

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
RAD: 11-133080- -5	DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	FECHA: 2013-06-05 13:01:23	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	ACT: 519 PRESENTACION	FOLIOS: 5	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
DARIO CARDENAS NAVAS

Asunto: Radicación: 11-133080- -5
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 9958
Folios: 5

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2010/027494				
Fecha de Presentación Internacional	16/03/2010				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios 9 a 25	07/Octubre/2011
Reivindicaciones:	Folios 26 a 31	07/Octubre/2011
Dibujos:	Folios 33 a 35	07/Octubre/2011
Prioridad:	US 61/160,498	16/Marzo/2009
	US 12/724,120	15/Marzo/2010

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10)

reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 16.

Título de la solicitud: "Control de torque del motor de inducción en un sistema de bombeo" (Fl. 1).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar un control de potencia de un motor de inducción, que no dependa de un variador de velocidad y que permita tener en cuenta todo el sistema de implementación, es decir, tanto el funcionamiento del motor como de la bomba impulsada por este.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema y método para controlar la velocidad de un motor que impulsa una carga que se conecta eléctricamente a un generador impulsado por un motor, a través del uso de un primer bucle de retroalimentación configurado para controlar el flujo de rotor del motor al controlar la excitación de campo del generador, y un segundo bucle de retroalimentación configurado para controlar la velocidad del motor al controlar la posición del obturador del motor.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): F04B 49/06; H02P 27/06.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Se sugiere al solicitante que incluya en las reivindicaciones independientes un preámbulo en donde se indican aquellas características técnicas conocidas en el estado de la técnica y una parte caracterizadora en donde se indican las características esenciales de la invención.

Se le sugiere al solicitante que indique al frente de la característica o del elemento, el número de referencia guardando correspondencia con el capítulo descriptivo, las gráficas o dibujos y dicho capítulo reivindicatorio, con el objetivo de comprender mejor la invención al momento de hacer el análisis y distinguir los elementos de dicha invención.

Las reivindicaciones 1, 5, 11 a 13, 15 y 16 no son claras porque mencionan: "*configurado/a*" y "*configuran*", siendo términos de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere definir un rango preciso.

Las reivindicaciones 4, 7, 8, 10 a 12 y 16 no son claras porque los términos: "*sustancialmente*", "*estimado*", "*por lo menos*", "*pluralidad*", "*selectivamente*", son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rango concreto.

Las reivindicaciones 2 a 7 y 10 a 16 no son claras porque caracterizan las partes de la invención en términos de su funcionalidad, resultados a obtener y efectos esperados, así: "*...para mantener por lo tanto un torque sustancialmente constante desde el motor*", "*...el nivel de comando de flujo magnético se reduce durante el arranque del sistema, reduciendo por lo tanto la carga del motor*", "*...el nivel de comando de flujo magnético se reduce sustancialmente a cero durante el arranque del sistema*", "*...generar una señal que representa un estimado del flujo del rotor del motor con base en las mediciones de voltaje...*", "*...generar una señal de comando de excitación de flujo con base en la señal que representa el error de flujo de rotor*", "*...generar una*

señal que representa el estimado de la velocidad del motor con base en las mediciones del voltaje...", "...generar una señal de comando de posición de obturador basado en la señal que representa el error de velocidad de motor", "En donde la ganancia del control de posición de obturador es casi constante y mas fácil de ajustar para respuesta óptima", "...dicho generador tiene un campo controlable", "...para proporcionar un estimado de error de flujo acoplado. al modelo de vector del motor...", "...para proporcionar un comando de corriente de excitación al generador...", "...para proporcionar un comando de posición de obturador para el motor", "...para linealizar un comando de torque del motor", "...para fijar un nivel de flujo magnético para reducir la carga sobre el motor", "...para programar parámetros de operación para los dispositivos de interfaz", "...para que se programe selectivamente por parte del controlador supervisor"; lo cual no define la invención y no determina las características técnicas esenciales o estructurales, además que estas reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

De igual forma, se le recuerda al señor solicitante que las características técnicas esenciales son las que definen la invención, que la hacen (o deberían hacerla) diferente del estado de la técnica y, por tanto, constituyen la solución al problema técnico que intenta resolver la invención. Para una mayor claridad, se definen los siguientes conceptos:

Las características técnicas esenciales que definen la invención son las características estructurales. Las características técnicas funcionales son las que describen su uso o función, esta no definen la invención, solo explican la relación que hay entre las diversas características técnicas estructurales, pueden estar en la reivindicación pero no le dan la novedad ni el nivel inventivo a la invención.

Descripción (Art 28 D 486)

Error en la digitación, redacción y/o traducción de la descripción, según los siguientes fragmentos: "un linealizar un comando de torque" (Fl. 13, línea 8), "forma operativa a, e impulsa" (Fl. 14, línea 31). Se sugiere al solicitante hacer las aclaraciones necesarias.

Hay inconsistencia entre el número de referencia 16 de los dibujos (Fl. 33) y la descripción (Fl. 14, línea 28). Se sugiere realizar la corrección correspondiente.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: marzo 16 de 2009, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2003/0216215	"Vehicle powertrain control system and method for enhanced vehicle start-up acceleration"	20/Noviembre/2003
D2	WO 2006/125184	"Variable-frequency drive with regeneration capability"	23/Noviembre/2006

El documento D1¹ divulga un sistema de propulsión del vehículo que incluye un motor eléctrico y un embrague entre el motor eléctrico y una rueda accionada por motor. El juego del mecanismo de transmisión entre el motor eléctrico y la rueda se elimina cuando se determina que se requiere eliminar el juego de tren de potencia (PPE) para

¹http://www.google.com/patents/US20030216215?pg=PA23&dq=us+20030216215&hl=es&sa=X&ei=tBaNUbCjJoma8gTS_YHICg&ved=0CDUQ6AEwAA

la transmisión de torque del motor a la rueda. El PPE controla el acoplamiento del embrague y la regulación del motor eléctrico para producir una muy pequeña cantidad de par motor requerido (Resumen).

El documento D2² divulga un dispositivo eléctrico que incluye una pluralidad de células de alimentación monofásicas conectadas eléctricamente para recibir energía de una fuente y entregar energía a una carga. Las células de energía monofásicas incluyen un rango de células de energía no renovable, cada una de las cuales, puede incluir un puente inversor, un condensador conectado eléctricamente entre los terminales del puente inversor, y un puente trifásico rectificador conectado eléctricamente a través de los terminales. Adicionalmente, pueden proporcionar potencia reactiva cuando se utiliza una pluralidad de células para el frenado de un motor (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Un sistema para controlar la velocidad de un motor que impulsa una carga, en donde el motor se conecta eléctricamente a un generador que es impulsado por un motor, dicho generador tiene un campo controlable, dicho sistema comprende:...*” (Fl. 26).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un motor que se conecta eléctricamente a un generador.	Un motor eléctrico (4) conectado a un generador (7), por un cable (9) (Fig. 1, Párr. 70).	Un transformador (210) proporciona la energía a una carga (230) tal como un motor (Párr. 36).
Un motor.	Un motor (15) (Fig. 1).	No se menciona.
Un bucle de retroalimentación configurado para limitar la diferencia entre el flujo magnético en el rotor del motor y un nivel comandado de flujo magnético.	No se menciona.	Un generador de referencia de flujo (805) que proporciona la señal de referencia de flujo (803). La señal de flujo real de realimentación (809) medida por el voltaje del motor y la velocidad del estator. Se comparan las señales (809) y (803) y el regulador de flujo (820) compensa la diferencia entre la referencia de flujo y la realimentación de flujo (Párr. 66).
Un bucle de retroalimentación configurado para limitar la diferencia entre la velocidad del rotor del motor y una velocidad comandada.	Un controlador que mantiene el valor de voltaje del motor (4) constante, que es proporcional al valor absoluto de la diferencia entre la velocidad del motor (26) y el valor deseado de la velocidad del motor (Párr. 370, Figs. 1 y 2).	La referencia de velocidad (802), se compara con la velocidad del motor (850), en el regulador de velocidad (855), que proporciona el par de referencia de corriente del motor (858) (Párr. 67).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan sistemas y dispositivos que controlan motores eléctricos.

²<http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2006125184A1&KC=A1&FT=D>

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el sistema de D1 consiste en que no tiene un bucle de retroalimentación para limitar la diferencia entre el flujo magnético en el rotor del motor y un nivel comandado de flujo magnético.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el dispositivo de D2 consiste en que no se menciona el uso de un segundo motor.

El efecto que logra el incluir bucle de retroalimentación de valores de flujo es que permite compensar la diferencia entre los valores de flujo realimentado del rotor y el de flujo demandado.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 para compensar la diferencia entre los valores de flujo realimentado del rotor y el de flujo demandado?

Sin embargo, la utilización de un bucle de retroalimentación de flujo para compensar la diferencia entre los valores de flujo realimentado del rotor y el de flujo demandado, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un dispositivo que tiene un generador de referencia de flujo (805) que proporciona la señal de referencia de flujo (803) y una señal de flujo real de realimentación (809) medida por el voltaje del motor y la velocidad del estator. Se comparan las señales (809) y (803) y el regulador de flujo (820) compensa la diferencia entre la referencia de flujo y la realimentación de flujo (Párr. 66).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el bucle de retroalimentación de flujo del documento D2 en el sistema divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 2 y 3: El regulador de voltaje (22) ajusta la corriente del generador, éste ajuste, a su vez ajusta el torque; por lo tanto, el controlador (8) puede controlar el torque. El control operacional de torque está basado en valores de los parámetros eléctricos tales como la tensión y la corriente (Párr. 76).

La reivindicación 4, se encuentra afectada por claridad ya que es un efecto esperado.

Por su parte, el documento D2 divulga las características de la reivindicación dependiente así:

- Reivindicación 5: Un generador de referencia de flujo (805) que proporciona la señal de referencia de flujo (803). La señal de flujo real de realimentación (809) medida por el voltaje del motor y la velocidad del estator. Se comparan las señales (809) y (803) y el regulador de flujo (820) compensa la diferencia entre la referencia de flujo y la realimentación de flujo (Párr. 66).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 no mencionan alguna característica que de nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 7 consiste en *“Un método para controlar la velocidad de un motor que impulsa una carga, en donde el motor se conecta eléctricamente a un generador que es impulsado por un motor, dicho generador tiene un campo controlable y dicho motor*

tiene un obturador, que comprende realizar periódicamente las etapas de..." (Fl. 28).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Medir las entradas de voltaje y corriente para los cables del motor.	Medición de las entradas del motor desde y hacia el controlador (8) a través de la caja de conexión del motor (10). Estas señales son del sensor de corriente (23) y del sensor de velocidad (26) (Párr. 70 a 76).	No se menciona.
Generar una señal que representa un estimado del flujo de rotor del motor con base en las mediciones de las entradas de corriente y voltaje para los cables de motor y comparar esta señal con una señal de comando del rotor de flujo para generar una señal que representa el error de flujo de rotor.	No se menciona.	Un generador de referencia de flujo (805) que proporciona la señal de referencia de flujo (803). La señal de flujo real de realimentación (809) medida por el voltaje del motor y la velocidad del estator. Se comparan las señales (809) y (803) y el regulador de flujo (820) compensa la diferencia entre la referencia de flujo y la realimentación de flujo (Párr. 66).
Generar una señal que representa un estimado de la velocidad del motor con base en las mediciones de las entradas de voltaje y corriente al motor, comparar esta señal con una señal de comando de velocidad para generar una señal que representa el error de velocidad de motor.	Un controlador que mantiene el valor de voltaje del motor (4) constante, que es proporcional al valor absoluto de la diferencia entre la velocidad del motor (26) y el valor deseado de la velocidad del motor (Párr. 370, Figs. 1 y 2).	La referencia de velocidad (802), se compara con la velocidad del motor (850), en el regulador de velocidad (855), que proporciona el par de referencia de corriente del motor (858) (Párr. 67).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 7 porque divulgan sistemas y dispositivos que controlan motores eléctricos.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 7 y el sistema de D1 consiste en que no se menciona la generación de una señal que representa un estimado del flujo de rotor del motor con base en las mediciones de las entradas de corriente y voltaje para los cables de motor y la comparación de esta señal con una señal de comando del rotor de flujo para generar una señal que representa el error de flujo de rotor.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 7 y el dispositivo de D2 consiste en que no se menciona la configuración del sistema con la medición de las entradas de voltaje y corriente a través de los cables del motor.

El efecto que logra el incluir la generación de una señal que representa un estimado del flujo de rotor del motor con base en las mediciones de las entradas de corriente y voltaje para los cables de motor y la comparación de esta señal con una señal de comando del rotor de flujo para generar una señal que representa el error de flujo de rotor es que permite compensar la diferencia entre los valores de flujo realimentado del rotor y el de flujo demandado.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 para compensar la diferencia entre los valores de flujo realimentado del rotor y el de flujo demandado?

Sin embargo, la generación de una señal que representa un estimado del flujo de rotor del motor con base en las mediciones de las entradas de corriente y voltaje para los cables de motor y la comparación de esta señal con una señal de comando del rotor de flujo para generar una señal que representa el error de flujo de rotor, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un dispositivo que tiene un generador de referencia de flujo (805) que proporciona la señal de referencia de flujo (803) y una señal de flujo real de realimentación (809) medida por el voltaje del motor y la velocidad del estator. Se comparan las señales (809) y (803) y el regulador de flujo (820) compensa la diferencia entre la referencia de flujo y la realimentación de flujo (Párr. 66).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la generación de una señal que representa un estimado del flujo de rotor del motor con base en las mediciones de las entradas de corriente y voltaje para los cables de motor y la comparación de esta señal con una señal de comando del rotor de flujo para generar una señal que representa el error de flujo de rotor del documento D2 en el sistema divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 7 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 8 y 9: El regulador de voltaje (22) ajusta la corriente del generador, éste ajuste, a su vez ajusta el torque; por lo tanto, el controlador (8) puede controlar el torque. El control operacional de torque está basado en valores de los parámetros eléctricos tales como la tensión y la corriente (Párr. 76).

Por su parte la reivindicación 10, se encuentra afectada por claridad ya que es un efecto esperado.

Las reivindicaciones dependientes 8 a 10 no mencionan alguna característica que de nivel inventivo al sistema de la reivindicación 7, por lo cual se considera no tienen nivel inventivo.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2003/0216215	1 a 5, 7 a 10	Nivel Inventivo
D2	WO 2006/125184	1 a 5, 7 a 10	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2013-06-11

Elaboró: Diana Melisa Avila
Revisó: Angelica Maria Ramirez