



268121 268121

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE DON JESUS FERNANDEZ GONZALEZ, DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, RESIDENTE EN BILBAO (Vizcaya) A. de Urquijo, 66-5<sup>o</sup> d.

s o b r e:

~~MEJORA~~ "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS MOTORES SINCRONOS ~~MEJORA~~  
AUTO-ARRANCABLES"

~~MEJORA~~

La presente invención concierne a las mejoras introducidas a los pequeños motores sincronos monofásicos, auto-arrancables y especialmente aquéllos del tipo "oscilante", es decir, aquéllos cuyo arranque, es provocado por las oscilaciones de un imán móvil, sometido a acciones magnéticas variables, resultantes de variaciones de corriente, en un electroimán inductor.

En todos los motores conocidos de éste género, el rotor no puede oscilar y por consiguiente, el motor no puede arrancar, sino cumple la condición elemental, de que a la parada, sus polos se encuentren colocados frente a los intervalos que separan dos polos consecutivos del "stator". Para obtener



268121

esa posición inicial o especial, existen numerosas soluciones, utilizando unos, una disimetría de los elementos en presencia, otros, polos auxiliares y otros, toda suerte de dispositivos mecánicos, elásticos generalmente.

5 Para mejor comprensión de la descripción que sigue, se adjuntan dibujos a los cuales se hará constante referencia a lo largo de la misma, siempre a título de ejemplo no limitativo.

10 Las Figuras 1ª a 4ª representa diferentes versiones del stator y rotor.

Las Figuras 5ª a 9ª, representan ejemplo de desarrollo del stator, en relación con la invención.

Las Figuras 10ª a 13ª son igualmente representaciones esquemáticas en relación con el objeto de la invención.

15 Consiste la presente invención en las mejoras introducidas en los motores sincrónicos auto-arrancables, caracterizadas porque la posición del rotor a la parada, está asegurada magnéticamente y permite conservar una construcción perfectamente simétrica, en la cual, rotor y estator, tienen el mismo  
20 paso polar, este tipo de construcción es muy interesante, puesto que asegura el par máximo de un motor y generalmente no ha sido abordado por los constructores, como consecuencia del delicado problema de arranque. La descripción que se hará de él será bastante para llegar a la interpretación del objeto de la invención.  
25

30 Considerando un stator no excitado y un rotor imán, teniendo ambos, el mismo número de polos, por consiguiente una construcción perfectamente simétrica (ver fig. 1ª) los polos del imán, están colocados, exactamente frente a los polos del stator.

Si se somete el stator a acciones magnéticas, partiendo de una bobina alimentada por corriente alterna, el motor



no podrá arrancar, ya que estando todas las resultantes magnéticas dirigidas hacia el centro, el par es nulo. Por el contrario, si los polos del imán rotor, están colocados frente a los intervalos que separan los polos del stator (fig. 2ª) el motor arrancará.

Es importante el hacer notar que, la posición que ocupa el rotor en la-Figura 2-, corresponde a una neta "preferencia" magnética, Mientras que, en la -Figura 1ª- el circuito magnético de cada imán, comprende tres entrehierros, lo que da lugar a producir una reluctancia importante; en la figura 2ª cada imán cierra su circuito mucho más directamente, con una reluctancia menor, pues el flujo no tiene que atravesar los intervalos entre los polos del stator.

Una relación prudencial entre los entre-hierros, rotor y stator y las distancias entre los diversos polos del stator de una parte, y entre las anchuras de los polos del rotor y del stator, por otra, permite acentuar esta posición preferencial del rotor a la parada.

Observemos igualmente que, esta preferencia será tanto más acentuada, a medida que sea más elevada la permeabilidad del stator y el flujo por polo del imán, sea más importante.

Es preciso, finalmente que, los frotamientos mecánicos en los cojinetes, sean reducidos al mínimo. A pesar de todas esas precauciones, se ha llegado a observar que, el arranque no está absolutamente garantizado y que sucede a veces que, el rotor, en la parada, se inmoviliza en la posición descrita en la (fig. 1ª). De ahí la necesidad de reforzar la seguridad del arranque.

Precisamente, la invención, objeto de la patente, tiene por objeto, garantizar de una manera absoluta, la parada del rotor-imán, en la posición favorable al arranque, es decir,



de situar el eje de los polos del imán del rotor, entre los polos del stator.

Para llegar a una inteligencia de la invención es suficiente referirse a la (fig. 3ª) en la cual, el rotor es idéntico a los descritos en las (figuras 1ª y 2ª), mientras que el stator es totalmente diferente.

En efecto, una de las masas polares, está dibujada con 6 polos, divididos regularmente de 50 en 60°, mientras que la otra masa polar, no presenta más que 3 polos, distanciados 120° y resultan por consiguiente: 3 espacios vacíos, 3 zonas sin hierro, distanciadas a 120°.

Obtenemos así, para el stator, una sucesión de polos muy diferentes, de las disposiciones generalmente empleadas, mientras que habitualmente, los polos perfectamente imbricados se presentan como una cadena norte-sur- norte-sur- norte-sur- y aquí se obtiene norte-norte- sur- norte- norte- sur- etc., o sur-sur-norte- sur-sur- norte- etc.

En funcionamiento normal, esta disposición no causa ninguna perturbación, puesto que el paso polar permanece invariable.

Se observará solamente un par menor, aproximadamente en un 20%, como consecuencia de la ausencia de 3 polos del stator.

Contrariamente, en la parada, cuando el stator no está alimentado, el rotor bajo la influencia de esos espacios vacíos, ocupará necesariamente la posición descrita en la (figura 3ª), es decir, polos de rotor, frente a los intervalos entre polos del stator.

Efectivamente, sobre el rotor, 3 imanes dispuestos a 120° forman el circuito magnético, deslizándose en las zonas sin hierro e inmovilizándose allí donde hay hierro.

Observando la (figura 4ª) se aprecia inmediatamente que,



268121

el rotor, no puede ocupar la posición dibujada, puesto que equivaldría para 3 imanes, el colocar un polo frente a una zona sin hierro. Por el contrario, la ausencia del hierro en esos tres puntos, dá lugar a un par importante, tendiendo a hacer girar los imanes hasta alcanzar una posición mucho más favorable, es decir, la descrita en la Figura 3ª.

Se trata verdaderamente de un par de rappel que, en el caso descrito anteriormente, con un rotor de 12 polos, de 18 m/m. de diámetro, sobrepasa 10 c/m gramo.

Siendo 3 los espacios vacíos de nuestro ejemplo, el par de rappel, es importante.

La presencia de dos espacios vacíos y hasta de uno solo, puede en ciertos casos, ser considerado suficiente.

Contrariamente, pueden ser considerados cuatro espacios vacíos, con objeto de reforzar el par de rappel, a expensas naturalmente del par motor.

Cualquiera que sea el número de polos del motor y cualquiera que sea su forma, el procedimiento es siempre válido.

#### N O T A

En resumen; la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.-Mejoras introducidas en los motores sincrónicos auto-arrancables, caracterizadas porque tienen por objeto el hacer absoluto el auto-arranque partiendo de oscilaciones producidas por las variaciones de la corriente de alimentación, sin la ayuda de ningún sistema de defasaje ni procedimientos mecánicos auxiliares.

2ª.-Mejoras introducidas en los motores sincrónicos auto-arrancables, según la reivindicación anterior, caracterizadas porque se suprimen uno o varios polos del stator, de manera de crear así, los espacios o zonas sin hierro, que tienen por



6.-

26 8121

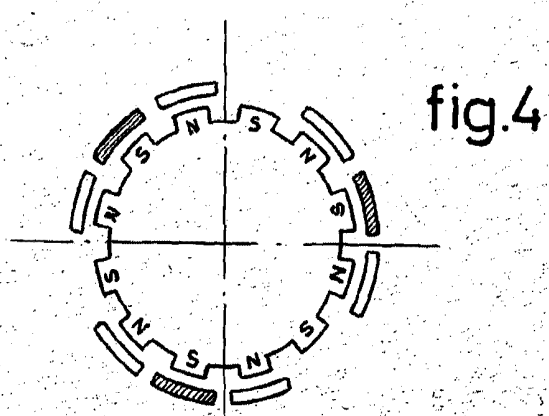
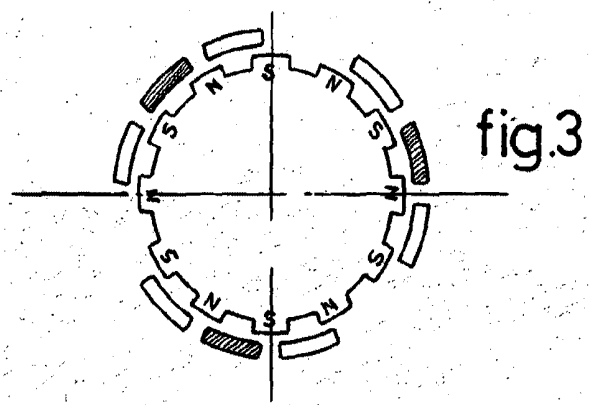
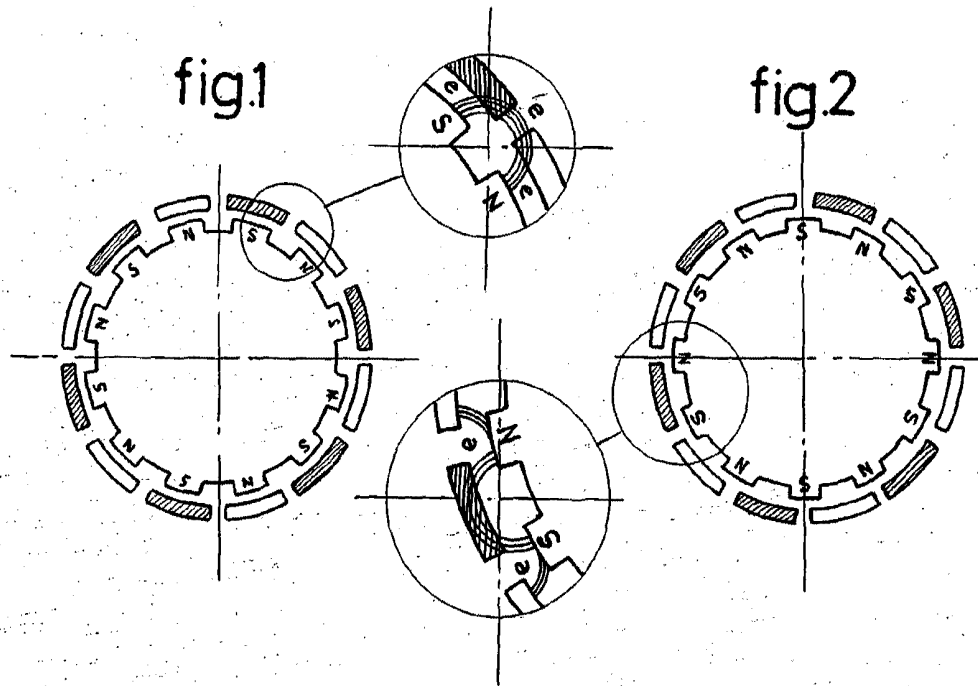
misión, obligar al imán a ocupar durante la parada, la única posición posible de arranque, es decir, aquélla donde los polos del rotor-imán, se encuentran colocados frente a los intervalos que separan los polos del stator.

5 3ª.-"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS MOTORES SINCRONOS AUTO-ARRANCABLES".

Según se describe en la presente memoria que consta de seis hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 10 de junio de 1.961

268121



VARIABLE  
Madrid, 10 JUN. 1961 de 19...

26 8 12 1



fig.5



fig.6



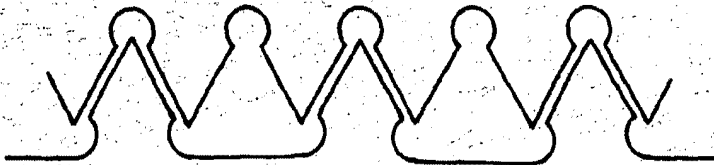
fig.7



fig.8



fig.9



FILE  
201 19 19  
A

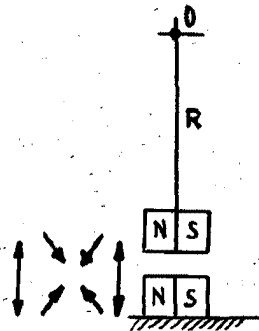
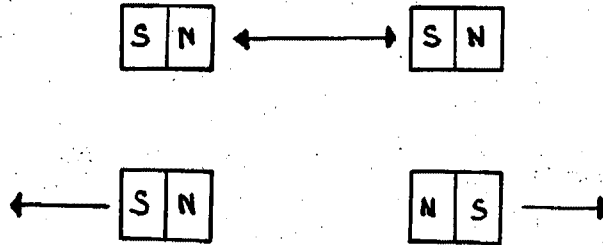


fig.10

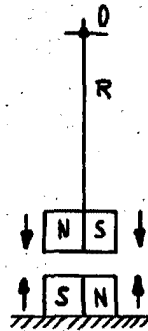


fig.11

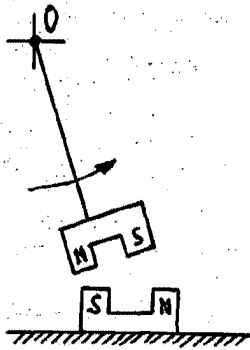


fig.12

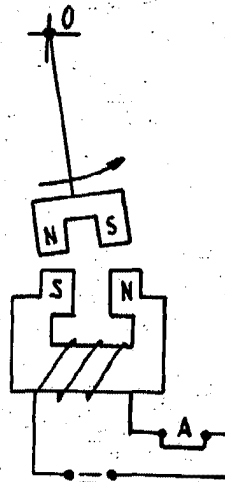


fig.13

208121

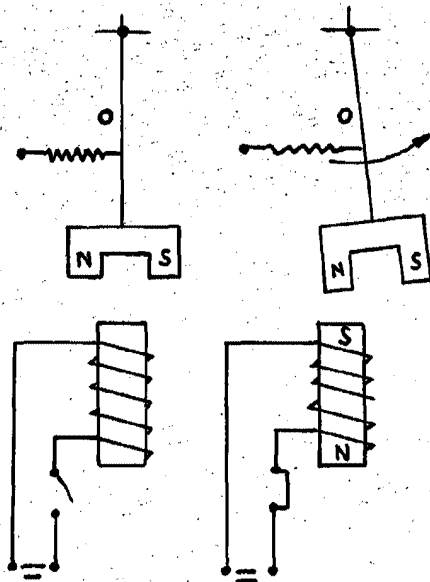


fig.14

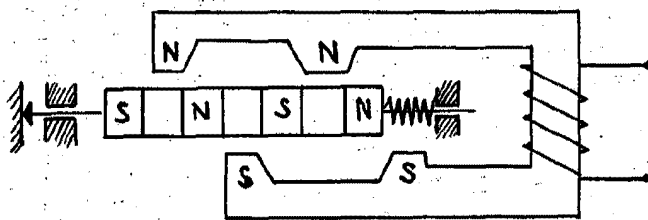


fig.15

JUN 1961