

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

Señor(a)
MTE CORPORATION
notificaciones@clarkemodet.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCIÓN - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2014/033523				
Fecha de Presentación Internacional	9 de abril de 2014				

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	Radicado N° 15-265502-00000-0000	06/Noviembre/2015
Reivindicaciones:	Radicado N° 15-265502-00000-0000	06/Noviembre/2015
	Radicado N° 15-265502-00003-0000	22/Enero/2016
	Radicado N° 15265502	12/Julio/2017
Dibujos:	Radicado N° 15-265502-00000-0000	06/Noviembre/2015
Respuesta del solicitante:	Radicado N° 15265502	12/Julio/2017
Prioridad:	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 61/809,963 Fecha: 9 de abril de 2013	

2. Análisis de la Prioridad

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Se aceptan las modificaciones presentadas comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el reglamento del PCT y en el Art 34 de la Decisión 486.

4. 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 la 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 15 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° 15265502 del 12 de julio de 2017).

Título de la solicitud: “Dispositivo y filtro para modificar y filtrar una forma de onda eléctrica de entrada generada por una fuente de energía eléctrica” (Ver página 2 del radicado bajo el N° 15265502 del 12 de julio de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un circuito de acondicionamiento de energía mejorado que altera las formas de onda de energía eléctrica, y más particularmente, con aparatos y métodos para la remodelación de una forma de onda de salida de energía eléctrica generada por un primer dispositivo y con la presentación de la forma de onda alterada a otro dispositivo o circuito.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo para modificar una forma de onda eléctrica de entrada generada por una fuente de energía eléctrica proporcionada sobre un primer conductor. El dispositivo incluye un primer inductor capaz de conectarse al primer conductor. Un segundo inductor se conecta en serie al primer inductor distal al primer conductor y un capacitor se conecta en serie con el segundo inductor distal al primer inductor. Un segundo conductor se conecta entre el primer inductor y el segundo inductor, el segundo conductor es capaz de presentar una forma de onda de salida.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H02M 1/12; H03H 7/01; H03H 7/06.

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

- Las reivindicaciones 1 a 4, 7, 8 y 12 a 14 no son claras, debido a que poseen términos generales que no permiten establecer un concepto suficiente de la invención que se está reclamando. Estos términos se describen a continuación: reivs. 1, 3, 8 y 14: “(...) forma de onda de salida (...)”; reiv. 2: “(...) aditiva (...)”; reiv. 1, 3 y 4: “(...) forma de onda eléctrica (...)”; reiv. 4: “(...) tres en número (...)”; reivs. 7 y 13: “(...) unidad de velocidad ajustable (...)”; reiv. 12: “(...) pieza hueca de núcleo de alta permeabilidad (...)”; reiv. 13: “(...) terminal de toma (...)”. Se sugiere hacer la aclaración respectiva.

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de prioridad: abril 09 de 2013 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	EP 2249477	“Power supply system for electric motors containing passive filter with coupled coils”	10/Noviembre/2010
D3	US 2012/256719	“Harmonic Mitigation Devices And Applications Thereof”	11/Octubre/2012

El documento D1¹ divulga un filtro que tiene una bobina electromagnética dispuesta en serie con un dispositivo de conversión (Fl. 1, resumen).

El documento D3² divulga un inductor que incluya al menos los siguientes componentes: al menos un FAP posicionado a lo largo de al menos una trayectoria de flujo magnético; donde el al menos un FAP es una pieza de hueco central de alta permeabilidad; y en el que el al menos un FAP tiene una permeabilidad magnética efectiva (Fl. 1, resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un dispositivo para modificar una forma de onda eléctrica de entrada generada (...)”* (Ver página 11 del radicado N° 15265502 del 12 de julio de 2017).

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

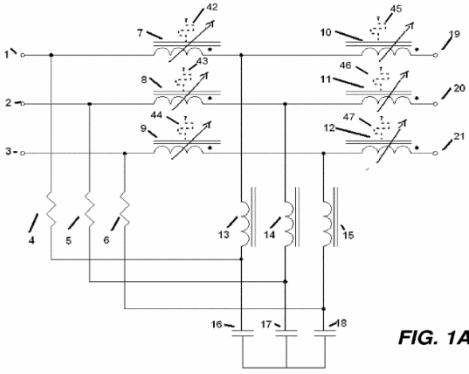
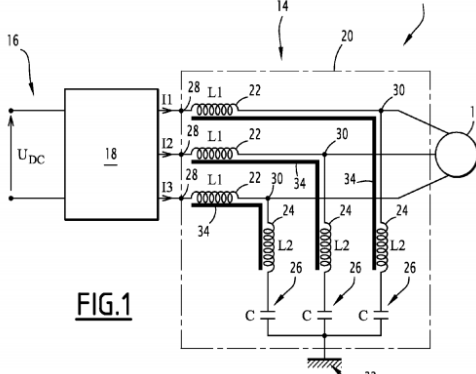
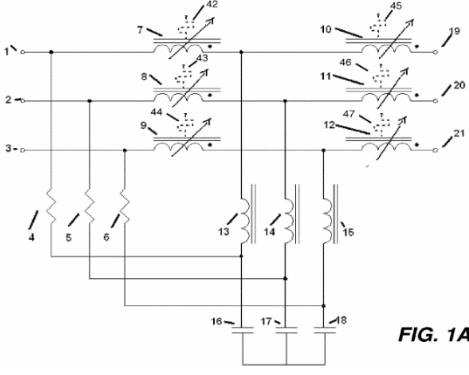
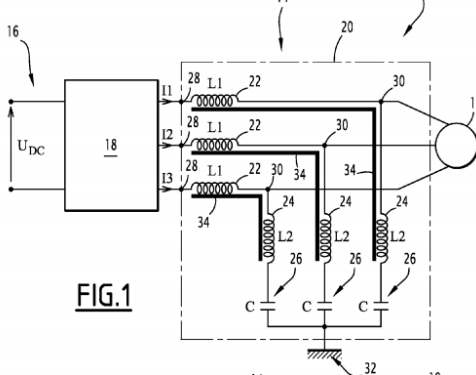
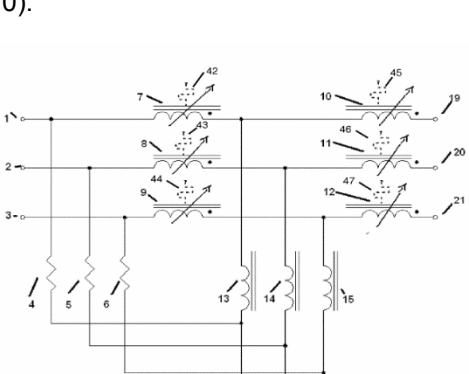
Características esenciales	D1	D3
Primer inductor que se conecta al primer conductor.	Cada primera bobina electromagnética (22) comprende un terminal de entrada (28) conectado a un respectivo terminal de salida del inversor de tensión trifásico (18) y un terminal de salida (30) conectado a una fase de entrada respectiva del motor (12). En otras palabras, cada primera bobina (22) está dispuesta en serie con el dispositivo de conversión (18) y el motor	En la siguiente figura se puede apreciar que el inductor (13) se conecta a un primer conductor:

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=EP&NR=2249477A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20101110&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2012256719A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20121011&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

	eléctrico (12). Cada primera bobina (22) tiene una primera inductancia L1 (Pág. 3, Fl. 3, Párr. 18).	 FIG. 1A (Fl. 2, Fig. 1A).
Segundo inductor conectado en serie al primer inductor distal al primer conductor.	En la siguiente figura se puede apreciar que el inductor (22) está conectado en serie con el inductor (24) distal al conductor (28):  FIG. 1A (Fl. 6, Fig. 1).	En la siguiente figura se puede apreciar que el primer inductor (13) está conectado en serie con el inductor (10):  FIG. 1A (Fl. 2, Fig. 1A).
Condensador conectado en serie con el segundo inductor distal al primer inductor.	En la siguiente figura se puede apreciar que el inductor (24) se conecta en serie con el condensador (26) distal al inductor (22):  FIG. 1A (Fl. 6, Fig. 1).	En la siguiente figura se puede apreciar que el condensador (16) se encuentra conectado en serie al inductor (13) distal al inductor (10):  FIG. 1A (Fl. 2, Fig. 1A).

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un filtro que tiene una bobina electromagnética dispuesta en serie con un dispositivo de conversión (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el filtro de D1 consiste en que el dispositivo de la reivindicación 1 posee un inductor pasivo adaptativo.

El efecto que logra el incluir el inductor pasivo adaptativo es poder realizar un filtrado adaptativo de la fuente de energía eléctrica de entrada.

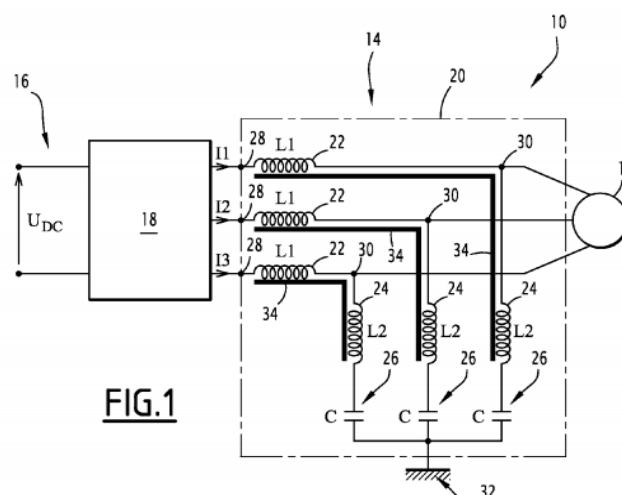
Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el filtro conocido en D1 para lograr realizar un filtrado adaptativo de la fuente de energía eléctrica de entrada?”.

Sin embargo, la utilización del inductor pasivo adaptativo, ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a que la figura 20 muestra una sección transversal del inductor monofásico pasivo adaptativo de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención. La figura 2 muestra una sección transversal del inductor pasivo adaptativo (Pág. 6, Fl. 51, Párr. 112).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el inductor pasivo adaptativo del documento D3 en el filtro divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D3 divulgan las características de las siguientes reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: En la siguiente figura se puede apreciar que la polaridad entre el inductor (22) y el inductor (24) es positiva o aditiva respecto a la conexión a tierra (32):



(D1, Fl. 6, Fig. 1).

- Reivindicación 3: En algunas realizaciones, cuando se añade entre el rectificador de entrada y el condensador de bus, el estrangulador de enlace de la presente invención puede mejorar la forma de onda del bus de DC y la forma de onda de entrada de AC reduciendo la cantidad de ondulación de AC en el bus de DC (D3, Pág. 7, Fl. 52, Párr. 129). En la siguiente figura se puede apreciar que la fuente de energía eléctrica de entrada U_{DC} provee a través del convertidor (18) ondas

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

eléctricas I1, I2 e I3 (corrientes) por medio de los conductores (28) a dispositivos tales como los inductores (22), que se conectan a los inductores (24) que se conectan en serie a los condensadores (26) distales a los inductores (22) y finalmente un terminal de salida (30) conectado entre el primer inductor (22) y el segundo inductor (24) que entrega una señal de salida hacia el motor eléctrico (12):

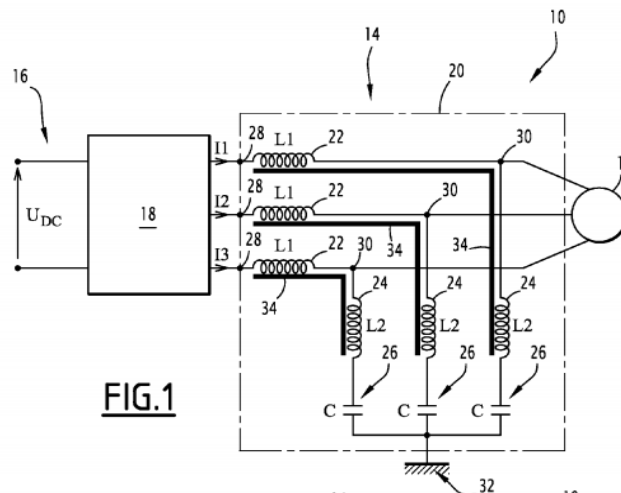


FIG.1

(D1, Fl. 6, Fig. 1).

- Reivindicación 4: El sistema de suministro (14) es adecuado para suministrar al motor eléctrico (12) una corriente eléctrica trifásica. El sistema de suministro (14) comprende un dispositivo (18) para convertir una corriente continua en una corriente eléctrica trifásica y un filtro pasivo (20) dispuesto en la salida del dispositivo de conversión (18) y a la entrada del motor eléctrico (12) (D1, Pág. 3, Fl. 3, Párr. 015, líneas 10 a 13). En la siguiente figura se puede apreciar que la corriente trifásica proporciona corrientes I1, I2 e I3 a tres conductores (28):

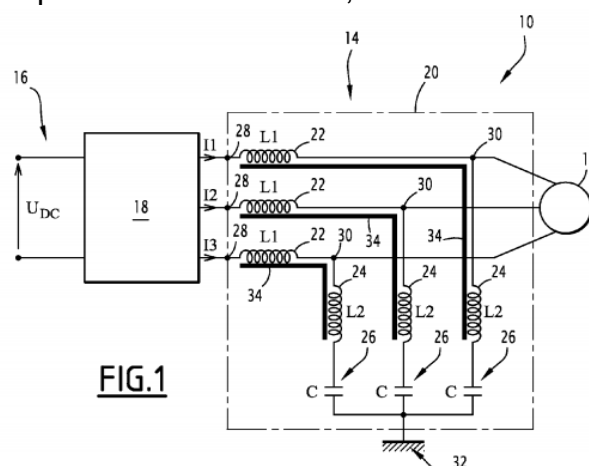


FIG.1

(D1, Fl. 6, Fig. 1).

- Reivindicaciones 5 y 6: En algunas realizaciones, como se muestra, por ejemplo, en las figuras 2A-2B y 4A-4B, la presente invención puede proporcionar dispositivos que incluyen al menos filtros de corriente armónicos que tienen inductores con un núcleo común que se pueden dividir en al menos dos secciones (D3, Pág. 7, Fl. 52, Párr. 118).
- Reivindicación 7: La figura 32 es un diagrama de bloques de componentes en una aplicación ejemplar de accionamiento de motor de velocidad ajustable de la

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

presente invención (D3, Pág. 8, Fl. 53, Párr. 134). La figura 29 es un diagrama de bloques de un accionamiento de velocidad ajustable típico, con polaridades magnéticas de bobina mostradas, para las cuales puede usarse el estrangulador de enlace de DC integrado de la presente invención (D3, Pág. 7, Fl. 52, Párr. 120).

- Reivindicación 8: El sistema de suministro (14) es adecuado para suministrar al motor eléctrico (12) una corriente eléctrica trifásica. El sistema de suministro (14) comprende un dispositivo (18) para convertir una corriente continua en una corriente eléctrica trifásica y un filtro pasivo (20) dispuesto en la salida del dispositivo de conversión (18) y a la entrada del motor eléctrico (12) (D1, Pág. 3, Fl. 3, Párr. 015, líneas 10 a 13).
- Reivindicación 9: Por lo tanto, cuando se hace el compromiso a favor de una reducción de los armónicos de corriente, el filtro pasivo (20) de acuerdo con la invención lo hace posible, debido al mayor valor de la impedancia Z_h , reduce los armónicos de corriente para valores del primer y segundo inductores L_1 y L_2 idénticos a los de un filtro convencional (D1, Pág. 4, Fl. 4, Párr. 029, líneas 24 a 26).
- Reivindicación 10: En la siguiente figura se puede apreciar que la resistencia (6) es conectada en serie entre el inductor (9) y el condensador (18):

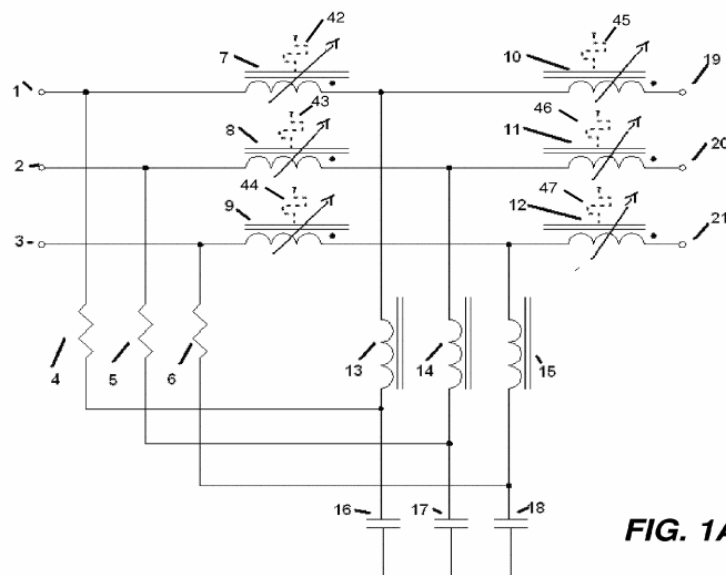


FIG. 1A

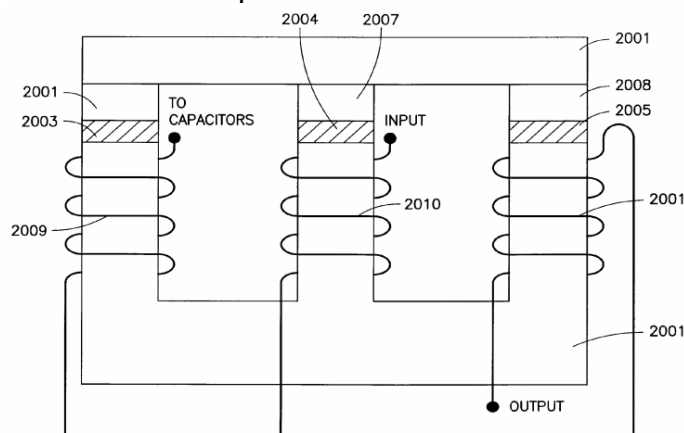
(D3, FL. 2, Fig. 1A).

- Reivindicación 11: La figura 20 muestra una sección transversal del inductor monofásico pasivo adaptativo de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención. La figura 2 muestra una sección transversal del inductor pasivo adaptativo (D3, Pág. 6, Fl. 51, Párr. 112).
- Reivindicación 12: Mientras que la figura 20 muestra una realización con una construcción de núcleo "EI", algunas realizaciones de la presente invención pueden construirse de manera similar con múltiples aberturas por una pata de núcleo (D3, Pág. 6, Fl. 51, Párr. 112). En algunas realizaciones, la estructura de núcleo del inductor de la presente invención puede contener además piezas huecas de núcleo de alta permeabilidad adicionales (D3, Pág. 3, Fl. 48, Párr. 077). En algunas realizaciones de la presente invención, las piezas huecas de núcleo de alta

Oficio N° 12770

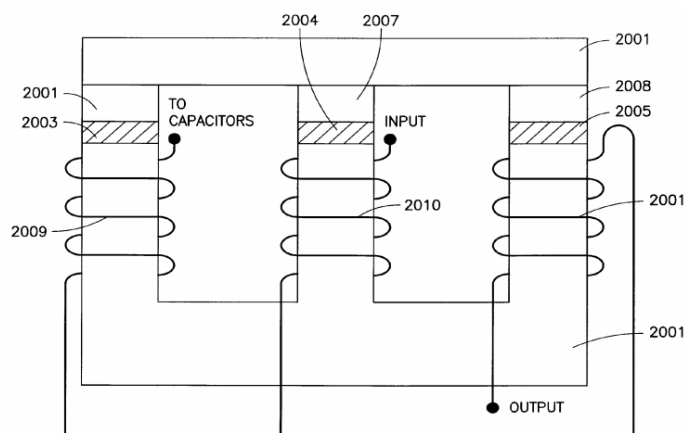
Ref. Expediente N° 15265502

permeabilidad se denominan colectivamente "FAP". En la figura 20, las FAP se marcan como (2003), (2004) y (2005) (D3, Pág. 6, Fl. 51, Párr. 112). En algunas realizaciones, estas FAP pueden ser de igual tamaño y forma. En la siguiente figura se puede apreciar que los inductores que se conectan a los condensadores están enrollados sobre el núcleo en forma de E, un núcleo (2001) en forma de I está dispuesto próximo a los extremos de cada pata del núcleo en forma de E y cada una de las piezas huecas de alta permeabilidad (2003), (2004) y (2005) se encuentran dispuestas en cada pata del núcleo en forma de E:



(D3, Fl. 28, Fig. 20).

- Reivindicación 15: En algunas realizaciones, la presente invención se puede utilizar en un filtro monofásico que tiene un núcleo trifásico (D3, Pág. 6, Fl. 51, Párr. 115). En la siguiente figura se puede apreciar que los inductores que se conectan a los condensadores están enrollados sobre el núcleo en forma de E:



(D3, Fl. 28, Fig. 20).

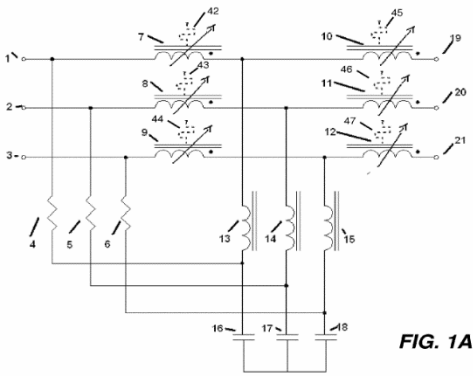
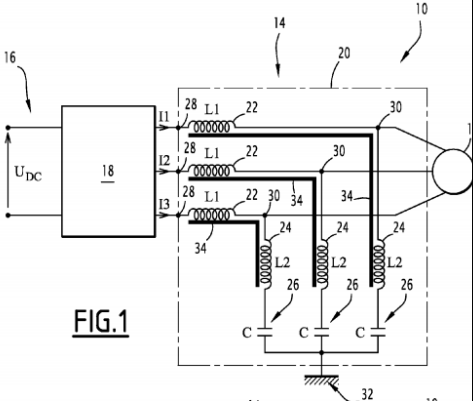
La reivindicación 13 consiste en: “Un filtro para filtrar una forma de onda de energía eléctrica (...)” (Ver página 13 del radicado N° 15265502 del 12 de julio de 2017).

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

Características esenciales	D3	D1
Inductor que tiene primera y	En la siguiente figura se puede apreciar que el inductor (13) está formado por una	En la siguiente figura se puede apreciar que el inductor está formado por una

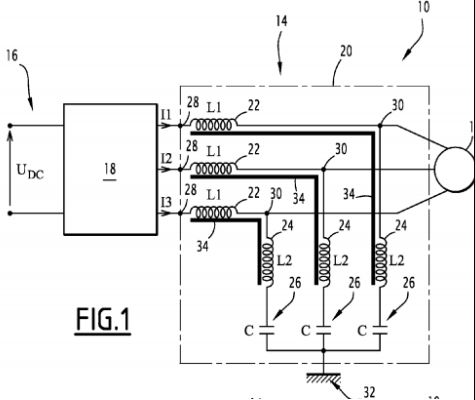
Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

segunda bobinas y un condensador conectado en serie.	primera bobina (13) y una segunda bobina (10) conectadas en serie y un condensador (16) conectado en serie:  (Fl. 2, Fig. 1A).	primera bobina (22) y una segunda bobina (24) conectadas en serie y un condensador (26) conectado en serie:  (Fl. 6, Fig. 1).
Terminal de toma entre el primer y segundo inductores, un conductor que se extiende desde la terminal de toma y capaz de ser conectado a una carga.	No se menciona	Cada primera bobina electromagnética (22) comprende un terminal de entrada (28) conectado a un respectivo terminal de salida del inversor de tensión trifásico (18) y un terminal de salida (30) conectado a una fase de entrada respectiva del motor (12). En otras palabras, cada primera bobina (22) está dispuesta en serie con el dispositivo de conversión (18) y el motor eléctrico (12). Cada primera bobina (22) tiene una primera inductancia L1 (Pág. 3, Fl. 3, Párr. 18). Cada segunda bobina electromagnética (24) está conectada en serie con un condensador respectivo (26) para formar un conjunto LC. Cada conjunto LC está conectado entre el terminal de salida (30) de una primera bobina correspondiente y una carga eléctrica a tierra (32). Cada segunda bobina (24) tiene una segunda inductancia L2 y cada condensador (26) tiene una capacitancia C (Fl. 3, Pág. 3, Párr. 19) (Fl. 6, Pág. 6, Fig. 1). En la siguiente figura se puede apreciar que el segundo conector (30) está conectado entre el inductor (22) y el inductor (24), donde el segundo conector (30) corresponde al terminal de salida conectado a la carga (12):

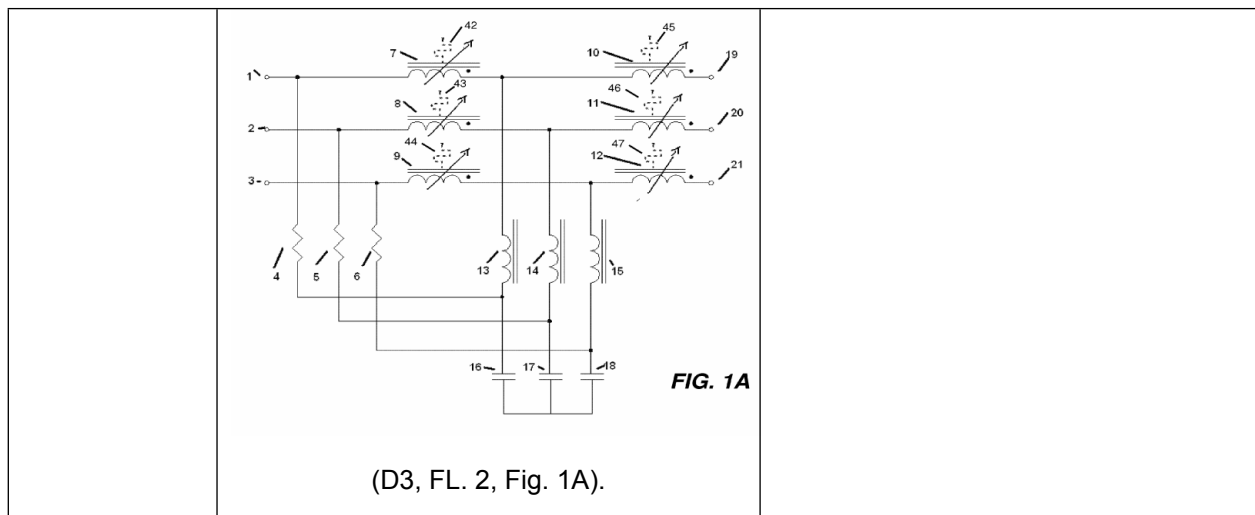
Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

		 FIG.1 (Fl. 6, Fig. 1).
La energía eléctrica de entrada se proporciona por una unidad de velocidad ajustable y la carga es un motor.	La figura 32 es un diagrama de bloques de componentes en una aplicación ejemplar de accionamiento de motor de velocidad ajustable de la presente invención (D3, Pág. 8, Fl. 53, Párr. 134). La figura 29 es un diagrama de bloques de un accionamiento de velocidad ajustable típico, con polaridades magnéticas de bobina mostradas, para las cuales puede usarse el estrangulador de enlace de DC integrado de la presente invención (Pág. 7, Fl. 52, Párr. 120). En algunas realizaciones, utilizando uno de los ejemplos del diseño de la presente invención basado en el reactor pasivo adaptativo de tres (3) fases, en la salida de un accionamiento, se reduce también la distorsión de la corriente de la forma de onda PWM que va al motor (Pág. 8, Fl. 53, Párr. 134).	El sistema de suministro (14) es adecuado para suministrar al motor eléctrico (12) una corriente eléctrica trifásica. El sistema de suministro (14) comprende un dispositivo (18) para convertir una corriente continua en una corriente eléctrica trifásica y un filtro pasivo (20) dispuesto en la salida del dispositivo de conversión (18) y a la entrada del motor eléctrico (12) (Pág. 3, Fl. 3, Párr. 015, líneas 10 a 13). No se menciona la unidad de velocidad ajustable
El inductor es del tipo pasivo adaptativo y adicionalmente comprende un resistor conectado en serie entre el inductor y el condensador.	La figura 20 muestra una sección transversal del inductor monofásico pasivo adaptativo de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención. La figura 2 muestra una sección transversal del inductor pasivo adaptativo (Pág. 6, Fl. 51, Párr. 112). En la siguiente figura se puede apreciar que la resistencia (6) es conectada en serie entre el inductor (9) y el condensador (18):	No se menciona

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502



El documento D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 13 porque divulga un inductor que incluya al menos los siguientes componentes: al menos un FAP posicionado a lo largo de al menos una trayectoria de flujo magnético; donde el al menos un FAP es una pieza de hueco central de alta permeabilidad; y en el que el al menos un FAP tiene una permeabilidad magnética efectiva (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 13 y el inductor de D3 consiste en que el filtro de la reivindicación 13 posee un terminal de toma entre el primer y segundo inductores.

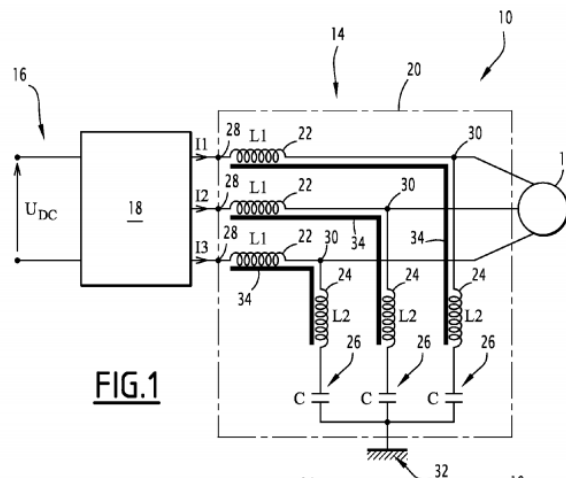
El efecto que logra el incluir el terminal de toma entre el primer y segundo inductores es poder conectar la carga entre los dos inductores y entregar una forma de onda de salida a la misma.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el inductor conocido en D3 para lograr conectar la carga entre los dos inductores y entregar una forma de onda de salida a la misma?”.

Sin embargo, la utilización del terminal de toma entre el primer y segundo inductores, ya está divulgada en el documento D1 que se refiere a que cada primera bobina electromagnética (22) comprende un terminal de entrada (28) conectado a un respectivo terminal de salida del inversor de tensión trifásico (18) y un terminal de salida (30) conectado a una fase de entrada respectiva del motor (12). En otras palabras, cada primera bobina (22) está dispuesta en serie con el dispositivo de conversión (18) y el motor eléctrico (12). Cada primera bobina (22) tiene una primera inductancia L1 (Pág. 3, Fl. 3, Párr. 18). Cada segunda bobina electromagnética (24) está conectada en serie con un condensador respectivo (26) para formar un conjunto LC. Cada conjunto LC está conectado entre el terminal de salida (30) de una primera bobina correspondiente y una carga eléctrica a tierra (32). Cada segunda bobina (24) tiene una segunda inductancia L2 y cada condensador (26) tiene una capacitancia C (Fl. 3, Pág. 3, Párr. 19) (Fl. 6, Pág. 6, Fig. 1). En la siguiente figura se puede apreciar que el segundo conector (30) está conectado entre el inductor (22) y el inductor (24), donde el segundo conector (30) corresponde al terminal de salida conectado a la carga (12):

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502



(Fl. 6, Fig. 1).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el terminal de toma entre el primer y segundo inductores del documento D1 en el inductor divulgado en el documento D3 para llegar así al objeto de la reivindicación 13 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

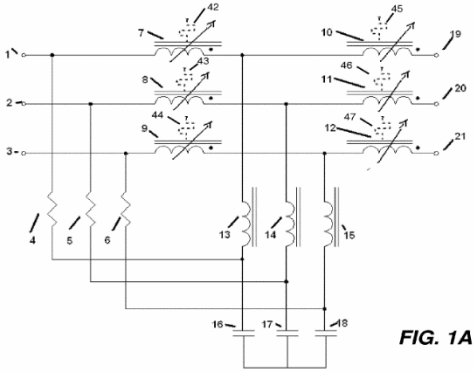
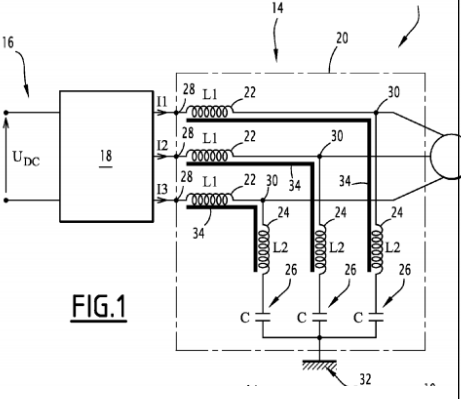
La reivindicación 14 consiste en: “Un filtro para filtrar una forma de onda de energía eléctrica trifásica (...)” (Ver página 13 del radicado N° 15265502 del 12 de julio de 2017).

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

Características esenciales	D3	D1
Inductor que tiene tres grupos de primera segunda bobinas	En la siguiente figura se puede apreciar que el inductor (13) está formado por tres grupos que poseen una primera bobina y una segunda bobina conectadas en serie: (Fl. 2, Fig. 1A).	En la siguiente figura se puede apreciar que el inductor está formado por tres grupos que poseen una primera bobina (22) y una segunda bobina (24) conectadas en serie: (Fl. 6, Fig. 1).
Cada bobina tiene un condensador conectado en serie entre ellos, cada	En la siguiente figura se puede apreciar que cada condensador (16), (17) y (18) se encuentra conectado en serie a las bobinas (13), (14) y (15) distales a las bobinas (10), (11) y (12):	En la siguiente figura se puede apreciar que las bobinas (24) se conectan en serie con los condensadores (26) distales a la bobina (22):

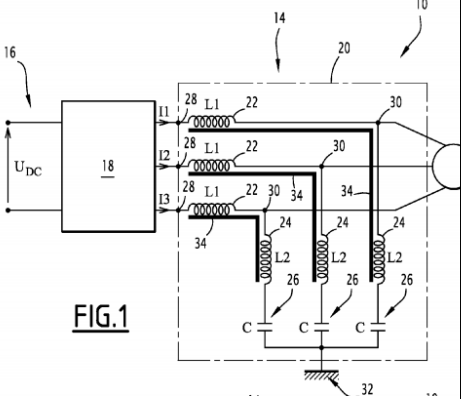
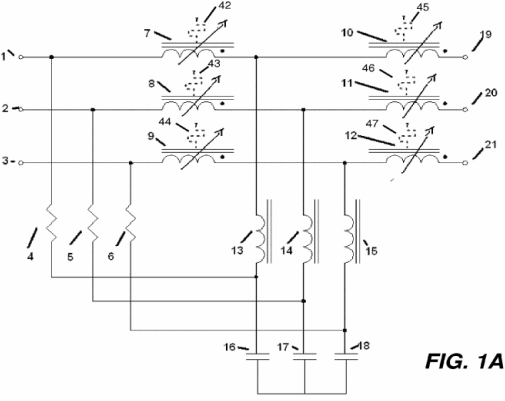
Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

uno de los condensadores se conectan en común distal a la conexión en serie con la segunda bobina.	 FIG. 1A (Fl. 2, Fig. 1A).	 FIG.1 (Fl. 6, Fig. 1).
Cada uno de los tres grupos de primer y segundo inductores tiene una toma entre el primer y segundo inductores donde está presente la forma de onda de salida, cada toma es capaz de ser conectada a una carga	No se menciona	Cada primera bobina electromagnética (22) comprende un terminal de entrada (28) conectado a un respectivo terminal de salida del inversor de tensión trifásico (18) y un terminal de salida (30) conectado a una fase de entrada respectiva del motor (12). En otras palabras, cada primera bobina (22) está dispuesta en serie con el dispositivo de conversión (18) y el motor eléctrico (12). Cada primera bobina (22) tiene una primera inductancia L1 (Pág. 3, Fl. 3, Párr. 18). Cada segunda bobina electromagnética (24) está conectada en serie con un condensador respectivo (26) para formar un conjunto LC. Cada conjunto LC está conectado entre el terminal de salida (30) de una primera bobina correspondiente y una carga eléctrica a tierra (32). Cada segunda bobina (24) tiene una segunda inductancia L2 y cada condensador (26) tiene una capacitancia C (Fl. 3, Pág. 3, Párr. 19) (Fl. 6, Pág. 6, Fig. 1). En la siguiente figura se puede apreciar que el segundo conector (30) está conectado entre el inductor (22) y el inductor (24) de cada uno de los tres grupos de inductores, donde el segundo conector (30) corresponde al terminal de salida conectado a la carga (12):

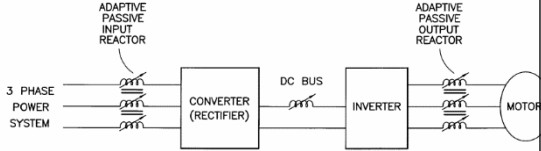
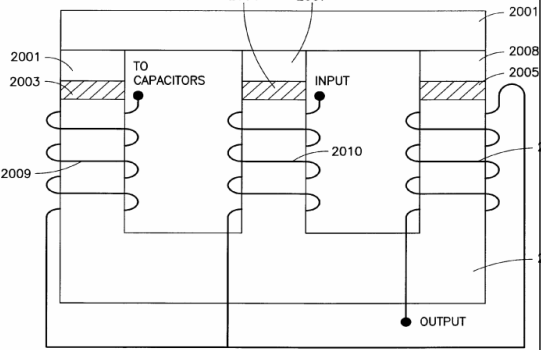
Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

		 FIG.1 (Fl. 6, Fig. 1).
El inductor es pasivo adaptativo y adicionalment e comprende un resistor conectado en serie entre el inductor y el condensador.	La figura 20 muestra una sección transversal del inductor monofásico pasivo adaptativo de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención. La figura 2 muestra una sección transversal del inductor pasivo adaptativo (Pág. 6, Fl. 51, Párr. 112). En la siguiente figura se puede apreciar que la resistencia (6) es conectada en serie entre el inductor (9) y el condensador (18):  FIG. 1A (D3, FL. 2, Fig. 1A).	No se menciona
La carga es un motor eléctrico trifásico	En algunas realizaciones, utilizando uno de los ejemplos del diseño de la presente invención basado en el reactor pasivo adaptativo de tres (3) fases, en la salida de un accionamiento, se reduce también la distorsión de la corriente de la forma de onda PWM que va al motor (Pág. 8, Fl. 53, Párr. 134). En la siguiente figura se puede apreciar que el motor es trifásico dado que se conecta	El motor eléctrico (12) es, por ejemplo, un motor trifásico asíncrono. En una variante, el motor eléctrico (12) es un motor síncrono trifásico (Pág. 3, Fl. 3, Párr. 014, líneas 8 y 9).

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

	a las tres fases del reactor pasivo adaptativo:  (Fl. 39, Fig. 32).	
El inductor se forma sobre un núcleo en forma de E cada uno de los tres grupos de bobinas se enrolla sobre una pata correspondiente de la forma E.	En la siguiente figura se puede apreciar que los inductores que se conectan a los condensadores de cada grupo están enrollados sobre un núcleo en forma de E:  (Fl. 28, Fig. 20).	No se menciona

El documento D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 14 porque divulga un inductor que incluya al menos los siguientes componentes: al menos un FAP posicionado a lo largo de al menos una trayectoria de flujo magnético; donde el al menos un FAP es una pieza de hueco central de alta permeabilidad; y en el que el al menos un FAP tiene una permeabilidad magnética efectiva (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 14 y el inductor de D3 consiste en que el filtro de la reivindicación 14 posee un terminal de toma entre el primer y segundo inductores de cada uno de los tres grupos de inductores.

El efecto que logra el incluir el terminal de toma entre el primer y segundo inductores de cada uno de los tres grupos de inductores es poder conectar la carga entre los dos inductores y entregar una forma de onda de salida a la misma.

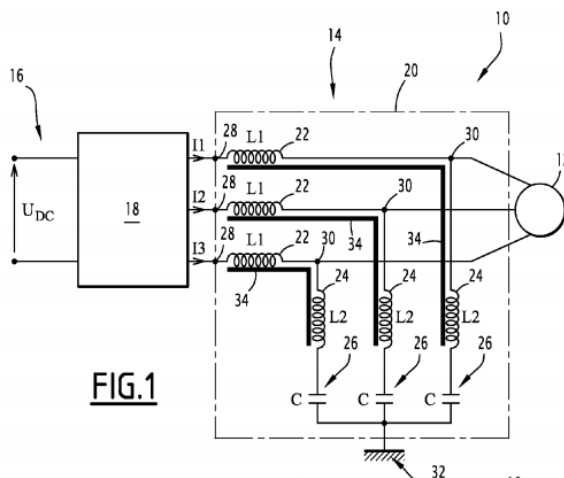
Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el inductor conocido en D3 para lograr conectar la carga entre los dos inductores y entregar una forma de onda de salida a la misma?”.

Sin embargo, la utilización del terminal de toma entre el primer y segundo inductores de cada uno de los tres grupos de inductores, ya está divulgada en el documento D1 que se refiere a que cada primera bobina electromagnética (22) comprende un terminal de entrada (28) conectado a un respectivo terminal de salida del inversor de tensión trifásico (18) y un terminal de salida (30) conectado a una fase de entrada respectiva del motor (12). En otras palabras, cada primera bobina (22) está dispuesta en serie con el dispositivo de conversión (18) y el motor eléctrico (12). Cada primera bobina

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

(22) tiene una primera inductancia L1 (Pág. 3, Fl. 3, Párr. 18). Cada segunda bobina electromagnética (24) está conectada en serie con un condensador respectivo (26) para formar un conjunto LC. Cada conjunto LC está conectado entre el terminal de salida (30) de una primera bobina correspondiente y una carga eléctrica a tierra (32). Cada segunda bobina (24) tiene una segunda inductancia L2 y cada condensador (26) tiene una capacitancia C (Fl. 3, Pág. 3, Párr. 19) (Fl. 6, Pág. 6, Fig. 1). En la siguiente figura se puede apreciar que el segundo conector (30) está conectado entre el inductor (22) y el inductor (24) de cada uno de los tres grupos de inductores, donde el segundo conector (30) corresponde al terminal de salida conectado a la carga (12):



(Fl. 6, Fig. 1).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el terminal de toma entre el primer y segundo inductores de cada uno de los tres grupos de inductores del documento D1 en el inductor divulgado en el documento D3 para llegar así al objeto de la reivindicación 13 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

8. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP 2249477	1 a 4, 8, 9, 13 y 14	Nivel Inventivo
D3	US 2012/256719	1, 3, 5 a 7 y 10 a 15	Nivel inventivo

9. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

Argumentos con respecto a objeciones de claridad

La solicitante argumenta que las expresiones “*forma de onda de salida*”, “*forma de onda eléctrica*” y “*unidad de velocidad ajustable*” no conllevan una falta de claridad en las reivindicaciones, puesto que señala que estas expresiones resultan completamente reconocibles por cualquier persona medianamente versada en la materia.

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

Al respecto, cabe indicar que los términos *“forma de onda de salida”*, *“forma de onda eléctrica”* y *“unidad de velocidad ajustable”* conllevan una falta de claridad de las reivindicaciones dado que son términos generales que no permiten establecer un concepto suficiente de la invención que se está reclamando, por lo que se sugiere a la solicitante sustituir estos términos por otros que permitan establecer de forma clara la invención reclamada.

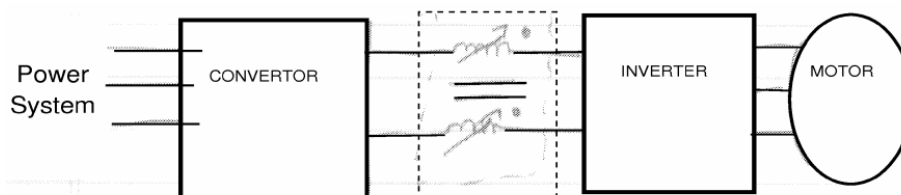
Argumentos con respecto a D1 y D2

1. La solicitante argumenta que los documentos D1 y D2 no describen ni enseñan que *“en donde uno del primero y segundo inductores es un inductor pasivo adaptativo”*.

Al respecto, cabe indicar que el documento D3 incluido en este comunicado menciona que la figura 20 muestra una sección transversal del inductor monofásico pasivo adaptativo de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención. La figura 2 muestra una sección transversal del inductor pasivo adaptativo (Pág. 6, Fl. 51, Párr. 112). Por lo tanto, los inductores utilizados en el filtro del documento D3 son pasivos adaptativos, por lo que esta característica se anticipa por este documento.

2. La solicitante argumenta que los documentos D1 y D2 no describen ni enseñan que *“en donde la energía eléctrica de entrada se proporciona por una unidad de velocidad ajustable y la carga es un motor; y en donde el inductor es del tipo pasivo adaptativo y adicionalmente comprende un resistor conectado en serie entre el inductor y el capacitor”*.

Al respecto, cabe indicar que el documento D3 se refiere a que la figura 32 es un diagrama de bloques de componentes en una aplicación ejemplar de accionamiento de motor de velocidad ajustable de la presente invención (Pág. 8, Fl. 53, Párr. 134). Además, el documento D3 menciona que la figura 29 es un diagrama de bloques de un accionamiento de velocidad ajustable típico, con polaridades magnéticas de bobina mostradas, para las cuales puede usarse el estrangulador de enlace de DC integrado de la presente invención (D3, Pág. 7, Fl. 52, Párr. 120). Por otro lado, se refiere a que utilizando uno de los ejemplos del diseño de la presente invención basado en el reactor pasivo adaptativo de tres (3) fases, en la salida de un accionamiento, se reduce también la distorsión de la corriente de la forma de onda PWM que va al motor (Pág. 8, Fl. 53, Párr. 134). Por lo tanto, es posible apreciar que se utiliza una unidad de velocidad ajustable sobre el motor que corresponde a la carga, tal como se puede observar en la siguiente imagen de un accionamiento de velocidad ajustable:



(Fl. 36, Fig. 29).

Por lo tanto, esta característica es anticipada por este documento.

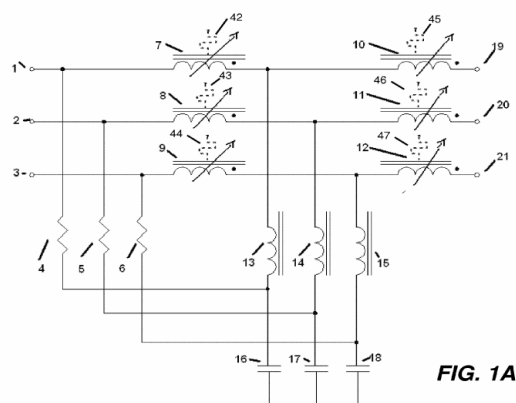
3. La solicitante argumenta que los documentos D1 y D2 no describen ni enseñan que *“en donde el inductor es pasivo adaptativo y adicionalmente comprende un resistor conectado en serie entre el inductor y el capacitor, la carga es un motor eléctrico trifásico”*.

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502

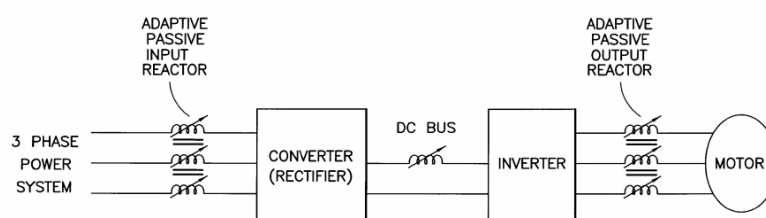
Al respecto, cabe indicar que el documento D3 menciona que la figura 20 muestra una sección transversal del inductor monofásico pasivo adaptativo de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención. La figura 2 muestra una sección transversal del inductor pasivo adaptativo (Pág. 6, Fl. 51, Párr. 112). Por lo tanto, los inductores utilizados en el filtro del documento D3 son pasivos adaptativos, por lo que esta característica se anticipa por este documento.

Por otro lado, cabe indicar que el documento D3 muestra en la siguiente figura que la resistencia (6) es conectada en serie entre el inductor (9) y el condensador (18):



(Fl. 2, Fig. 1A).

Además, el documento D3 menciona que utilizando uno de los ejemplos del diseño de la presente invención basado en el reactor pasivo adaptativo de tres (3) fases, en la salida de un accionamiento, se reduce también la distorsión de la corriente de la forma de onda PWM que va al motor (Pág. 8, Fl. 53, Párr. 134). En la siguiente figura se puede apreciar que el motor, que corresponde a la carga del sistema, es trifásico dado que se conecta a las tres fases del reactor pasivo adaptativo:



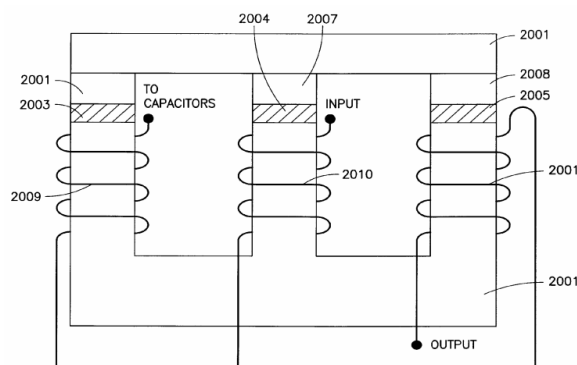
(Fl. 39, Fig. 32).

4. La solicitante argumenta que los documentos D1 y D2 no describen ni enseñan que *"y en donde el inductor se forma sobre un núcleo en forma de E cada uno de los tres grupos de bobinas se enrolla sobre una pata correspondiente de la forma E"*.

Al respecto, cabe indicar que el documento D3 permite evidenciar en la siguiente figura que los inductores que se conectan a los condensadores de cada grupo están formados sobre un núcleo en forma de E y están enrollados sobre las patas del núcleo en forma de E:

Oficio N° 12770

Ref. Expediente N° 15265502



(Fl. 28, Fig. 20).

En conclusión, la combinación de enseñanzas de los documentos D1 y D3 anticipa todas las características esenciales de la invención, tal como se evidencia en el presente comunicado.

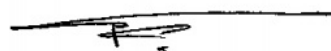
En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si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

Si como respuesta a este requerimiento la solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda a la solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita a la solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)

Elaborado: FERNANDO NICOLÁS VARGAS PLAZAS
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ