

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

Señores
S&C ELECTRIC COMPANY

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODOS Y SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA DE CIERRE MANUAL”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2020/013852.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 16 de enero de 2020.

PRIORIDAD: 31/01/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/799,415.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 1 de febrero de 2023 bajo el número NC2023/0001149, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar un método para cerrar un actuador en un conjunto de interruptor accionado magnéticamente para cerrar un actuador.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio suministra un método para cerrar un actuador en un conjunto de interruptor accionado magnéticamente, en donde el actuador incluye un inducido y un devanado y el conjunto de interruptor incluye un dispositivo de actuación manual acoplado a un extremo del inducido y una terminal movable en un interruptor de vacío acoplado a un extremo opuesto del inducido. El método incluye comenzar una operación de cierre del actuador usando el dispositivo de actuación manual para hacer mover el inducido hacia una posición retenida cerrada, detectar que el actuador se está cerrando manualmente y energizar el devanado para ayudar a mover el inducido a la posición retenida cerrada cuando el inducido llega a una distancia predeterminada de la posición retenida cerrada.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 1 de febrero de 2023.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que la reivindicación independiente 1 no es claro quien ejecuta las acciones de *"comenzar la operación de cierre del actuador (14) (...) y "energizar el devanado (42) en el actuador (14) al proveer energía eléctrica (...)"*. Se solicita la aclaración de si es un usuario quien lleva a cabo las acciones o es el dispositivo reivindicado. Se debe tener en cuenta que las acciones realizadas por un usuario no proporcionan novedad o nivel inventivo ya que la operación dependerá de la experticia del mismo, por lo tanto, se debe centrar el objeto de la solicitud en las características técnicas y no en la manera en que se usa el dispositivo.

Esta oficina informa que, la característica técnica *"en donde la energía eléctrica provista al devanado (42) también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido (40) y el estator (52), aumentando así la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes (54) y (56),"* presente en reivindicación independiente 1 representa un fenómeno físico inherente a todo material ferromagnético y por lo tanto no constituye novedad ni nivel inventivo. Se solicita la aclaración de dicha característica ya que no es claro si la característica hace parte de la actividad inventiva del titular o se limita simplemente a la propiedad inherente de los materiales ferromagnéticos.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 31 de enero de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de 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	US5912604	"Molded pole automatic circuit recloser with bistable electromagnetic actuator"	15 de junio de 1999
D2	US3783422	"Circuit breaker tripping device operable from a low energy tripping signal"	1 de enero de 1974

D1¹ divulga un actuador electromagnético y un reconectador automático que incorporan tal actuador. Se muestra que el actuador incluye una carcasa, un miembro de imán permanente, una bobina, una armadura, montada para moverse axialmente dentro de la carcasa entre las posiciones primera y segunda, y un espaciador no magnético. El inducido, cuando está en la segunda posición, está separado del alojamiento por el espaciador. El espaciador está montado para detener el movimiento del inducido en la segunda posición. En la realización preferida, el miembro de imán permanente incluye un núcleo y varios segmentos de imán unidos al mismo (Resumen).

D2² divulga un disyuntor eléctrico que comprende un dispositivo de disparo electromagnético. El dispositivo de disparo electromagnético comprende una estructura en forma de H que está construida con un imán permanente dispuesto entre dos piezas

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/5c/c2/c2/256cdc79bbccb8/US5912604.pdf>

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/f0/05/6b/b4ad2b391251ab/US3783422.pdf>

Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

polares. Un protector de disparo se sujeta de manera liberable a las caras de los polos en un extremo de la estructura en forma de H y un sujetador de reinicio se sujeta de manera móvil a las caras de los polos en el otro extremo de la estructura en forma de H. Un medio de devanado rodea una pata de la estructura en forma de H y, cuando se energiza, desvía el flujo a través del camino magnético cerrado por el controlador de disparo y aumenta el flujo a través del controlador de reinicio para liberar un brazo de disparo y disparar el interruptor automático (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2023/0001149 del 1 de febrero de 2023) refiere a: *“Un método para cerrar un actuador (14) en un conjunto de interruptor accionado magnéticamente (10), el conjunto de interruptor incluye un dispositivo de actuación manual (16) acoplado al actuador (14), el método está caracterizado porque comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método para cerrar un actuador (14) en un conjunto de interruptor accionado magnéticamente (10).	Un actuador electromagnético (...) (Reiv. 1).	Dispositivo de disparo del disyuntor operable desde una señal de disparo de baja energía (Título).
El conjunto de interruptor incluye un dispositivo de actuación manual (16) acoplado al actuador (14), el método está caracterizado porque comprende.	Una palanca manual está para enganchar mecánicamente el actuador (...) (Col. 3, líneas 20 y 21).	No menciona.
Comenzar la operación de cierre del actuador (14) usando el dispositivo de activación manual (16) para mover el inducido (40) en el actuador hacia una posición retenida cerrada.	Una palanca manual está para enganchar mecánicamente el actuador (...) (Col. 3, líneas 20 y 21). (...) un inducido, montado en dicha carcasa, en el que dicho inducido se mueve axialmente dentro de dicha cavidad entre la primera y la segunda posición (...) (Reiv. 1). (...) En este tipo de actuadores, una bobina o un par de bobinas, junto con un imán permanente, operan para mover un inducido entre la primera y la segunda posición (...) (Col. 2, líneas 26 a 39). El movimiento mecánico del conjunto del actuador, transmitido a través del conjunto de conexión (22), hace que la	No menciona.



Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

	vía eléctrica se abra o se cierre (Col. 4, líneas 10 a 12).	
Y energizar el devanado (42) en el actuador (14) al proveer energía eléctrica, para ayudar a mover el inducido (40) a la posición retenida cerrada, cuando el inducido (40) llega a una distancia determinada de la posición retenida cerrada.	(...) una fuente de alimentación (136) (...) (Col. 8, línea 24). (...) un inducido, montado en dicha carcasa, en el que dicho inducido se mueve axialmente dentro de dicha cavidad entre la primera y la segunda posición (...) (Reiv. 1). (...) En este tipo de actuadores, una bobina o un par de bobinas, junto con un imán permanente, operan para mover un inducido entre la primera y la segunda posición (...) (Col. 2, líneas 26 a 39). (...) Esta fuerza de apertura adicional puede ayudar a romper cualquier soldadura de los contactos que se haya producido durante la operación de cierre anterior o mientras los contactos estaban en posición cerrada (...) (Col. 5, líneas 8 a 14).	Un medio de devanado rodea una pata de la estructura en forma de H y, cuando se energiza, desvía el flujo a través del camino magnético cerrado por el controlador de disparo y aumenta el flujo a través del controlador de reinicio para liberar un brazo de disparo y disparar el interruptor automático (Resumen). Cuando el disyuntor (30) está en la posición cerrada como se muestra en la FIG. 4, existe una ruta de corriente continua desde el espárrago superior (40) a través del brazo de contacto del interruptor (42) y sale del espárrago inferior (44). Un miembro aislante (46) está unido al brazo de contacto del interruptor (42) para mover el brazo de contacto (42) desde la posición cerrada a la posición abierta posición (Col. 4, líneas 28 a 41).
En donde la energía eléctrica provista al devanado (42) también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido (40) y el estator (52), aumentando así la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes (54) y (56).	No menciona.	(...) En los materiales ferromagnéticos no magnetizados, los dominios están orientados aleatoriamente y se neutralizan entre sí. La aplicación de un campo magnético externo hace que el magnetismo en los dominios se alinee para que sus momentos magnéticos se sumen entre sí y al del campo magnético aplicado (Col. 1, líneas 29 a 54). Con la mayor parte del flujo magnético pasando a través del retenedor (20), la fuerza de retención en el retenedor (20) es mayor que la polarización en el sentido de las agujas del reloj del resorte (52 (Col. 4, líneas 45 a 50).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un reconector automático de polos moldeados con actuador electromagnético biestable (Título).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención incluye la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator.

El efecto que se logra al incluir específicamente la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material



Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

ferroso del inducido y el estator es, aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes?

Sin embargo, el incluir la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator para aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes, ya está divulgado en D2 que se refiere a (...) En los materiales ferromagnéticos no magnetizados, los dominios están orientados aleatoriamente y se neutralizan entre sí. La aplicación de un campo magnético externo hace que el magnetismo en los dominios se alinee para que sus momentos magnéticos se sumen entre sí y al del campo magnético aplicado (Col. 1, líneas 29 a 54). (...) Con la mayor parte del flujo magnético pasando a través del retenedor (20), la fuerza de retención en el retenedor (20) es mayor que la polarización en el sentido de las agujas del reloj del resorte (52) (...) (Col. 4, líneas 45 a 50).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes, estaría motivada a incluir la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: Espaciador no magnético, montado dentro de dicha carcasa en un extremo de dicha cavidad, por lo que dicha armadura cuando está en dicha segunda posición está espaciada por dicho espaciador a una distancia del extremo de dicha carcasa adyacente a dicho espaciador, y un resorte, conectado mecánicamente a dicha armadura, para desviar dicho inducido hacia dicha segunda posición (Col. 10, líneas 1 a 6).
- Reivindicación 3: En otras palabras, se minimiza la energía necesaria para mover el inducido (108) a la posición cerrada (Col. 8, líneas 3 a 5). También existe la necesidad de que dichos reconectores incorporen un actuador electromagnético biestable que sea fácil de ensamblar y haya minimizado los requisitos de corriente (Col. 2, líneas 49 a 52).
- Reivindicación 4: Refiriéndonos ahora a la FIG. 7, se muestra un controlador (130). El controlador (130) genera las señales eléctricas necesarias para activar la bobina (110) para mover el inducido (108) a la posición abierta o cerrada. Con este fin, el controlador (130) incluye un circuito (132) de control de reconector (Col. 8, líneas 9 a 13). Una palanca manual está para enganchar mecánicamente el actuador (...) (Col. 3, líneas 20 y 21).
- Reivindicación 5: Como se muestra más claramente en la FIG. 2, el conjunto de postes (20) incluye un interruptor de vacío (30) (Col. 4, líneas 13 y 14). Al detectar un aumento de corriente, el reconector se abrirá cortando así el flujo de corriente para proteger los componentes del sistema de distribución y otros equipos conectados al sistema de distribución. Dado que muchas condiciones de falla son temporales, el reconector está diseñado para cerrarse después de un corto período de tiempo, estableciendo así el flujo

Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

de corriente normal (Col. 1, líneas 21 a 28). Una palanca manual está para enganchar mecánicamente el actuador (...) (Col. 3, líneas 20 y 21).

- Reivindicación 6: Los interruptores de vacío requieren que se aplique una presión de contacto relativamente alta en los contactos a tope para mantener una buena conductividad y evitar la separación debida a fuerzas electromagnéticas de las corrientes de fallo momentáneas y la soldadura durante los impulsos de corriente elevados (...) (Col. 4, líneas 54 a 65). (...) un inducido, montado en dicha carcasa, en el que dicho inducido se mueve axialmente dentro de dicha cavidad entre la primera y la segunda posición (...) (Reiv. 1).

- Reivindicación 7: (...) A los efectos de describir la presente invención, el reconectador automático (10) está configurado para voltaje trifásico, sin embargo, el alcance de la invención no está tan limitado (...) (Col. 3, líneas 62 a 67). No existe efecto técnico sorprendente al indicar que el reconectador se utiliza en media tensión.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 8 (NC2023/0001149 del 1 de febrero de 2023) refiere a: *“Un método para cerrar un actuador (14) en un conjunto de interruptor accionado magnéticamente (10), el conjunto de interruptor incluye un dispositivo de actuación manual (16) acoplado al actuador (14), el método está caracterizado porque comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método para cerrar un actuador (14) en un conjunto de interruptor accionado magnéticamente (10),	Un actuador electromagnético (...) (Reiv. 1).	Dispositivo de disparo del disyuntor operable desde una señal de disparo de baja energía (Título).
El actuador (14) incluye un inducido (40) y un devanado (42), un conjunto de interruptor que incluye un dispositivo de actuación manual (16) acoplado a un extremo del inducido (40) y una terminal movable (26) en un interruptor de vacío (12) acoplada a un lado extremo opuesto del inducido (40), el método está caracterizado porque comprende:	Una palanca manual está para enganchar mecánicamente el actuador (...) (Col. 3, líneas 20 y 21).	No menciona.
Comenzar la operación de cierre del actuador (14) usando el dispositivo de accionamiento manual (16) para hacer mover el inducido (40) hacia una posición retenida cerrada.	Una palanca manual está para enganchar mecánicamente el actuador (...) (Col. 3, líneas 20 y 21). (...) un inducido, montado en dicha carcasa, en el que dicho inducido se mueve axialmente dentro de dicha cavidad entre la primera y la segunda posición (...) (Reiv. 1). (...) En este tipo de actuadores, una bobina o un par de bobinas, junto con un imán permanente, operan para mover un inducido	No menciona.



Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

	entre la primera y la segunda posición (...) (Col. 2, líneas 26 a 39). El movimiento mecánico del conjunto del actuador, transmitido a través del conjunto de conexión (22), hace que la vía eléctrica se abra o se cierre (Col. 4, líneas 10 a 12).	
Detectar que el actuador (14) está siendo cerrado manualmente.	(...) indicar si el interruptor de contacto está abierto o cerrado (Resumen).	No menciona.
Y energizar el devanado (42) al proveer energía eléctrica, para ayudar a mover el inducido (40) a la posición retenida cerrada, cuando el inducido (40) llega a una distancia predeterminada de la posición retenida cerrada.	(...) una fuente de alimentación (136) (...) (Col. 8, línea 24). (...) un inducido, montado en dicha carcasa, en el que dicho inducido se mueve axialmente dentro de dicha cavidad entre la primera y la segunda posición (...) (Reiv. 1). (...) En este tipo de actuadores, una bobina o un par de bobinas, junto con un imán permanente, operan para mover un inducido entre la primera y la segunda posición (...) (Col. 2, líneas 26 a 39). (...) Esta fuerza de apertura adicional puede ayudar a romper cualquier soldadura de los contactos que se haya producido durante la operación de cierre anterior o mientras los contactos estaban en posición cerrada (...) (Col. 5, líneas 8 a 14).	Un medio de devanado rodea una pata de la estructura en forma de H y, cuando se energiza, desvía el flujo a través del camino magnético cerrado por el controlador de disparo y aumenta el flujo a través del controlador de reinicio para liberar un brazo de disparo y disparar el interruptor automático (Resumen). Cuando el disyuntor (30) está en la posición cerrada como se muestra en la FIG. 4, existe una ruta de corriente continua desde el espárrago superior (40) a través del brazo de contacto del interruptor (42) y sale del espárrago inferior (44). Un miembro aislante (46) está unido al brazo de contacto del interruptor (42) para mover el brazo de contacto (42) desde la posición cerrada a la posición abierta posición (Col. 4, líneas 28 a 41).
En donde la energía eléctrica provista al devanado (42) también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido (40) y el estator (52), aumentando así la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes (54) y (56).	No menciona.	(...) En los materiales ferromagnéticos no magnetizados, los dominios están orientados aleatoriamente y se neutralizan entre sí. La aplicación de un campo magnético externo hace que el magnetismo en los dominios se alinee para que sus momentos magnéticos se sumen entre sí y al del campo magnético aplicado (Col. 1, líneas 29 a 54). Con la mayor parte del flujo magnético pasando a través del retenedor (20), la fuerza de retención en el retenedor (20) es mayor que la polarización en el sentido de las agujas del reloj del resorte (52 (Col. 4, líneas 45 a 50).



Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8 porque divulga un reconector automático de polos moldeados con actuador electromagnético biestable (Título).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 8 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención incluye la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator.

El efecto que se logra al incluir específicamente la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator es, aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes?

Sin embargo, el incluir la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator para aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes, ya está divulgado en D2 que se refiere a (...) En los materiales ferromagnéticos no magnetizados, los dominios están orientados aleatoriamente y se neutralizan entre sí. La aplicación de un campo magnético externo hace que el magnetismo en los dominios se alinee para que sus momentos magnéticos se sumen entre sí y al del campo magnético aplicado (Col. 1, líneas 29 a 54). (...) Con la mayor parte del flujo magnético pasando a través del retenedor (20), la fuerza de retención en el retenedor (20) es mayor que la polarización en el sentido de las agujas del reloj del resorte (52) (...) (Col. 4, líneas 45 a 50).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes, estaría motivada a incluir la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 8. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 9: En otras palabras, el adaptador (38) y, por tanto, el interruptor (30) no se acoplarán directamente hasta que la tuerca (46) haya recorrido la distancia de separación dentro del adaptador (38) (Col. 5. Líneas 8 a 11).
- Reivindicación 10: También existe la necesidad de que dichos reconectores incorporen un actuador electromagnético biestable que sea fácil de ensamblar y haya minimizado los requisitos de corriente (Col. 2, líneas 49 a 52). En otras palabras, se minimiza la energía necesaria para mover el inducido (108) a la posición cerrada (Col. 8, líneas 3 a 5).
- Reivindicación 11: La varilla (62) está conectada al conjunto de conexión (22) y la varilla (64) se extiende hasta su conexión con el indicador de apertura/cierre (66) (Col. 5, líneas 46 y 47). El movimiento del conmutador (74) genera una señal eléctrica representativa de si los contactos están abiertos o cerrados. Dicha señal se proporciona a un controlador electrónico, descrito con mayor detalle en relación con la FIG. 7 (Col. 5, líneas 56 a 60).

Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

Como se muestra más claramente en la FIG. 2, el conjunto de postes (20) incluye un interruptor de vacío (30) (Col. 4, líneas 13 y 14). Una palanca manual está para enganchar mecánicamente el actuador (...) (Col. 3, líneas 20 y 21).

- Reivindicación 12: (...) A los efectos de describir la presente invención, el reconectador automático (10) está configurado para voltaje trifásico, sin embargo, el alcance de la invención no está tan limitado (...) (Col. 3, líneas 62 a 67). No existe efecto técnico sorprendente al indicar que el reconectador se utiliza en media tensión.

Las reivindicaciones dependientes 9 a 12 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 13 (NC2023/0001149 del 1 de febrero de 2023) refiere a: *“Un sistema para cerrar un actuador (14) en un conjunto de interruptor accionado magnéticamente, el conjunto de interruptor (10) incluye un dispositivo de actuación manual (16) acoplado al actuador (14), el sistema está caracterizado porque comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un sistema para cerrar un actuador (14) en un conjunto de interruptor accionado magnéticamente, el conjunto de interruptor (10) incluye un dispositivo de actuación manual (16) acoplado al actuador (14), el sistema está caracterizado porque comprende.	Típicamente, durante una perturbación del sistema, se producirán grandes aumentos de corriente, es decir, fallas. Al detectar un aumento de corriente, el reconectador se abrirá y cortará el flujo de corriente para proteger los componentes del sistema de distribución y otros equipos conectados al sistema de distribución (Col. 1, líneas 21 a 26).	Dispositivo de disparo del disyuntor operable desde una señal de disparo de baja energía (Título).
Un actuador manual que acoplado a un inducido (40) del conjunto de interruptor accionado magnéticamente y operable en una operación de cierre para hacer mover el inducido (40) en el actuador (14) hacia una posición retenida cerrada.	Un actuador electromagnético (...) una bobina (...) un inducido, montado en dicho alojamiento (...) (Reiv. 1). Una palanca manual está para enganchar mecánicamente el actuador (...) (Col. 3, líneas 20 y 21).	No menciona.
Una fuente de corriente acoplada al devanado (42) en el actuador (14) que.	El controlador (130) también incluye el circuito de comunicación (134) y la fuente de alimentación (136) (Col. 8, líneas 23 a 24).	No menciona.
Cuando es energizada, al proveer energía eléctrica, provee corriente al devanado creando una fuerza magnética para ayudar a mover el inducido (40) a la posición retenida cerrada, cuando el inducido (40) llega a una distancia predeterminada de la posición retenida cerrada.	(...) una fuente de alimentación (136) (...) (Col. 8, línea 24). (...) un inducido, montado en dicha carcasa, en el que dicho inducido se mueve axialmente dentro de dicha cavidad entre la primera y la segunda posición (...) (Reiv. 1).	Un medio de devanado rodea una pata de la estructura en forma de H y, cuando se energiza, desvía el flujo a través del camino magnético cerrado por el controlador de disparo y aumenta el flujo a través del controlador de reinicio para liberar un brazo de disparo y disparar el interruptor automático (Resumen).



Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

	(...) En este tipo de actuadores, una bobina o un par de bobinas, junto con un imán permanente, operan para mover un inducido entre la primera y la segunda posición (...) (Col. 2, líneas 26 a 39). (...) Esta fuerza de apertura adicional puede ayudar a romper cualquier soldadura de los contactos que se haya producido durante la operación de cierre anterior o mientras los contactos estaban en posición cerrada (...) (Col. 5, líneas 8 a 14).	Cuando el disyuntor (30) está en la posición cerrada como se muestra en la FIG. 4, existe una ruta de corriente continua desde el espárrago superior (40) a través del brazo de contacto del interruptor (42) y sale del espárrago inferior (44). Un miembro aislante (46) está unido al brazo de contacto del interruptor (42) para mover el brazo de contacto (42) desde la posición cerrada a la posición abierta posición (Col. 4, líneas 28 a 41).
en donde la energía eléctrica provista al devanado (42) también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido (40) y el estator (52), aumentando así la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes (54) y (56).	No menciona.	(...) En los materiales ferromagnéticos no magnetizados, los dominios están orientados aleatoriamente y se neutralizan entre sí. La aplicación de un campo magnético externo hace que el magnetismo en los dominios se alinee para que sus momentos magnéticos se sumen entre sí y al del campo magnético aplicado (Col. 1, líneas 29 a 54). Con la mayor parte del flujo magnético pasando a través del retenedor (20), la fuerza de retención en el retenedor (20) es mayor que la polarización en el sentido de las agujas del reloj del resorte (52 (Col. 4, líneas 45 a 50).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 13 porque divulga un reconector automático de polos moldeados con actuador electromagnético biestable (Título).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 13 y el sistema divulgado de D1 consiste en que la invención incluye la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator.

El efecto que se logra al incluir específicamente la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator es, aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes?

Sin embargo, el incluir la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator para aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes, ya está divulgado en D2 que se refiere a (...) En los materiales ferromagnéticos no

Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

magnetizados, los dominios están orientados aleatoriamente y se neutralizan entre sí. La aplicación de un campo magnético externo hace que el magnetismo en los dominios se alinee para que sus momentos magnéticos se sumen entre sí y al del campo magnético aplicado (Col. 1, líneas 29 a 54). (...) Con la mayor parte del flujo magnético pasando a través del retenedor (20), la fuerza de retención en el retenedor (20) es mayor que la polarización en el sentido de las agujas del reloj del resorte (52) (...) (Col. 4, líneas 45 a 50).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de aumentar la fuerza de retención magnética provista por imanes permanentes, estaría motivada a incluir la etapa en la que la energía eléctrica provista al devanado también actúa para alinear los dominios magnéticos del material ferroso del inducido y el estator del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 13. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 14: En otras palabras, el adaptador (38) y, por tanto, el interruptor (30) no se acoplarán directamente hasta que la tuerca (46) haya recorrido la distancia de separación dentro del adaptador (38) (Col. 5. Líneas 8 a 11).

- Reivindicación 15: También existe la necesidad de que dichos reconectores incorporen un actuador electromagnético biestable que sea fácil de ensamblar y haya minimizado los requisitos de corriente (Col. 2, líneas 49 a 52). En otras palabras, se minimiza la energía necesaria para mover el inducido (108) a la posición cerrada (Col. 8, líneas 3 a 5).

- Reivindicación 16: La varilla (62) está conectada al conjunto de conexión (22) y la varilla (64) se extiende hasta su conexión con el indicador de apertura/cierre (66) (Col. 5, líneas 46 y 47). El movimiento del conmutador (74) genera una señal eléctrica representativa de si los contactos están abiertos o cerrados. Dicha señal se proporciona a un controlador electrónico, descrito con mayor detalle en relación con la FIG. 7 (Col. 5, líneas 56 a 60). Cualquier sensor como el sensor de corriente (50) y el sensor de voltaje (51) (FIG. 2) (Col. 5, líneas 20 y 21). Una palanca manual está para enganchar mecánicamente el actuador (...) (Col. 3, líneas 20 y 21).

- Reivindicación 17: Los interruptores de vacío requieren que se aplique una presión de contacto relativamente alta en los contactos a tope para mantener una buena conductividad y evitar la separación debida a fuerzas electromagnéticas de las corrientes de fallo momentáneas y la soldadura durante los impulsos de corriente elevados (...) (Col. 4, líneas 54 a 65). (...) un inducido, montado en dicha carcasa, en el que dicho inducido se mueve axialmente dentro de dicha cavidad entre la primera y la segunda posición (...) (Reiv. 1).

- Reivindicación 18: Un actuador electromagnético, que comprende: una carcasa; un miembro de imán permanente, montado en dicho alojamiento; una bobina, montada en dicho alojamiento, definiendo dicha bobina y dicho imán permanente una cavidad dentro de dicho alojamiento; un inducido, montado en dicho alojamiento, en el que dicho inducido se mueve axialmente dentro de dicha cavidad entre las posiciones primera y segunda; un espaciador no magnético, montado dentro de dicho alojamiento en un extremo de dicha cavidad (...) (Reiv. 1). Los interruptores de vacío requieren que se aplique una presión de contacto relativamente alta en los contactos a tope para mantener una buena conductividad y evitar la separación debida a fuerzas electromagnéticas de las corrientes de fallo momentáneas y la soldadura durante los impulsos de corriente elevados (...) (Col.

Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

4, líneas 54 a 65). (...) un inducido, montado en dicha carcasa, en el que dicho inducido se mueve axialmente dentro de dicha cavidad entre la primera y la segunda posición (...) (Reiv. 1).

- Reivindicación 19: (...) A los efectos de describir la presente invención, el reconector automático (10) está configurado para voltaje trifásico, sin embargo, el alcance de la invención no está tan limitado (...) (Col. 3, líneas 62 a 67). No existe efecto técnico sorprendente al indicar que el reconector se utiliza en media tensión.

Las reivindicaciones dependientes 14 a 19 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US5912604	1 a 19	Novedad
D2	US3783422	1 8 y 13	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0008305		1°		2°		3°		Revoca	X
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2020/013852		16 de enero de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
31/01/2019				X					
Solicitante									
S&C ELECTRIC COMPANY									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 19					
Palabras clave utilizadas				breaker, help, closing, assist, current, winding, recloser, energy, fault, detection, sensor, flux, means, fields, ferromagnetig, align, force.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	H01F 7/08, H01H 3/42, H01H 13/02, H01H 13/14				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	NC2020/0015916	17/12/2020	-	-			T		
WO	US2006022780	02/02/2006	-	-			A		
	US6285270	4/09/2001	-	-			A		
	US7280019	09/10/2007	-	-			A		
	US3663906	16/05/1972	-	-			A		
	US4032870	28/06/1977	-	-			A		
Patbase	US5912604	15/06/1999	1 a 19	Todo el documento			Y		
	US3783422	01/01/1974	1, 8 y 13	Todo el documento			Y		
Epoquenet	CN108172461	15/06/2018	-	-			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.									
O									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.									
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									
"A" Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.					"T" Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.				
"E" Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.									
"L" Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.					"X" Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.				



Oficio N° 10659 de 26 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0008305

“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (06/06/2023)	

