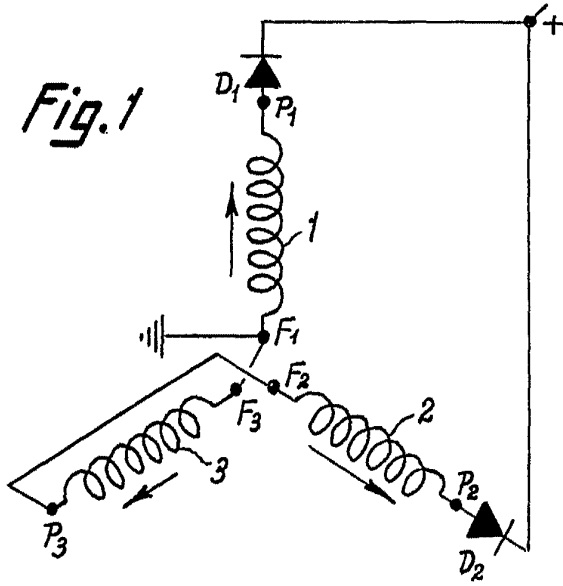
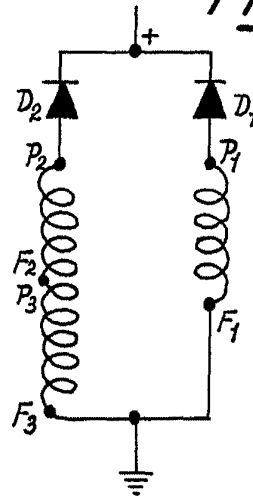


Fig. 2



34 1222

Fig. 3

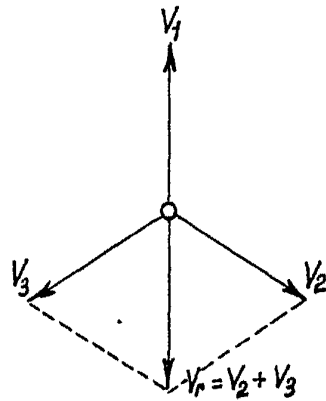
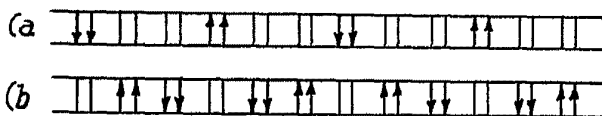
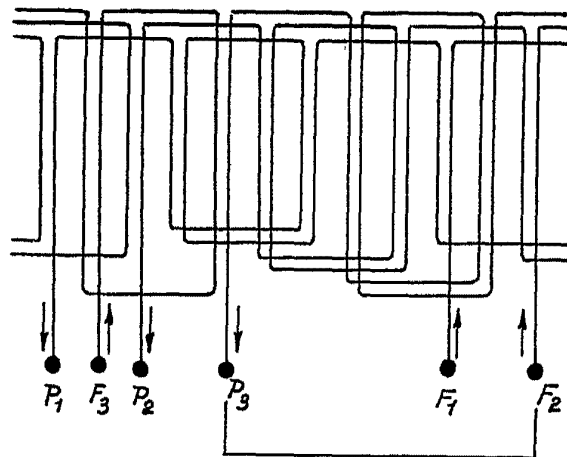


Fig. 4



Madrid, 31 MAY. 1967

Jaime Isern

J. Isern
firmado: JOSE RODRIGUEZ