

Señora Directora

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2022/0004806

Asunto: Solicitud de patente para: "ENSAMBLAJE DE INTERRUPTOR CON CÁMARA DE VACÍO PARA CONTROLAR EL FLUJO DE ENERGÍA EN UNA LÍNEA ELÉCTRICA"

Solicitante: S&C ELECTRIC COMPANY

Fecha de solicitud: 18 de abril de 2022

RESPUESTA A SEGUNDO EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio No. 6070, notificado el 13 de abril de 2023.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la presente solicitud, me permito adjuntar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, conformado por 7 reivindicaciones, que tiene como base el actualmente presentado, en donde se realizaron las siguientes modificaciones:

1. En la Reivindicación 1 se realizaron las siguientes modificaciones:
 - Se estableció que el elemento de alta impedancia es un elemento resistivo, de acuerdo con lo reclamado en la antigua Reivindicación 2.
 - Se incluyó la característica reclamada en la antigua Reivindicación 8, que reclama: *"uno de los componentes electrónicos es un dispositivo de cierre de interruptor, el dispositivo de cierre de interruptor es alimentado a través del elemento de alta impedancia para cerrar el interruptor cuando está abierto"*.
2. Las antiguas Reivindicaciones 2, 3, 4, 8 y 12 a 18 fueron eliminadas.

3. En la nueva Reivindicación 2 (antigua Reivindicación 5) se estableció que el elemento de alta impedancia es un elemento resistivo, de acuerdo con las modificaciones realizadas en la Reivindicación 1.
4. En la nueva Reivindicación 4 (antigua Reivindicación 7) se eliminó la característica que reclamaba: *“en el que el elemento de alta impedancia incluye un elemento resistivo dispuesto en la superficie”*.
5. En las Reivindicaciones 6 y 7 (antiguas Reivindicaciones 10 y 11, respectivamente) se modificó la dependencia y ahora dependen de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
6. Se incluyeron los números de referencia entre paréntesis de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en el Capítulo Descriptivo y las figuras.
7. Se ajustó la numeración y las dependencias de acuerdo con las modificaciones presentadas anteriormente.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de la patentabilidad de la presente invención:

Tabla 1. Arte previo determinado por el Examinador respecto de la patentabilidad de la presente invención, con base en la fecha de prioridad de la presente solicitud: 5 de diciembre de 2019.

Número	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	WO2014124771	<i>“Switching device for an on-load tap changer”</i>	21 de agosto de 2014
D3	WO02097839	<i>“Control for at least one vacuum breaker gap”</i>	05 de diciembre de 2002

III. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

El Examinador señala que las Reivindicaciones independientes 1 y 12 carecen de nivel inventivo a la luz de D1 y D3, tomando D1 como el documento más cercano ya que divulga un dispositivo de conmutación para un cambiador de tomas bajo carga, cuya diferencia con respecto a la presente invención consiste en que no revela que el elemento de alta impedancia esté dispuesto en una superficie del recinto de vacío, la cual es suplida por las enseñanzas de D3. Difiero respetuosamente de este análisis toda vez que tal como se argumentará a continuación, las enseñanzas del arte previo citado no llevarían a una persona medianamente versada en la materia a obtener la presente invención.

En primer lugar, quisiera señalar que de acuerdo con la Reivindicación 1 modificada, la presente invención se refiere a un ensamble de interruptor que comprende:

- un interruptor eléctricamente acoplado en un extremo a una línea eléctrica y en un extremo opuesto a unos componentes electrónicos;
- un elemento resistivo de alta impedancia acoplado en un extremo a la línea eléctrica y en el extremo opuesto a los componentes electrónicos, caracterizado en que el elemento resistivo de alta impedancia tiene una impedancia más alta que el interruptor para que la corriente fluya a través del interruptor desde la línea eléctrica cuando el interruptor está cerrado y a través del elemento resistivo de alta impedancia de la línea eléctrica cuando el interruptor está abierto; caracterizado porque uno de los componentes electrónicos es un dispositivo de cierre de interruptor, el dispositivo de cierre de interruptor es alimentado a través del elemento resistivo de alta impedancia para cerrar el interruptor cuando está abierto, y en el que

el ensamble de interruptor incluye un interruptor de vacío que tiene una cámara de vacío definida por un recinto de vacío, y el elemento resistivo de alta impedancia está dispuesto en una superficie del recinto de vacío.

En otras palabras, la presente invención se refiere a un interruptor de vacío autoalimentado para su uso en una red de distribución de energía. Específicamente, un elemento resistivo de alta impedancia recoge energía de una línea eléctrica. Cuando el interruptor está abierto, la corriente fluye a través del elemento resistivo desde la línea eléctrica, de manera que la corriente recogida puede utilizarse para cerrar el interruptor.

Al disponer el elemento resistivo en la carcasa del interruptor de vacío (según la reivindicación), el tamaño y el peso del interruptor recolector de energía se reducen al mínimo, lo que a su vez reduce el coste de fabricación y la complejidad de la instalación (y, por tanto, el coste de la misma).

D1 por su parte, se refiere a un dispositivo de conmutación para un cambiador de tomas bajo carga. El dispositivo de conmutación tiene dos interruptores: un interruptor principal y un interruptor de transición. El interruptor principal y la impedancia de transición están conectadas en paralelo, de manera que al abrirse el interruptor principal cuando el interruptor de transición está cerrado, la corriente de carga que circula por la vía de corriente principal se conmuta a la vía de transición. La resistencia de transición se conecta temporalmente entre las tomas antigua y nueva (para evitar corrientes de cortocircuito elevadas entre las tomas adyacentes cuando los interruptores principal y de transición se conmutan en una secuencia predeterminada durante una operación de cambio de tomas. Por consiguiente, las operaciones de cambio de tomas pueden realizarse de forma segura con mayor frecuencia.

Sin embargo, D1 no menciona o tan siquiera sugiere que el dispositivo de cierre de interruptor es alimentado a través del elemento resistivo de alta impedancia para cerrar el interruptor cuando está abierto ni tampoco que el elemento resistivo de alta impedancia está dispuesto en una superficie del recinto de vacío. La impedancia de transición de D1 no tiene nada que ver con la captación de energía, sino con la mejora de la seguridad en el cambio de tomas. Por tanto, D1 no se considera un punto de partida adecuado para la invención reivindicada.

Como se mencionó anteriormente, el efecto técnico asociado al hecho de que el dispositivo de cierre de interruptor es alimentado a través del elemento resistivo de alta impedancia para cerrar el interruptor cuando está abierto y que el elemento resistivo de alta impedancia está dispuesto en una superficie del recinto de vacío es que el tamaño y el peso del interruptor captador de energía resultante se reducen al mínimo, lo que a su vez reduce el coste de fabricación y la complejidad de la instalación (y, por tanto, el coste de la misma).

Por otro lado, D3 como documento complementario, divulga un sistema de control para un interruptor de vacío de un dispositivo de conmutación. En D3, al menos una resistencia de control no reactiva dispuesta en paralelo con el hueco del interruptor de vacío se fusiona concéntricamente con la cámara del interruptor de vacío. Las resistencias de control producen una reducción considerable del error de control que se produce debido a las diferentes capacitancias de tierra y, por lo tanto, permite que la tensión transitoria se reparta uniformemente entre los orificios de contacto tras un cortocircuito. Por lo anterior, Las resistencias de control en D3 son, por lo tanto, para mejorar la seguridad. El objetivo de D3, como el de D1, es totalmente indiferente a la recolección de energía (de hecho, no hay ninguna divulgación en D3 relacionada con el hecho de que las resistencias de control tengan una impedancia más alta que el interruptor).

De acuerdo con lo anterior, D3 no menciona o tan siquiera sugiere que el dispositivo de cierre de interruptor es alimentado a través del elemento resistivo de alta impedancia para cerrar el interruptor cuando está abierto ni tampoco que el elemento resistivo de alta impedancia está dispuesto en una superficie del recinto de vacío.

Así las cosas, la Guía de la SIC establece que las invenciones carecen de nivel inventivo cuando

“(…) en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva”.¹

En el presente caso, D1 y D3, ya sea que se tomen individualmente o en combinación, no proporcionan enseñanzas o sugerencia alguna que hubiera permitido a la persona medianamente versada en la materia a proporcionar un ensamble de interruptor en donde el dispositivo de cierre de interruptor es alimentado a través del elemento resistivo de alta impedancia para cerrar el interruptor cuando está abierto y donde el elemento resistivo de alta impedancia está dispuesto en una superficie del recinto de vacío, con el

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, «Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad», Bogotá, Colombia, 2014. Sección 2.13.5.1

fin de obtener el efecto técnico beneficioso de la presente invención.

De hecho, si por mera casualidad, la persona medianamente versada en la materia combinara las enseñanzas de D1 y D3, obtendría un dispositivo de conmutación para un cambiador de tomas bajo carga, como en D1, con al menos una resistencia de control no reactiva dispuesta en paralelo con el hueco del interruptor de vacío se fusiona concéntricamente con la cámara del interruptor de vacío, como en D3.

Cualquier otra conclusión basada en D1 y D3 debe ser considerado como un análisis en retrospectiva basado en las diferencias con la presente invención, especialmente porque ninguno de los documentos citados se encuentra dirigido específicamente a resolver el problema técnico de como reducir el tamaño y el peso del interruptor captador de energía al mínimo, lo que a su vez reduce el coste de fabricación y la complejidad de la instalación (y, por tanto, el coste de la misma).

Asimismo, considero que las Reivindicaciones dependientes de la Reivindicación 1 también son inventivas, pues estas presentan todas y cada una de las características técnicas de la Reivindicación independiente 1.

Con respecto a la antigua Reivindicación independiente 12, llamo la atención del Examinador sobre el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto, en donde dicha Reivindicación fue eliminada, por lo que considero superada la objeción de nivel inventivo elevada ante dicha Reivindicación.

IV. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

2. Subsidiariamente, en caso de que su Despacho considere que la presente solicitud amerita una nueva revisión, solicito se proceda con un examen de patentabilidad adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la

circular única de la Superintendencia de Industria y Comercio, para lo cual anexo el pago correspondiente a un examen de patentabilidad adicional

V. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 7 reivindicaciones;
2. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-19780-0841-0006-6
JBE\JBE\ID-310023\WPC19780
No. M-2023-310023\JBE