

POOR
QUALITY

SINGHONS*

Empleados "PERFECCIONAMIENTOS INVENTIVOS EN LOS MOTORES

Domesticos Alameda de Uruguay 66-5a deha. - BILBAO -

Accionabilidad especial

Solictantes Don Jesus Fernandez Gonzalez

CONCEDIDA
30 NOV. 1976

en ESPAÑA

por 20 años

PATRÓN DE INVENCIÓN

correspondiente a la solicitud de una

MEMORIA DESCRIPATIVA

Int. Cl.: H01K

1472114

5.- La presente invención se refiere a los motores sín cronos que llevan un rotor constituido por un imán permanente de alta coercitividad, un estator que se compone de dos tapas metálicas que envuelven a la bobina inductora, teniendo cada una de ellas polos en relieve situados en los intervalos que se obtienen entre los polos de la otra tapa y están colocados entre la bobina inductora y el rotor.

10.- En los motores síncronos de esta clase tal como se describe en las patentes de invención números 319.569 y 336.118 la sola inducción de la bobina inductora es débil para limitar el consumo de corriente, siendo obligatorio, salvo la utilización de elementos exteriores de resistencia o capacidad, el utilizar una bobina de inducción que tenga una resistencia elevada y por tanto emplear en su fabricación un tipo de hilo de cobre esmaltado de pequeño diámetro, alrededor de 0,05 mm., con un número de espiras suficiente el cual determina que el peso de hilo por bobina sea relativamente importante lo que es un gran inconveniente. En efecto, el hilo de cobre esmaltado de pequeño diámetro tiene un costo muy elevado que en la práctica representada aproximadamente el 50% del costo del motor. Además si llamamos R a la resistencia de la bobina inductora e I a la intensidad de corriente que la atraviesa, se sabe que el calentamiento de la bobina es proporcional a RI^2 , y por ello en tanto que aumenta R se hace necesario tener un valor de I débil para limitar el calentamiento máximo del motor; esto nos da un segundo inconveniente que resulta de la necesidad de emplear un hilo de resistencia elevada para la fabricación de la bobina inductora.

15.-

20.-

25.-

30.- En el motor síncrono objeto del presente registro, se busca que la disminución de la resistencia de la bobina de inducción, y las consiguientes ventajas que esto representa --

5.- sean posibles mediante un aumento de la impedancia de esta bobina. Para este fin en al menos una de las tapas los polos se prolongan en dirección a la otra tapa, el entrehierro entre la extremidad de estos polos y el fondo de los intervalos existentes entre los de la capa opuesta tiende a 0 y resulta como máximo una décima parte de la altura del polo lo que representa en el ejemplo que nos ocupa a un máximo de 1,2 mm.

10.- Se conoce ya un motor síncrono similar al descrito en el registro número 319.569 que lleva un número de polos aproximados, pero se trata de los polos auxiliares defasados por una espira en cortocircuito, buscando con este alargamiento aumentar el defasado para eventualmente provocar un aumento de la impedancia en la bobina inductora, pero su efecto es tá fuertemente atenuado por la carga magnética que constituye la espira de defasado.

15.- En el motor síncrono según la presente invención estos alargamientos de ciertos polos principales trae como consecuencia cierta disminución de los rendimientos del motor.

20.- De todos modos es importante indicar que para cierto número de aplicaciones tales como movimiento de minuterías y otro tipo de aparatos que exigen un par débil, esta disminución no representa ningún inconveniente dado que el par resultante es más que suficiente y el motor presenta una ventaja muy importante. Por otro lado para aplicaciones en las que un par de arranque elevado sea necesario, se puede disponer de una versión que conserve el par elevado a pesar del alargamiento de los polos anteriormente citados.

25.- Esta solución en los motores síncronos del tipo en el cual un estator lleva alternativamente dos polos consecutivos uno principal y uno auxiliar sobre una de las tapas y un

30.-

solo polo sobre la otra se concreta en que la anchura de los polos es tal que la suma de cada dos polos consecutivos de la primera tapa sea sensiblemente igual a la anchura del polo único de la otra tapa.

5.- A título de ejemplo la figura 1 representa el desarrollo a gran escala de los polos de un motor síncrono de un tipo anterior conforme a la patente número 336.118, este motor tiene dos tapas, 1 y 2; sobre la figura 1, son visibles 3 polos principales 6,7 y auxiliares 8,9 de la tapa 2. Las anchuras de los polos están indicadas sobre la figura 1 así como el valor de los entrehierros 2,5 mm, 7,9 mm, y 6,4 mm.

10.- La bobina inductora (no representada en el dibujo) llevará, en un ejemplo práctico, 10.200 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,05 mm. de diámetro lo cual representa un peso aproximado de 18,19 gr. La resistencia de esta bobina sería de 9.600 Ω y el consumo será de 14,1 mA. $R I^2$ será igual a 1,91 W. El par motor sobre el eje resultará de 0,066 cm/kg.

20.- El motor síncrono según la presente invención trata de evitar estos inconvenientes; al disminuir el entrehierro es posible disminuir el valor de la resistencia R de la bobina inductora; esta disminución de la resistencia permite reducir el número de espiras de la bobina y por tanto reducir a su vez sensiblemente el peso del hilo de cobre esmaltado necesario entre un 15 y un 20% aproximadamente y por tanto reducir en la misma proporción el costo de este hilo por motor. Esta misma disminución de resistencia puede eventualmente permitir utilizar un hilo de cobre esmaltado de un diámetro mayor por ejemplo 0,07 mm. el cual tiene un costo aproximadamente un 25% menos elevado que el de 0,05 mm. y con el cual el manejo es --

30.-

más fácil dado que su resistencia mecánica es más elevada y por ello se puede permitir mayor rapidez en la operación de la bobina con menor riesgo de romper el hilo.

5.- Los dibujos adjuntos ilustran a título de ejemplo el método de realización de un motor síncrono conforme a la presente invención.

La figura 2 representa en perspectiva un ejemplo de realización de motor según el presente registro.

10.- La figura 3 representa el desarrollo a gran escala de los polos de acuerdo al primer método de realización.

La figura 4 representa el desarrollo de los polos - de un segundo modo de realización de este motor síncrono.

15.- Tal como está representado sobre las figuras 2 y 3 el motor síncrono lleva un estator constituido por dos capas metálicas 11 y 12 que envuelven una bobina inductora 13. La - tapa 11 lleva los polos principales 14 en relieve dispuesto - dentro de los espacios obtenidos entre los polos de otra tapa 12; ésta lleva los polos principales 15 y los polos auxiliares 16. Los polos se sitúan perpendiculares a las tapas y su situa-
20.- ción es entre la bobina inductora 13 y el rotor 17. Este rotor está constituido por un imán permanente 18 de alta coercitividad, soportado por un eje 19 que pivota dentro de los palieres 20 y 21 situados respectivamente sobre las tapas 11 y 12.

25.- Las anchuras respectivas de los polos 14, 15 y 16 - son idénticas sobre la figura 3 así como el valor de los entre hierros, respectivamente 0,07 mm. 7,9 mm y 6,4 mm. La bobina inductora 13 lleva 9.000 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,05 mm. de diámetro; el peso será de 15,3 gr. La resistencia de esta bobina es de 8.200 Ω y el consumo de corriente de 15,4
30.- mA. RI^2 es igual a 1,94 W. El par motor es de 0,056cm/kg.

Todos los datos corresponden a una realización --
práctica comparada con la del motor de la figura 1.

5.- Si se compara este motor síncrono de acuerdo a la
presente invención con el anterior representado sobre la figur
ra 1 se puede constatar que las tapas y sus polos son idénti-
cos con la excepción del entrehierro de 2,5 mm. que se ha redu-
cido a 0,7 mm. Esta disminución del entrehierro tiene por fina-
lidad aumentar considerablemente el flujo creado por la bobina
inductora disminuyendo la reactancia del circuito magnéti-
co formado por el estator, lo cual provoca una augmentación de
10.- la inducción de la bobina inductora y simultáneamente un sumen-
to de su impedancia; este último aumento provoca una disminu-
ción de la intensidad de corriente en la bobina inductora, el
valor de RI^2 es así mismo disminuido siendo posible si se de-
15.- sea mantener un valor de RI^2 constante, disminuir el valor de
resistencia de la bobina. De este modo el peso del hilo de co-
bre esmaltado de 0,05 mm. de diámetro queda disminuido en nues-
tro ejemplo en un 17% lo que resulta una economía muy intere-
sante.

20.- La figura 4 representa un segundo medio de realiza-
ción del motor síncrono según la presente invención. La tapa
11 del primer modo de realización se cambia por la 31 que lle-
va los polos principales 34 la tapa 12 se reemplaza por la 32
que lleva los polos principales 35 y auxiliares 36. Si se con-
sideran las anchuras de los diversos polos indicados en la fi-
25.- gura 4 se puede ver que la suma de anchuras (2,6 mm + 2,6mm)
de los dos polos consecutivos 35 y 36 de la tapa 32 es igual
a la anchura (5,2 mm) del polo 34 de la tapa 31. Todos los -
otros elementos son idénticos a los del primer tipo de realiza-
30.- ción.

Este dimensionado de polos permite una mejora del par motor, debido a que el flujo creado por el motor aumenta. Esta aumentación de flujo presenta únicamente interés cuando se precisa un par motor elevado, pues la vibración del rotor es más elevada.

5.-

El motor síncrono objeto de la presente invención puede ser utilizado en todos los casos en que se desea una realización económica más que la obtención de un par motor elevado. Las aplicaciones particularmente interesantes se pueden encontrar en la relojería y en el mando de programadores para máquinas de lavar.

10.-

Se comprenderá fácilmente, después de observar los dibujos y la descripción precedente que la actual concepción proporciona una construcción sencilla y efectiva, susceptible de poder ser llevado a la práctica con gran facilidad, asegurando la obtención de una manufactura relativamente barata.

15.-

Este detalle de economía adquiere gran importancia - al se considera en los términos de una producción en escala, ya que es evidente que el mercado puede absorber en cantidades muy considerables el objeto que constituye la invención y cualquier pequeño ahorro logrado mediante la aportación de ciertas mejoras durante su fabricación, puede adquirir elevadas proporciones.

20.-

Se reitera, que en el objeto que constituye el actual Modelo, serán susceptibles de introducirse todas aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando que con las variantes que se introduzcan, no se cambie, altere ó modifique la esencialidad del invento descrito.

30.-

NOTA

Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 5.- 12.- Perfeccionamientos introducidos en los motores síncronos, que esencialmente se caracteriza por estar constituido por un rotor formado por un imán permanente de alta coercitividad, y un estator compuesto, al menos por dos tapas metálicas que envuelven a la bobina inductora y cada una de las cuales lleva polos en relieve colocados dentro de los intervalos existentes entre los polos de la otra y que se hallan situados entre la bobina inductora y el rotor.
- 10.- 23.- Perfeccionamientos introducidos en los motores síncronos, según la reivindicación anterior porque en una de las dos tapas, al menos, un cierto número de polos principales se prolonga en dirección a la otra tapa reduciendo el entrehierro entre la extremidad de estos polos y el fondo de los intervalos existentes entre los polos de la tapa opuesta, siendo este igual a un mínimo que facultativamente tiende a 0 y un máximo que se fija en la décima parte de la altura del polo siendo como máximo igual a 1,2 mm.
- 15.- 34.- Perfeccionamientos introducidos en los motores síncronos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el estator lleva alternativamente dos polos consecutivos, uno principal y uno auxiliar sobre una de las tapas y un polo principal sobre la otra tapa, con la particularidad de que la suma de las anchuras de los dos polos consecutivos será igual a la anchura del polo único de la otra tapa en el caso que se reuniera un par motor elevado, y de que la anchura de cada uno de los polos consecutivos (principal y auxiliar) será exactamente igual a la anchura del polo único de la otra tapa
- 20.-
- 25.-
- 30.-

en el caso que se requiera un par reducido.

4.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS MOTORES SINCROSOS".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de NUEVE hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 27 Octubre de 1.975

G. GONZALEZ VARGAS
F. P.

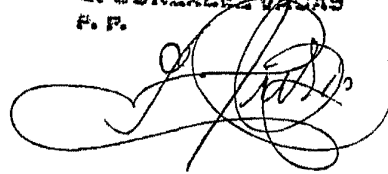


FIG. 1

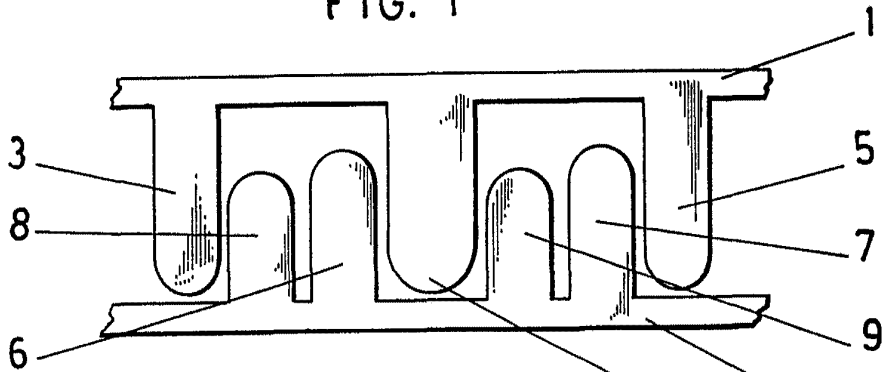


FIG. 3

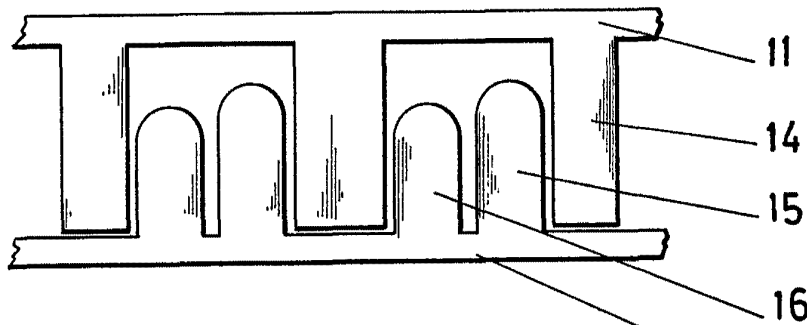
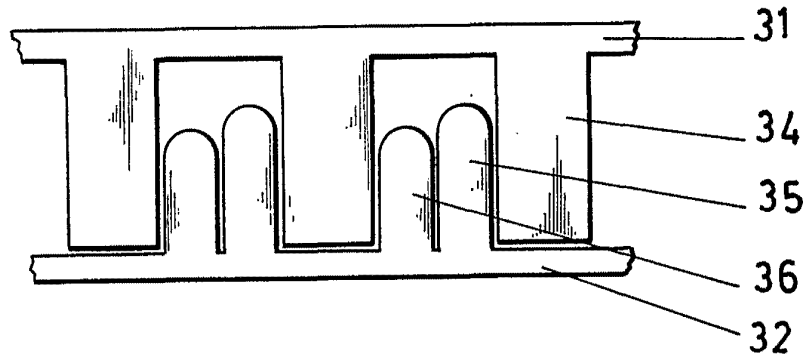


FIG. 4

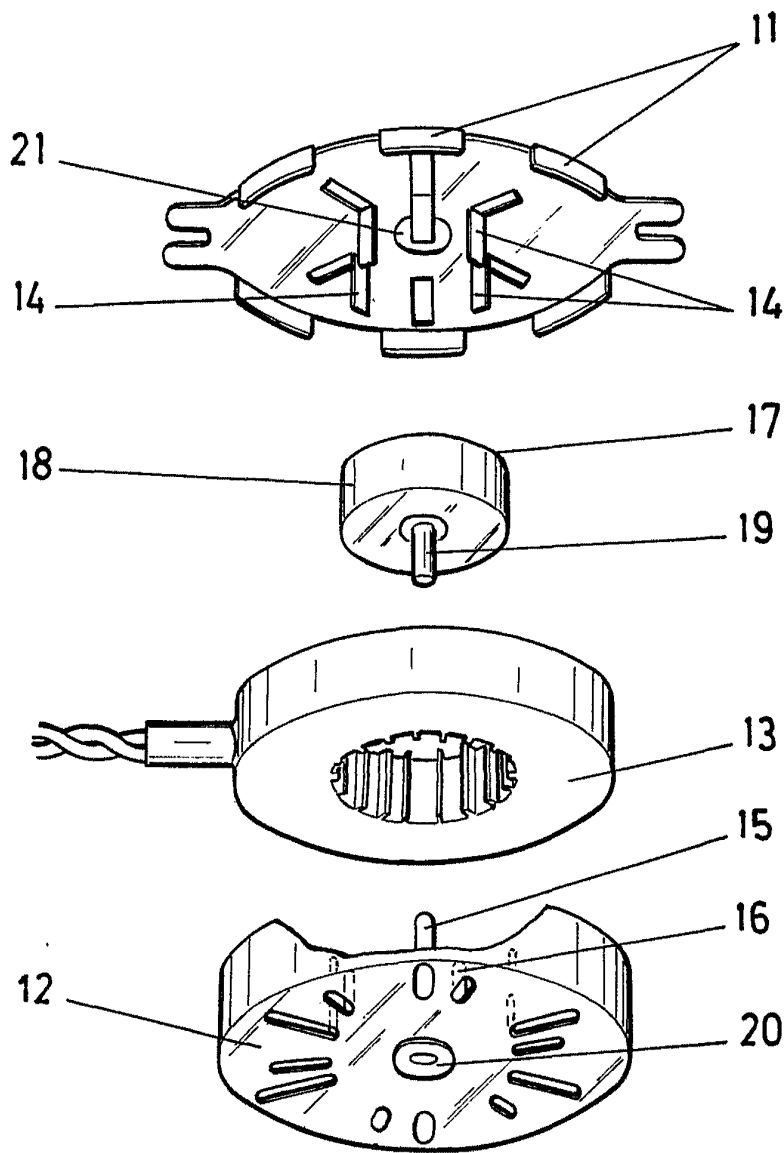


Escala variable

MADRID, 27 Octubre 1.975

[Handwritten signature and stamp]

FIG. 2



Escala variable
MADRID, 27 Octubre 1.975

[Handwritten signature]
Nº 127343