

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

Por la cual se deniega una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26
del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 06 de noviembre de 2015, con el N° 15-265502-00000-0000, por la sociedad MTE CORPORATION, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "DISPOSITIVO Y FILTRO PARA MODIFICAR Y FILTRAR UNA FORMA DE ONDA ELÉCTRICA DE ENTRADA GENERADA POR UNA FUENTE DE ENERGIA ELÉCTRICA", que corresponde a la solicitud internacional que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2014/033523 del 09 de abril de 2014.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 750 el 29 de enero de 2016, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 12770, notificado el 31 de agosto de 2017, se requirió a la solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara(n) respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° 15265502 el 27 de noviembre de 2017, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presenta nuevas reivindicaciones 1 a 9 que reemplazan las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."*

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 9 incluidas en el radicado bajo el N° 15265502 del 27 de noviembre de 2017, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

6.1. Objeto de la invención

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, se 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.

6.2. Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 09 de abril de 2013, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de la cual se invoca prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, 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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

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

El documento D3² enseña un inductor que incluye 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).

6.3. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel inventivo (Art 18 D486)

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: "*Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica*".

En el presente caso, el dispositivo reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 se refiere a: "*Un dispositivo, que comprende: un núcleo (...)*" (Ver página 1 del radicado N° 15265502 el 27 de noviembre de 2017).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en los documentos D1 y D3 que representan el estado de la técnica:

Tabla 1

Características esenciales	D3	D1
---------------------------------------	-----------	-----------

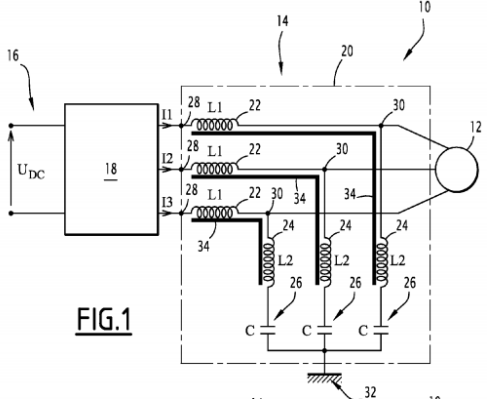
¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=EP&NR=2249477A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20101110&DB=&locale=en_EP

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

Núcleo común	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).	No se menciona
Primer inductor, en donde el primer inductor está compuesto por una primera pluralidad de bobinas acopladas magnéticamente.	En algunas realizaciones de la presente invención, como se muestra en las figuras 1A-C, 2A-B, 3 y 4A-B, hay tres bobinas de entrada (7), (8) y (9). En algunas realizaciones de la presente invención, estas bobinas de entrada proporcionan impedancia para minimizar el flujo de corriente armónica y desafinar el filtro de derivación formado por las inductancias (13), (14) y (15), y las capacitancias (16), (17) y (18). En algunas realizaciones de la presente invención, las bobinas de entrada (7), (8) y (9) pueden reducir la frecuencia de resonancia paralela de la entrada del filtro a un sistema de poder. En algunas realizaciones de la presente invención, las inductancias de salida (10), (11) y (12) pueden suavizar las corrientes producidas por la carga (Pág. 3, Fl. 48, Párr. 074). En la siguiente figura se puede apreciar que la inductancia de entrada está conformada por tres bobinas (7), (8) y (9):	En la siguiente figura se puede apreciar que la inductancia L1 está conformada por tres bobinas (22):  FIG.1 (Fl. 6, Fig. 1).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

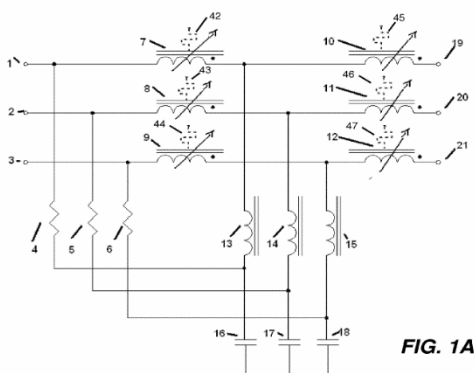


FIG. 1A

(Fl. 2, Fig. 1A).

Segundo inductor, en donde el segundo inductor está compuesto por una segunda pluralidad de bobinas acopladas magnéticamente.

En algunas realizaciones de la presente invención, como se muestra en las figuras 1A-C, 2A-B, 3 y 4A-B, hay tres bobinas de entrada (7), (8) y (9). En algunas realizaciones de la presente invención, estas bobinas de entrada proporcionan impedancia para minimizar el flujo de corriente armónica y desafinar el filtro de derivación formado por las inductancias (13), (14) y (15), y las capacitancias (16), (17) y (18). En algunas realizaciones de la presente invención, las bobinas de entrada (7), (8) y (9) pueden reducir la frecuencia de resonancia paralela de la entrada del filtro a un sistema de poder. En algunas realizaciones de la presente invención, las inductancias de salida (10), (11) y (12) pueden suavizar las corrientes producidas por la carga (Pág. 3, Fl. 48, Párr. 074).

En la siguiente figura se puede apreciar que la inductancia del filtro de derivación está conformada por tres bobinas (7), (8) y (9):

En la siguiente figura se puede apreciar que la inductancia L2 está conformada por tres bobinas (24):

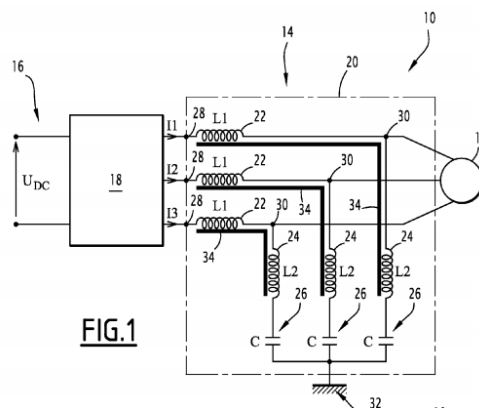


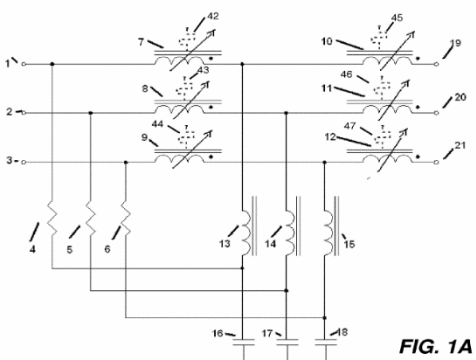
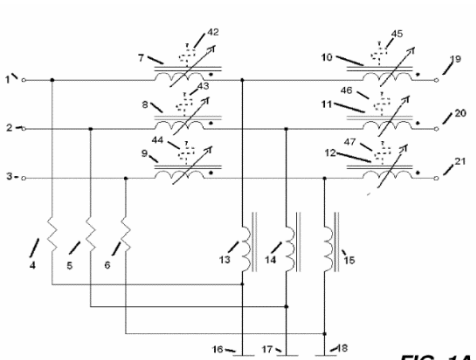
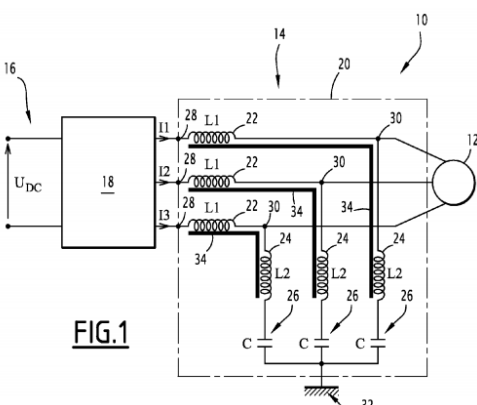
FIG.1

(Fl. 6, Fig. 1).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 7041

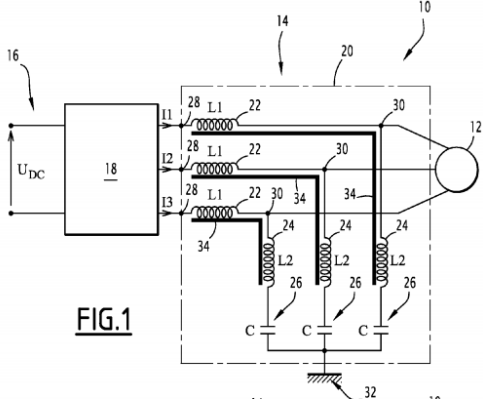
Ref. Expediente N° 15265502

	 FIG. 1A (Fl. 2, Fig. 1A).	
El segundo inductor está conectado en serie por una pluralidad de conexiones al primer inductor.	En la siguiente figura se puede apreciar que el inductor del filtro de derivación (bobinas (13), (14) y (15)) está conectado en serie al inductor de entrada (bobinas (7), (8) y (9)) a través de tres conexiones:  FIG. 1A (Fl. 2, Fig. 1A).	En la siguiente figura se puede apreciar que el inductor L2 está conectado en serie al inductor L1 a través de tres conexiones:  FIG. 1 (Fl. 6, Fig. 1).
La pluralidad de conexiones es capaz de presentar al menos una forma de onda de salida.	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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

		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 los conectores (30) están conectados entre las bobinas (22) y (24), donde los conectores (30) corresponden al terminal de salida que le entregarán una señal de salida al motor (12):  (Fl. 6, Fig. 1).
El primer inductor y el segundo inductor están dispuestos en el núcleo	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	No se menciona

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

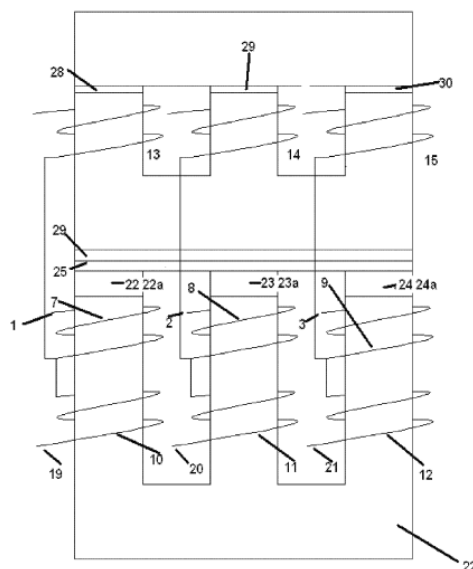
Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

común para que la primera pluralidad de bobinas y la segunda pluralidad de bobinas estén todas acopladas magnéticamente y dispuestas en el núcleo común.

con un núcleo común que se pueden dividir en al menos dos secciones (D3, Pág. 7, Fl. 52, Párr. 118).

En la siguiente figura se puede apreciar que las bobinas (7), (8) y (9) del primer inductor y las bobinas del segundo inductor (13), (14) y (15) se encuentran dispuestas en un núcleo común de tal manera que se encuentran acopladas magnéticamente:



(Fig. 5, Fl. 2A).

El documento D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque enseña un inductor que incluye 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 1 y el inductor de D3 consiste en que en el dispositivo de la reivindicación 1, las conexiones son capaces de presentar al menos una forma de onda de salida.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

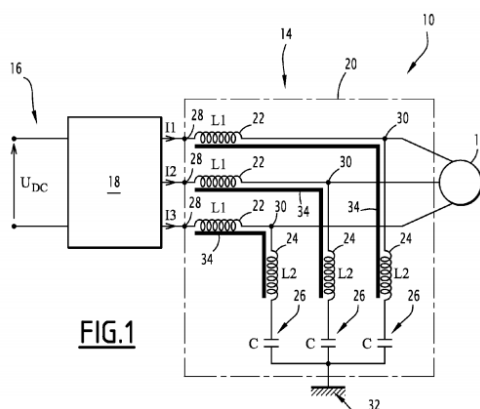
Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

El efecto que logra el incluir que las conexiones sean capaces de presentar al menos una forma de onda de salida es poder enviar una señal de salida filtrada a un motor eléctrico.

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 enviar una señal de salida filtrada a un motor eléctrico?”.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el documento D1 da a conocer la utilización de las conexiones que sean capaces de presentar al menos una forma de onda de salida al referirse 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 los conectores (30) están conectados entre las bobinas (22) y (24), donde los conectores (30) corresponden al terminal de salida que le entregarán una señal de salida al motor (12):



(Fl. 6, Fig. 1).

Página 9 de 14

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

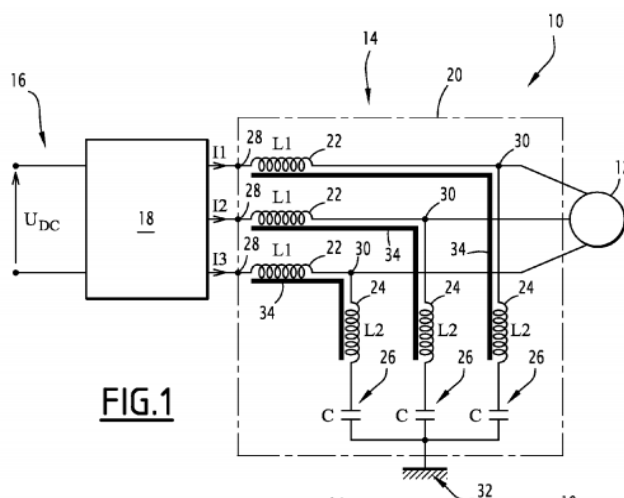
Una persona normalmente versada en la materia, las conexiones que sean capaces de presentar al menos una forma de onda de salida que se dan a conocer en la anterioridad D1, esperando con certeza, el lograr enviar una señal de salida filtrada a un motor eléctrico tal como el sistema de la reivindicación 1 de la solicitud estudiada.

Sin embargo, la utilización que las conexiones sean capaces de presentar al menos una forma de onda, 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).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

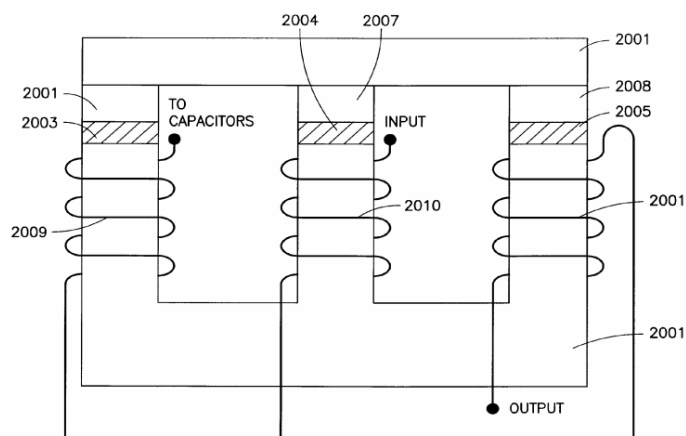
Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

- Reivindicación 3: 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 (D3, Pág. 7, Fl. 52, Párr. 120).
- Reivindicaciones 5 y 6: 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). En algunas realizaciones de la presente invención, como se muestra en las figuras 1A-C, 2A-B, 3 y 4A-B, hay tres bobinas de entrada (7), (8) y (9). En algunas realizaciones de la presente invención, estas bobinas de entrada proporcionan impedancia para minimizar el flujo de corriente armónica y desafinar el filtro de derivación formado por las inductancias (13), (14) y (15), y las capacitancias (16), (17) y (18). En algunas realizaciones de la presente invención, las bobinas de entrada (7), (8) y (9) pueden reducir la frecuencia de resonancia paralela de la entrada del filtro a un sistema de poder. En algunas realizaciones de la presente invención, las inductancias de salida (10), (11) y (12) pueden suavizar las corrientes producidas por la carga (D3, Pág. 3, Fl. 48, Párr. 074).
- Reivindicaciones 7 y 9: 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 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 la siguiente figura se puede apreciar que los inductores que se conectan a los condensadores están enrollados sobre el núcleo trifásico 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:

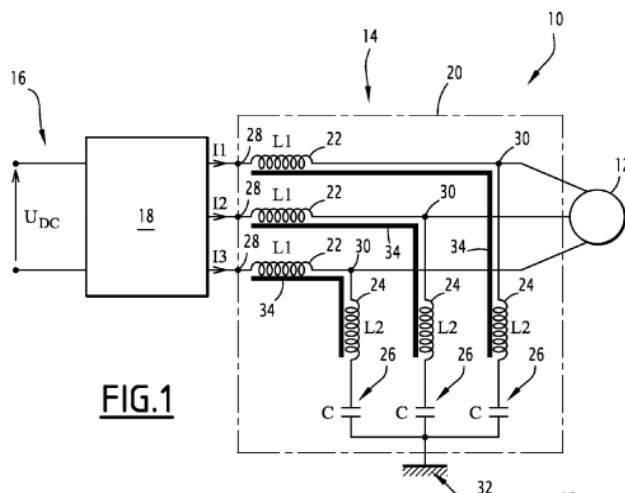
Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502



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

- Reivindicación 8: En la siguiente figura se puede apreciar que los conectores (30) están conectados entre las bobinas (22) y (24), donde los conectores (30) corresponden al terminal de salida que le entregarán una señal de salida al motor (12):



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

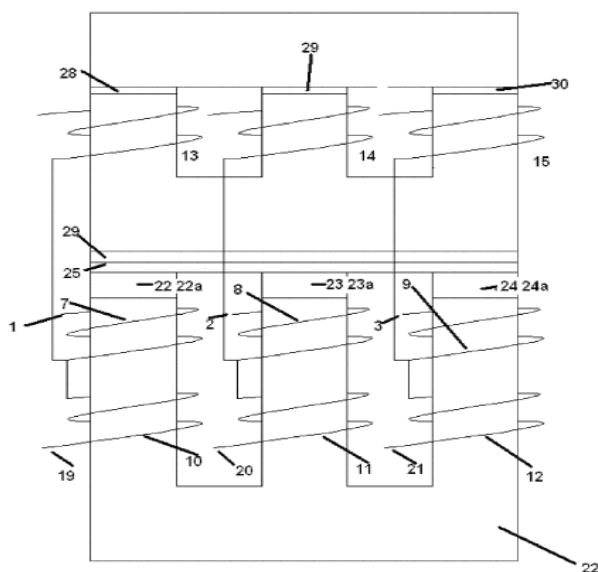
En referencia al argumento de la solicitante, según el cual afirma que los documentos D1 y D3 no enseñan ni sugieren “*el primer inductor y el segundo inductor están dispuestos en el núcleo común para que la primera pluralidad de bobinas y la segunda pluralidad de bobinas estén todas acopladas magnéticamente y dispuestas en el*

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

núcleo común", es pertinente aclarar primero que el documento D3 si hace referencia a un núcleo común al referirse que 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). En la siguiente figura se puede apreciar que las bobinas (7), (8) y (9) del primer inductor y las bobinas del segundo inductor (13), (14) y (15) se encuentran dispuestas en un núcleo común de tal manera que se encuentran acopladas magnéticamente:



(D3, Fig. 5, Fl. 2A).

Por lo tanto, esta característica esencial es anticipada por el documento D3.

Por otra parte, según el cual afirma que *"queda claro que la combinación de los documentos D1 y D3 no llevaría a obtener la presente invención como se encuentra definida en la reivindicación independiente 1, ya que dichas divulgaciones son insuficientes y la única forma de llegar a la presente invención es por medio de un análisis de tipo retrospectivo o "hindsight", el cual es totalmente inaceptable y no se puede aplicar"*, cabe indicar que el análisis de nivel inventivo no fue realizado en forma retrospectiva, tal como se ha evidenciado, toda vez que el examen de patentabilidad se desarrolló con base en los conocimientos que tenía el técnico de nivel medio en la

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 7041

Ref. Expediente N° 15265502

materia para la fecha de prioridad de la solicitud, así como con el conocimiento divulgado en los documentos previamente publicados. Por lo tanto, a partir de estos conocimientos era perfectamente posible lograr el objeto reivindicado en la presente invención.

En consecuencia, el documento D3 divulga la característica esencial objetada por la solicitante y junto con la combinación de enseñanzas de los documentos D1 y D3, se anticipa en su totalidad las características esenciales de la invención, tal y como se ilustra en la presente comunicación.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentada, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada “DISPOSITIVO Y FILTRO PARA MODIFICAR Y FILTRAR UNA FORMA DE ONDA ELÉCTRICA DE ENTRADA GENERADA POR UNA FUENTE DE ENERGIA ELÉCTRICA”.

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a la sociedad MTE CORPORATION, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 5 de febrero de 2018



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO
Superintendente de Industria y Comercio