

REIVINDICACIONES

1. Un motor eléctrico síncrono (1000), **que comprende:**

un rotor (100) y un estator (200) con un gap de aire (300) entre dicho rotor (100) y dicho estator (200); el estator (200) posee insertadas dos bobinas (260A, 260B) cada una con apariencia de vista superior circular cerrada y una apariencia lateral de onda cuadrada por la presencia de unos dobleces (262);

una sección mecánica del subsistema de control de velocidad y dirección de giro (400); y

un circuito de control electromecánico de velocidad y dirección de giro (500) conformado por:

un circuito acondicionador de señal (510) que recibe como entrada la señal de salida de un circuito sensor de efecto Hall (530); y

un puente H con circuito de limitación de corriente (520) que recibe como entrada las señales de salida del circuito acondicionador de señal (510); y

el circuito acondicionador de señal (510) conformado por dos amplificadores operacionales:

el amplificador operacional OA1 que se interconecta con tres resistencias operando en configuración Schmitt Trigger; y

el amplificador operacional OA2 que opera como inversor de la señal que recibe del amplificador operacional OA1; y

el puente H con circuito de limitación de corriente (520) conformado por cuatro *mosfets* que actúan como interruptores que se activan en pares cruzados, y cada uno está interconectado: al motor eléctrico síncrono (1000); y a un diodo de protección que proporciona un camino para que circule la corriente inducida por la inductancia, protegiéndolo del voltaje inverso cuando se desactiva el funcionamiento de cada *mosfet*.

2. El motor eléctrico síncrono de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el rotor (100) presenta: -un cuerpo principal (110) cilíndrico conformado por superficies principales (111, 111') y una pared lateral (112) como espesor de dicho rotor (100); -un eje axial (120); - sobre toda el área superficial de dicha pared lateral

(112) posee un aro ferromagnético (130); -sobre y a lo largo de todo dicho aro ferromagnético (130) se encuentran dispuestos imanes (140) distribuidos consecutivos y espaciados.

- 3.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el estator (200) presenta: -un cuerpo principal (210) con una superficie superior (211), una superficie inferior (212) y un espesor (213); con dicha superficie superior (211) y dicha superficie inferior (212) cuadriláteras o circulares con un hueco o espacio interior (220) central dimensionado para el ensamble del rotor (100) y espacio circundante para la presencia del gap de aire (300); -un margen interior (230) con una arandela interior (240) que presenta ranuras (241A, 241B) abiertas en uno de sus lados y distribuidas de a pares a lo largo de toda dicha arandela interior (240).
- 4.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con la reivindicación 3, en donde las arandelas interiores (240) alojan núcleos (250) de ferrita con superficie principal con forma de "E" curvada que presenta una porción principal (252) y tres porciones salientes (253) rectas y separadas estas últimas entre sí por la presencia de dos ranuras de núcleos (251A, 251B) coincidentes en forma y disposición con respecto a las ranuras (241A, 241B) de la arandela interior (240).
- 5.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con la reivindicación 4, en donde todos los núcleos (250) del estator (200) están en contacto estrecho con las bobinas (260A, 260B) cada una conformada por un hilo (261) metálico devanado con cintas de sujeción (263) adheridas alrededor de este en algunos segmentos del perímetro de dichas bobinas (260A, 260B).
- 6.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con la reivindicación 5, en donde las bobinas (260A, 260B) presentan los dobleces (262) en ángulo $\alpha=90^{\circ}\pm 10\%$.
- 7.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, en donde la bobina (260B) está insertada en el conjunto de ranuras (241B) de la arandela interior (240) en disposición espacial coincidente con las ranuras (251B) de los núcleos (250); y la bobina (260A) está insertada en el conjunto de ranuras (241A) de la arandela interior (240) en disposición espacial coincidente con las ranuras (251A) de los núcleos (250); las partes de las bobinas (260B, 260A) que poseen cintas de sujeción (263) quedan en contacto físico directo con cada núcleo (250).
- 8.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con las reivindicaciones 5 a 7, en donde las bobinas (260A, 260B) completamente ensambladas cubren toda la arandela interior (240) por ambas superficies principales de esta, de modo que tanto en

un lado como en el otro del rotor (200) se aprecian segmentos intercalados de tales bobinas (260A, 260B).

- 9.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho motor (1000) posee únicamente dos bobinas.
- 10.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con la reivindicación 1, en donde un segmento del motor (1000) es un grupo básico (G) que posee una longitud de arco de círculo total (L) delimitada desde el punto y hasta el punto y' sobre el círculo imaginario de referencia (a); (d) es el espaciamiento entre el punto (c) y el punto (c'); (x) es la distancia entre el punto (e), y el punto (e'); el espaciamiento entre las ranuras (d) basado en la variable (L) según la siguiente ecuación:

$$d = L/4$$

d:Espaciamiento entre ranuras

L:Longitud total de un grupo básico

la distancia (x) que hay entre los imanes (140) del rotor (100), está dada por la ecuación:

$$x = 4 d/3$$

x:Distancia entre imanes del rotor

d:Espaciamiento entre ranuras

el número de grupos básicos (G) es un número par ($2n+2$), donde $n=0$ y n es un número entero positivo sin tener un límite superior.

- 11.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el motor (1000) posee un subsistema de control electromecánico de velocidad y dirección de giro (500) para variar la velocidad y el giro del motor.
- 12.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con la reivindicación 1 y 11, en donde al motor (1000) se adapta la sección mecánica del control electromecánico de velocidad y dirección de giro (400) que incorpora: la palanca móvil (410) para variar la posición del sensor respecto a los núcleos, con movimiento gracias a una ranura de desplazamiento (420) y un sensor de efecto hall (530)
- 13.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el motor (1000) en una modalidad está configurado para operar en modo monofásico.

14.El motor eléctrico síncrono de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el motor (1000) en otra modalidad está configurado para operar en modo bifásico conectando de modo independiente las bobinas.

* * * * *