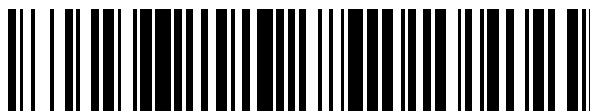


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 491 119**

51 Int. Cl.:

H01F 7/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2012** **E 12193893 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014** **EP 2608227**

54 Título: **Convertidor electroneumático con característica de histéresis baja**

30 Prioridad:

19.12.2011 KR 20110137177

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.09.2014

73 Titular/es:

YOUNG TECH CO., LTD. (100.0%)
3022 Hagun-ri, Yangchon-myeon
Gimpo-si, Keonggi-Do, KR

72 Inventor/es:

LEE, YONG HEE

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 491 119 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Convertidor electroneumático con característica de histéresis baja.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un convertidor electroneumático de un controlador de posición/posicionador neumático, y más particularmente, a un convertidor electroneumático con histéresis baja.

10 Antecedentes de la invención

Un convertidor electroneumático convierte la corriente eléctrica en un par mecánico y la convierte en presión de aire.

15 Las figuras 1a y 1b muestran una estructura y mecanismo de funcionamiento aproximados de un convertidor electroneumático. Tal y como se puede ver en la figura 1a una corriente eléctrica en una bobina genera un campo magnético, y dicho campo magnético generará un bucle magnético cerrado mediante un rotor y estator. El campo magnético que se generó un imán, generará un bucle magnético cerrado mediante un estator, tal y como se ilustra en la figura 1b. La interacción entre un campo magnético procedente de una bobina y un campo magnético procedente de un imán generará una fuerza para que el rotor gire alrededor de una bisagra.

20 En el convertidor electroneumático anterior, un campo magnético procedente de un imán generará un bucle cerrador mediante el estator. Un campo magnético procedente de un imán tiende a ser muy fuerte; por lo tanto, típicamente el material del estator debe presentar un nivel elevado de densidad de flujo magnético de saturación. Tal y como se ilustra en la figura 1a, un campo magnético procedente de una bobina fluye asimismo por un estator. Debido a un nivel bajo de campo magnético procedente de una bobina, a medida que el campo magnético fluye a través del material que presenta un nivel elevado de densidad de flujo magnético de saturación, se generará una histéresis alta. Por lo tanto, tal y como se ilustra en la figura 2, habrá una gran diferencia entre el par de la corriente eléctrica ascendente y el par de la corriente eléctrica descendente. Debido a la histéresis alta, el convertidor electroneumático no podrá realizar un control preciso.

30 La patente US nº 5.927.249 describe un dispositivo electromotriz de graduación. Dicho dispositivo electromotriz de graduación dispone de un rotor realizado en los materiales magnéticos permanentes. Los materiales magnéticos permanentes, por ejemplo, ferrito, Sm-Co, Alico, etc. son materiales pesados. Por lo tanto, el rotor no puede responder rápidamente.

35 La patente coreana publicada nº 10-2011-0112979 describe un dispositivo de motor de par como posicionador, pero no identifica específicamente el material del rotor, ni el sentido del movimiento del rotor.

40 Contenido de la invención

Objeto

La presente invención consiste en proporcionar un convertidor electroneumático que produce histéresis baja.

45 Procedimiento

Un convertidor electroneumático de histéresis baja se proporcionará. Dicho convertidor electroneumático incluye un primer estator, un segundo estator revestido acodado, y un rotor. El primer estator está equipado con un entrehierro y dispone de una bobina devanada parcialmente. El segundo estator está equipado con un entrehierro en un extremo y un imán permanente en el otro que imanta el rotor. El entrehierro del primer estator y el entrehierro del segundo estator se colocan uno al lado del otro. Un extremo del rotor se coloca en la proximidad del imán permanente, y el otro extremo del rotor se coloca hacia el entrehierro del primer estator y del segundo estator. El rotor se coloca de modo que pueda moverse entre el entrehierro del primer estator y del segundo estator según la corriente eléctrica variable.

55 Preferentemente, el material del segundo estator debería presentar un nivel más elevado de densidad de flujo magnético de saturación y una fuerza coercitiva mayor que el material del primer estator.

60 Preferentemente, el material del rotor debería presentar un nivel mayor de densidad de flujo magnético de saturación y una fuerza coercitiva mayor que el material del primer estator.

Efecto de la invención

Un convertidor electroneumático de histéresis baja realizará un control de precisión elevada.

65

Descripción de los dibujos

La figura 1a representa un convertidor electroneumático anterior, y representa el flujo de un campo magnético procedente de una bobina.

La figura 1b representa un adaptador electroneumático anterior, y representa el flujo de un campo magnético procedente de un imán permanente.

La figura 2 representa el gráfico de la característica de histéresis de un convertidor electroneumático anterior.

La figura 3a representa un convertidor electroneumático inventado actualmente, y representa el flujo de un campo magnético procedente de una bobina.

La figura 3b representa un convertidor electroneumático inventado actualmente, y representa el flujo de un campo magnético procedente de un imán permanente.

La figura 4 representa el gráfico de la comparación de la característica de histéresis entre el convertidor electroneumático anterior de la figura 2, y un convertidor electroneumático inventado actualmente.

Descripción detallada de la invención

Haciendo referencia a los dibujos, las figuras 3a y 3b representan el convertidor electroneumático inventado actualmente (100). La figura 3a lo representa generado en forma de bucle cerrado mediante un campo magnético procedente de una bobina, y la figura 3b lo representa generado en forma de bucle cerrado mediante un campo magnético procedente de un imán permanente.

Dicho convertidor electroneumático (100) comprende un primer estator (110), entrehierro de estator (112), bobina (114), segundo estator (120), segundo entrehierro de estator (122), imán permanente (124), y rotor (130).

El primer estator (110) en un extremo está equipado con un primer entrehierro de estator (112), y la bobina (114) está devanada parcialmente. El material de dicho primer estator (110) presenta un nivel bajo de densidad de flujo magnético de saturación y un nivel bajo de fuerza coercitiva. Por ejemplo, el material del primer estator (110) puede ser PC (NI 78% Permalloy).

El segundo estator (120) en un extremo presenta un segundo entrehierro de estator (122) y presenta una forma revestida acodada. El segundo estator (120) en el otro extremo dispone de un imán permanente (124). El material de dicho segundo estator (120) presenta un nivel alto de densidad de flujo magnético de saturación y un nivel elevado de fuerza coercitiva, por ejemplo, se puede utilizar PB.

El entrehierro (112) del primer estator y el entrehierro (122) del segundo estator se colocan uno al lado del otro. Después, el rotor (130), con el imán permanente (124) instalado en un lado, se coloca entre el entrehierro (112) del primer estator y el entrehierro (122) del segundo estator. El material de dicho rotor (130) presenta un nivel elevado de densidad de flujo magnético de saturación y un nivel elevado de fuerza coercitiva, por ejemplo se puede utilizar PB (NI 45% Permalloy).

Durante el funcionamiento, dicho convertidor electroneumático (100) hará funcionar el rotor (130) mediante la interacción entre los campos magnéticos procedentes de un imán permanente (124) y de una bobina (114). Más específicamente, el rotor (130) será imantado por un imán permanente (124) y será polarizado. Si la corriente eléctrica fluye a través de una bobina, un campo magnético a través del primer estator genera un bucle cerrado. En función del sentido y de la fuerza del campo magnético, que ha sido generado entre el entrehierro del primer estator, el rotor (130) recibirá una fuerza y se moverá.

A continuación se proporciona una explicación de la señal de histéresis del convertidor electroneumático (100).

La figura 3b ilustra como un campo magnético procedente de un imán permanente (124) fluye a través del segundo estator (120) y un rotor (130) y genera un bucle cerrado. Dado que el campo magnético procedente del imán permanente (124) es muy elevado, los materiales del segundo estator (120) y del rotor (130) deberían presentar un nivel alto de densidad de flujo magnético de saturación y un nivel alto de fuerza coercitiva, con el fin de poder hacer pasar un nivel alto de campo magnético.

La figura 3a ilustra como un campo magnético procedente de una bobina (114) fluye parcialmente a través del primer estator (110) y el rotor (130). Dado que un campo magnético procedente de una bobina (114) es relativamente menos fuerte que un campo magnético procedente de un imán permanente (124), el material del primer estator (110) presenta un nivel bajo de densidad de flujo magnético de saturación y un nivel bajo de fuerza coercitiva; mientras que el material del rotor (130) presenta un nivel elevado de densidad de flujo magnético de saturación y un nivel alto de fuerza coercitiva. Tal y como se puede apreciar, un campo magnético procedente de

5 una bobina (114) relativamente más débil que un campo magnético procedente de un imán permanente (124) fluye a través del primer estator (110) que presenta un nivel bajo de densidad de flujo magnético de saturación y un nivel bajo de fuerza coercitiva. Aunque un campo magnético procedente de una bobina (114) fluye a través de un material que presenta un nivel elevado de densidad de flujo magnético de saturación y un nivel alto de fuerza coercitiva, el rotor (130), la duración del flujo es muy corto en el bucle cerrado. Por lo tanto, un convertidor electroneumático (100) presentará una característica de histéresis baja.

10 La figura 4 representa la comparación de histéresis entre el convertidor electroneumático inventado actualmente y el anterior. Tal y como se puede apreciar del gráfico, el convertidor electroneumático inventado actualmente presenta una histéresis menor que la del convertidor electroneumático anterior; por lo tanto, se puede realizar un control más preciso.

15 La presente descripción de la invención ilustra un ejemplo detallado de la misma. Dicho ejemplo se proporciona a título de ejemplo solamente, y no pretende en absoluto limitar el alcance de la invención. La descripción de la invención puede referirse a una forma o función diferente, y dichas modificaciones y funciones están comprendidas en el alcance inventivo.

Descripción de los números de referencia

20	100	convertidor electroneumático	110	primer estator
	112	entrehierro del primer estator	114	bobina
	120	segundo estator	122	entrehierro del segundo estator
	124	imán permanente	130	rotor

REIVINDICACIONES

1. Convertidor electroneumático (100) para convertir una corriente eléctrica en un par mecánico, que comprende:
un primer estator (110); un segundo estator revestido acodado (120); y un rotor (130); estando dicho primer estator
5 (110) equipado con un primer entrehierro (112) de estator y estando parcialmente devanado con una bobina (114),
estando dicho segundo estator (120) equipado con un segundo entrehierro (122) de estator en un extremo lateral y
un imán permanente (124) que imanta dicho rotor (130), en el otro lado, estando dicho primer (110) y segundo (120)
estatores colocados uno al lado del otro, estando dicho lado de rotor colocado en la proximidad del imán permanente
10 (124, 130) y estando dicho otro lado de rotor (130) colocado dentro de dicho primer (112) y segundo (122)
entrehierros de estator, siendo dicho otro lado de rotor (130) movido dentro de dicho primer (112) y segundo (122)
entrehierros de estator alrededor del dicho lado de rotor (130) colocado en dicho imán permanente (124) según la
corriente eléctrica aplicada a dicha bobina (114), y estando dicho primer estator (110) realizado en PC, estando
dicho segundo estator (120) realizado en PB, y estando dicho rotor (130) realizado en PB.

Fig. 1a

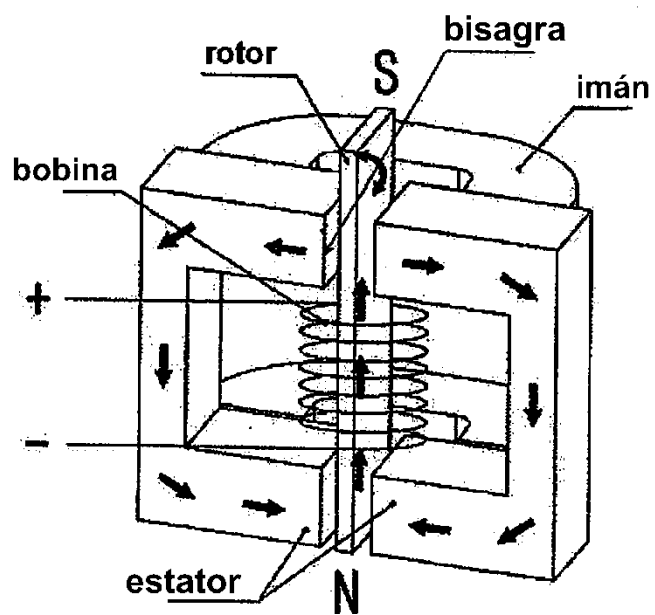


Fig. 1b

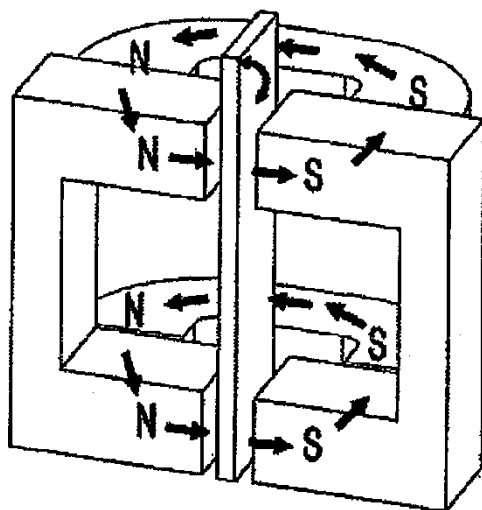


Fig. 2

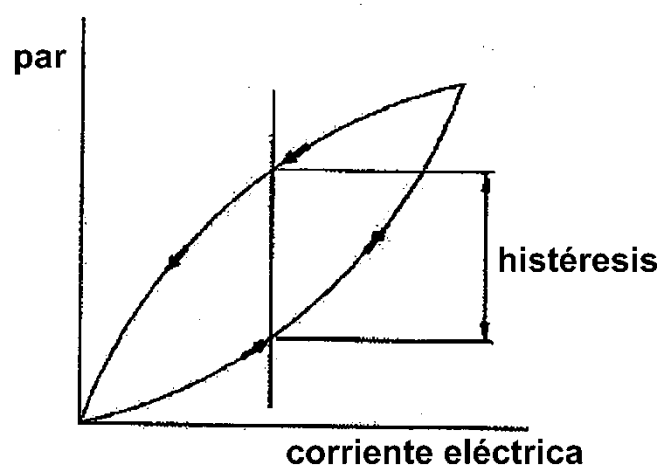


Fig. 3a

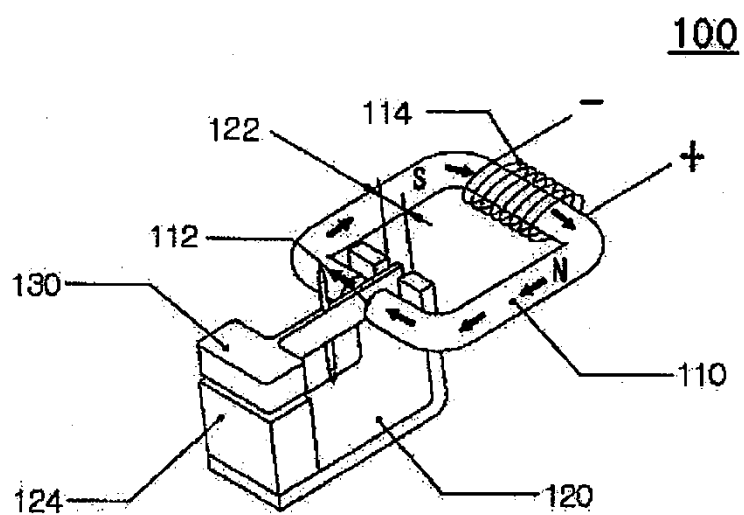


Fig. 3b

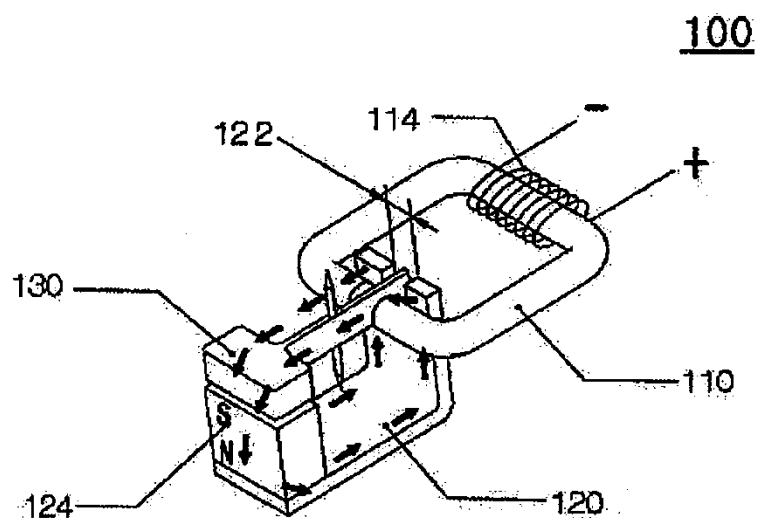


Fig. 4

