

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 51332

Ref. Expediente N° NC2021/0008849

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 2 de julio de 2021 con el N° NC2021/0008849, por HERO MOTOCORP LIMITED, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "CIRCUITO DE ILUMINACIÓN DE UN VEHÍCULO", que corresponde a la solicitud internacional PCT/IN2020/050010 del 3 de enero de 2020.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 940 el 30 de septiembre de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 2793 del 25 de febrero de 2025, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara 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.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0008849 del 27 de mayo de 2025 respondió oportunamente el requerimiento formulado, adicionalmente bajo el N° NC2025/0006972 del 27 de mayo de 2025 presentó las reivindicaciones 1 a 11 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

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."*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 11 incluidas en el radicado bajo el N° NC2025/0006972 del 27 de mayo de 2025, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema técnico planteado consiste en la necesidad de proporcionar un mecanismo de iluminación de un vehículo para controlar, distribuir y gestionar de forma eficaz la corriente consumida por las cargas ligeras conectadas al circuito.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud proporciona un circuito de iluminación (200) de un vehículo (100), que comprende: un microcontrolador (110), una pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170) acopladas eléctricamente al microcontrolador (110) y operadas a través de una pluralidad de interruptores (S1, S2, S3, S4, S5, S6), un

Ref. Expediente N° NC2021/0008849

controlador (120) configurado para entregar corriente constante a la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170), un módulo de detección (160) para detectar el estado de al menos una de la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170) y configurado para comunicar el estado de al menos una de la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170) al microcontrolador (110); y al menos una ruta de limitación eléctrica (210) se cierra eléctricamente, en el que el microcontrolador (110) está configurado para cerrar eléctricamente la al menos una ruta de limitación eléctrica (210), cuando el módulo de detección (160) comunica al microcontrolador (110) el estado de la al menos una de la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170) como eléctricamente abierta.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 4 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	US5151631	“Lighting circuit for vehicular discharge lamp”	29 de septiembre de 1992
D2	US8274397	“Programmable light display”	25 de septiembre de 2012

D1¹ divulga un circuito de iluminación para una lámpara de descarga vehicular para encender una lámpara de descarga usando una fuente de alimentación de CC, comprende un detector de estado APAGADO, un detector de voltaje de entrada de CC y un medio de corte de energía (Resumen).

D2² divulga conjuntos de luces programables que pueden funcionar en varios modos de funcionamiento, como funcionar como luces de posición y/o luces de emergencia, o tener otras funciones (...) (Resumen).

Nivel Inventivo (Art 18 Decisión 486)

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 circuito reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: *“Un circuito de iluminación (200) de un vehículo (100), que comprende (...)”* (Radicado N° NC2025/0006972 del 27 de mayo de 2025).

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 D2 que representan el estado de la técnica:

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=19920929&CC=US&NR=5151631A&KC=A
²<https://patents.google.com/patent/US8274397B2/en?q=US8274397>



Ref. Expediente N° NC2021/0008849

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un circuito de iluminación (200) de un vehículo (100), que comprende.	(...) Un circuito de iluminación para una lámpara de descarga vehicular (...). (Resumen).	Un conjunto de iluminación, que comprende: una serie de artefactos de iluminación en comunicación eléctrica entre sí, cada artefacto de iluminación teniendo al menos un microcontrolador (...). (Reiv. 1).
Un microcontrolador (110).	El sistema de control de iluminación incluye un circuito de control (12), un detector de caída de voltaje (18), un detector de estado ON/OFF (20) y un controlador de período de reposo (21) (Col. 3, líneas 51 a 53). Hace parte del conocimiento de un técnico versado en la materia que los circuitos de control de sistemas electrónicos incluyen microcontroladores para ejecutar sus funciones.	Al menos un microcontrolador (...). (Reiv. 1).
Una pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170) acopladas eléctricamente al microcontrolador (110) y operadas a través de una pluralidad de interruptores (S1, S2, S3, S4, S5, S6).	No se menciona.	(...) Una serie de artefactos de iluminación en comunicación eléctrica entre sí, cada artefacto de iluminación que tiene al menos un microcontrolador que controla el funcionamiento de al menos una lámpara y un circuito de derivación conectado en serie con el microcontrolador (...). (Reiv. 1).
Un controlador (120) configurado para suministrar corriente constante a la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170).	El circuito de control (12) recibe además el voltaje de salida Vo del circuito elevador de voltaje de CC (7) a través de un circuito temporizador (17), para asegurar la transición al control de potencia constante de la lámpara (Col. 4, líneas 3 a 6).	(...) El protocolo y la arquitectura de los conjuntos de iluminación permiten que las luminarias asociadas proporcionen una salida de corriente constante a pesar de la presencia de rangos de voltaje sustancialmente grandes (...). (Resumen).
Un módulo de detección (160) para detectar el estado de al menos una de la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170) y configurado para comunicar el estado de al menos una de la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170) al microcontrolador (110).	(...) Un detector de estado APAGADO para detectar un estado APAGADO de una lámpara de descarga (...) (Col. 2, líneas 23 a 24). (...) El controlador (21) determina si el voltaje de suministro de energía B es igual o menor que el valor predeterminado tras la recepción de una señal de detección de estado APAGADO (S20) desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20). (Col. 4, líneas 24 a 28).	(...) El circuito de derivación es utilizado por el microcontrolador para determinar un estado operativo de al menos una lámpara independientemente de una dirección predeterminada para la luminaria. (Reiv. 2).
Y al menos una ruta de limitación eléctrica (210) que se cierra eléctricamente, en el que dicha ruta de limitación eléctrica (210) incluye	El circuito de reinicio de bajo voltaje (23) está diseñado para detectar la reducción en el voltaje de entrada B' cuando y	No se menciona.



Resolución N° 51332

Ref. Expediente N° NC2021/0008849

un dispositivo de limitación de corriente (190).	sólo cuando el circuito (23) recibe la señal de detección de lámpara apagada desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20) (...) Cuando el nivel de la señal (S20) es alto (H) en el punto P como se muestra por la línea de cadena de un punto, es decir, cuando la lámpara está apagada, el transistor (124) se enciende (...). (Col. 14, líneas 24 a 45).	
En el que el microcontrolador (110) está configurado para cerrar eléctricamente la al menos una ruta de limitación eléctrica (210), cuando el módulo de detección (160) comunica al microcontrolador (110) el estado del al menos una de la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170) como eléctricamente abierta.	El circuito de reinicio de bajo voltaje (23) está diseñado para detectar la reducción en el voltaje de entrada B' cuando y sólo cuando el circuito (23) recibe la señal de detección de lámpara apagada desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20) (...) Cuando el nivel de la señal (S20) es alto (H) en el punto P como se muestra por la línea de cadena de un punto, es decir, cuando la lámpara está apagada, el transistor (124) se enciende (...) (Col. 14, líneas 24 a 45).	No se menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un circuito de iluminación para una lámpara de descarga vehicular para encender una lámpara de descarga usando una fuente de alimentación de CC, comprende un detector de estado APAGADO, un detector de voltaje de entrada de CC y un medio de corte de energía (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el circuito de iluminación divulgado en D1, consiste en que la invención incluye una pluralidad de cargas de iluminación acopladas eléctricamente al microcontrolador y operadas a través de una pluralidad de interruptores.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una pluralidad de cargas de iluminación acopladas eléctricamente al microcontrolador y operadas a través de una pluralidad de interruptores, proporcione un circuito de iluminación con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que este documento ya divulgaba una carga de iluminación y un interruptor, al mencionar un circuito de control (12) que recibe además el voltaje de salida Vo del circuito elevador de voltaje de CC (7) a través de un circuito temporizador (17), para asegurar la transición al control de potencia constante de la lámpara (Col. 4, líneas 3 a 6) y un circuito temporizador (17) que incluye un dispositivo interruptor activo (Col. 8, líneas 24 a 25).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el circuito de iluminación de un vehículo conocido en D1 con el fin de incluir una pluralidad de cargas de iluminación e interruptores para proporcionar un circuito de iluminación alternativo?

Sin embargo, el incluir una pluralidad de cargas de iluminación acopladas eléctricamente al microcontrolador y operadas a través de una pluralidad de interruptores para obtener



Ref. Expediente N° NC2021/0008849

un circuito de iluminación alternativo, ya está divulgado en D2 que se refiere a una serie de artefactos de iluminación en comunicación eléctrica entre sí, cada artefacto de iluminación que tiene al menos un microcontrolador que controla el funcionamiento de al menos una lámpara y un circuito de derivación conectado en serie con el microcontrolador (Reiv. 1).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una pluralidad de cargas de iluminación acopladas eléctricamente al microcontrolador y operadas a través de una pluralidad de interruptores del documento D2 en el circuito de iluminación 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:

- Reivindicaciones 2 y 9: El circuito de reinicio de bajo voltaje (23) está diseñado para detectar la reducción en el voltaje de entrada B' cuando y sólo cuando el circuito (23) recibe la señal de detección de lámpara apagada desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20) (...) Cuando el nivel de la señal (S20) es alto (H) en el punto P como se muestra por la línea de cadena de un punto, es decir, cuando la lámpara está apagada, el transistor (124) se enciende (...) (Col. 14, líneas 24 a 45). El circuito de control (12) recibe además el voltaje de salida Vo del circuito elevador de voltaje de CC (7) a través de un circuito temporizador (17), para asegurar la transición al control de potencia constante de la lámpara (Col. 4, líneas 3 a 6). Hay transistores NPN de dos etapas (124) y (125) (ambos con los emisores puestos a tierra), que realizan la operación de conmutación de acuerdo con la señal (S20) del detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20), y un circuito de retardo (126) que incluye un capacitor y un comparador (Col. 10, líneas 39 a 43).

- Reivindicaciones 3, 4, 6 y 8: El circuito de reinicio de bajo voltaje (23) está diseñado para detectar la reducción en el voltaje de entrada B' cuando y sólo cuando el circuito (23) recibe la señal de detección de lámpara apagada desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20) (...) Cuando el nivel de la señal (S20) es alto (H) en el punto P como se muestra por la línea de cadena de un punto, es decir, cuando la lámpara está apagada, el transistor (124) se enciende (...) (Col. 14, líneas 24 a 45).

- Reivindicación 5: (...) el voltaje de la lámpara VL, inmediatamente después de volver a encender la lámpara (11), es alto y la corriente de salida Io es alta (...) (Col. 13, líneas 58 a 59).

- Reivindicación 10: El punto "a" en la Fig. 6 indica el estado inmediatamente después de que comienza el encendido de la lámpara. Una región de control Av desde el punto "a" hasta el punto "b" hasta la cual la corriente de salida Io aumenta gradualmente, siendo el voltaje de salida Vo aproximadamente constante, está bajo el control del detector de voltaje de salida (42). Luego, a medida que el condensador (58) se carga gradualmente, el potencial del emisor del transistor (55) aumenta y el potencial en el terminal de entrada no inversor del amplificador operacional (50) aumenta. Dado que la constante de tiempo en este momento es τ_1 , entonces $\tau_1 = (R_{59} // R_{60}) \cdot C_{58}$, donde "//" representa una suma paralela de la resistencia (Col. 12, líneas 49 a 60). El circuito de reinicio de bajo voltaje (23) está diseñado para detectar la reducción en el voltaje de entrada B' cuando y sólo cuando el circuito (23) recibe la señal de detección de lámpara apagada desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20) (...) Cuando el nivel de la señal (S20) es alto (H) en el punto P como se muestra por la línea de cadena de un punto, es decir, cuando la lámpara está apagada, el transistor (124) se enciende (...) (Col. 14, líneas 24 a 45).

Ref. Expediente N° NC2021/0008849

- Reivindicación 11: El circuito de control (12) recibe además el voltaje de salida Vo del circuito elevador de voltaje de CC (7) a través de un circuito temporizador (17), para asegurar la transición al control de potencia constante de la lámpara (Col. 4, líneas 3 a 6).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2 a 5, 7, 8, 10 y 11: (...) Una serie de artefactos de iluminación en comunicación eléctrica entre sí, cada artefacto de iluminación que tiene al menos un microcontrolador que controla el funcionamiento de al menos una lámpara y un circuito de derivación conectado en serie con el microcontrolador (...) (Reiv. 1).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

Respuesta a los argumentos del solicitante

Sobre el nivel inventivo

El solicitante realiza un análisis de las enseñanzas del documento D1 y señala que “(...) *En D1 no se describe ningún circuito/sistema para reducir el alto consumo de energía debido a múltiples componentes electrónicos/eléctricos (...).*”

(...) D2 no describe ningún circuito/sistema para reducir el alto consumo de energía debido a múltiples componentes electrónicos/eléctricos (...).”

Se aclara que la característica referente a la reducción del alto consumo de energía no se encuentra reclamada en el capítulo reivindicatorio modificado y por lo tanto, no hace parte del análisis de nivel inventivo realizado en la presente resolución.

Posteriormente, el solicitante realiza una tabla comparativa entre las características esenciales de la materia reivindicada y las enseñanzas de D1 para señalar las diferencias existentes y afirma que “(...) *No hay ninguna sugerencia en D1 que indique la presencia de un microcontrolador. De hecho, el dispositivo descrito en D1 funciona de tal manera que no es necesario incorporar un microcontrolador (...).*”

Se aclara que si bien D1 no indica de manera explícita un microcontrolador, sí menciona un sistema de control de iluminación que incluye un circuito de control (12) (Col. 3, líneas 51 a 53), de tal manera que para un técnico versado en la materia es conocido que los circuitos de control de sistemas electrónicos, incluyen microcontroladores para recibir y procesar información y controlar el comportamiento de los circuitos. Por lo tanto, contrario a lo afirmado por el solicitante, el documento D1 sí sugiere la presencia de un microcontrolador para el funcionamiento del circuito de iluminación, al mencionar un circuito de control para el sistema de iluminación.

Continúa el solicitante señalando diferencias entre la materia reclamada y el documento D1 y asegura que “(...) *El solicitante alega que D1 no revela la pluralidad de cargas de iluminación. A lo largo de la descripción, D1 revela solo una lámpara (...).*”

Se aclara que el solicitante tiene razón y el documento D1 no divulga una pluralidad de cargas de iluminación, sin embargo, el documento D2 trasladado en el Oficio No. 2793 menciona una serie de artefactos de iluminación en comunicación eléctrica entre sí, cada artefacto de iluminación que tiene al menos un microcontrolador que controla el funcionamiento de al menos una lámpara y un circuito de derivación conectado en serie con el microcontrolador (Reiv. 1). De esta manera, D2 sí enseña una pluralidad de cargas

Ref. Expediente N° NC2021/0008849

de iluminación, por lo tanto, teniendo en cuenta que D2 pertenece al mismo campo técnico y soluciona el problema planteado por la presente solicitud, es posible combinar sus enseñanzas junto a las de D1 para sugerir dicha característica, por lo que la materia reclamada no cumple con el requisito de nivel inventivo.

Además, el solicitante sostiene que *“(...) El circuito de control garantiza la transición al control de potencia constante de una sola lámpara (...)”*.

En este punto se aclara que si bien el documento D1 menciona una única lámpara, el documento D2 sí hace referencia a una pluralidad de lámparas, por lo tanto, como se demostró en el argumento anterior, es posible combinar las enseñanzas de ambos documentos para anticipar así la pluralidad de lámparas y de esta manera, el control para suministrar una corriente constante realizado por D1 puede ser aplicado a la pluralidad de cargas como lo requiere la presente solicitud.

El solicitante señala que *“(...) D1 se centra en detectar el estado apagado de la lámpara de descarga cuando debería estar encendida. Esto garantiza que se suministre la tensión de refuerzo para encender la lámpara. Sin embargo, el objetivo de la presente invención es detectar el estado de la carga de iluminación para interrumpir el suministro de energía cuando esté eléctricamente abierta. Esto se hace para limitar el suministro eléctrico a la carga de iluminación que no requiere energía (...)”*.

“(...) D1 no describe en ningún punto los aspectos relacionados con la detección del estado ni su comunicación al microcontrolador (...)”.

Se aclara que la característica reclamada por el solicitante se refiere a *“Un módulo de detección (160) para detectar el estado de al menos una de la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170) y configurado para comunicar el estado de al menos una de la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170) al microcontrolador (110)”*, es decir, que la materia reivindicada únicamente detecta y comunica el estado de las cargas, no se refiere específicamente a la detección de que la carga esté abierta para interrumpir el suministro de energía.

Además, se aclara que el documento D1 menciona que un detector de estado APAGADO para detectar un estado APAGADO de una lámpara de descarga (Col. 2, líneas 23 a 24), el controlador (21) determina si el voltaje de suministro de energía B es igual o menor que el valor predeterminado tras la recepción de una señal de detección de estado APAGADO (S20) desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20) (Col. 4, líneas 24 a 28). Por lo tanto, D1 muestra la detección del estado de la carga (encendida/apagada) y la comunicación de esa información al controlador, afectando así la materia reivindicada.

El solicitante señala diferencias adicionales argumentando que *“(...) La mencionada ruta de limitación eléctrica (210) para que la corriente equilibrada restante de la corriente constante haga tierra como resultado de la no utilización de al menos una de las múltiples cargas de iluminación (140, 150, 170). Estas características no se describen en D1 (...)”*.

En este punto se aclara que la materia reclamada en la reivindicación independiente 1 señala que *“Y al menos una vía de limitación eléctrica (210) que esté cerrada eléctricamente, en donde dicha ruta de limitación eléctrica (210) comprende un dispositivo limitador de corriente (190)”*, es decir, que únicamente se reclama una ruta de limitación eléctrica que esté cerrada y que comprenda un dispositivo limitador de corriente, por lo tanto, no se refiere a la no utilización de alguna de las cargas de iluminación, razón por la cual no se realiza el análisis comparativo frente a esta característica.

Ref. Expediente N° NC2021/0008849

Además es importante aclarar que la característica incorporada en la nueva reivindicación 1, se encontraba en la antigua reivindicación 6 y era anticipada por el documento D1 en la sección (Col. 14, líneas 24 a 45) como se le transmitió al solicitante en el Oficio No. 2793, la cual se refiere a un limitador de corriente como un transistor, por lo cual, el incorporar esta característica a la reivindicación independiente no hace que el circuito reclamado supere el requisito de nivel inventivo.

Asimismo, se aclara que el documento D1 divulga que el circuito de reinicio de bajo voltaje (23) está diseñado para detectar la reducción en el voltaje de entrada B' cuando y sólo cuando el circuito (23) recibe la señal de detección de lámpara apagada desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20), en donde, cuando el nivel de la señal (S20) es alto (H) en el punto P como se muestra por la línea de cadena de un punto, es decir, cuando la lámpara está apagada, el transistor (124) se enciende (Col. 14, líneas 24 a 45).

Por lo tanto, el documento D1 enseña un transistor (124) que al igual que en la materia reclamada, permite configurar una ruta de limitación eléctrica, lo anterior sustentado en el hecho que en la descripción de la presente solicitud se afirma que el dispositivo limitador de corriente puede ser un transistor (Párr. 0013). De esta manera, D1 sí anticipa la característica referente a la ruta de limitación eléctrica que incluye un limitador de corriente.

El solicitante argumenta que *“(...) D1 no describe este aspecto. El circuito de restablecimiento de bajo voltaje descrito en D1 detecta una reducción en el voltaje de entrada al detectar el estado de la lámpara. Como se mencionó anteriormente, el objetivo de D1 es completamente diferente y se centra en detectar una reducción de voltaje. Mientras que la ruta de limitación eléctrica descrita en la presente invención se centra en limitar el suministro eléctrico a la carga de iluminación, que está eléctricamente abierta (...).*

(...) Además, D1 no describe el microcontrolador ni ningún aspecto relacionado con este. Asimismo, D1 no describe “al menos una ruta de limitación eléctrica (210) que el microcontrolador cierra eléctricamente cuando el módulo de detección (160) comunica al microcontrolador (110) el estado de al menos una de las múltiples cargas de iluminación (140, 150, 170) como eléctricamente abierta” (...).

Se aclara que el documento D1 menciona que el circuito de reinicio de bajo voltaje (23) está diseñado para detectar la reducción en el voltaje de entrada B' cuando y sólo cuando el circuito (23) recibe la señal de detección de lámpara apagada desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20), en donde, cuando el nivel de la señal (S20) es alto (H) en el punto P como se muestra por la línea de cadena de un punto, es decir, cuando la lámpara está apagada, el transistor (124) se enciende (Col. 14, líneas 24 a 45). De esta manera D1 enseña la detección del estado de la carga (encendido/apagado), es decir, que puede determinar que está eléctricamente abierta o cerrada, por lo tanto, contrario a lo afirmado por el solicitante, D1 sí detecta que la carga está eléctricamente abierta y en función de dicha detección puede limitar la corriente.

El solicitante realiza un análisis de las enseñanzas del documento D2 y señala que *“(...) Además, el solicitante también afirma que los componentes necesarios para la presente invención no se describen en D2. Por ejemplo, las rutas de limitación eléctrica para limitar el suministro eléctrico no se describen en D2. Tampoco se describe en D2 el módulo sensor para detectar el estado de al menos una de las múltiples cargas de iluminación. Ni el problema/objetivo técnico ni los aspectos de la presente invención se describen en D2. El solicitante afirma que D2 no es un estado de la técnica análogo en comparación con la presente invención.*

Ref. Expediente N° NC2021/0008849

No obstante, la presente invención describe un circuito de iluminación (200) para varias cargas de iluminación (140, 150, 170), que comprende un microcontrolador (110). El microcontrolador (110) puede cerrar eléctricamente la vía de limitación eléctrica (210) de las múltiples vías de limitación eléctrica (210) que cuentan con los dispositivos limitadores de corriente (CL1, CL2) para desviar la corriente equilibrada causada por la apertura (desactivación) de un interruptor. La vía de limitación eléctrica (210) conecta a tierra la corriente equilibrada restante de la corriente constante como resultado de la no utilización de la pluralidad de cargas de iluminación (140, 150, 170). Estas características no se describen en D2.

Además, el solicitante alega que el conjunto de iluminación de D2 no resuelve los problemas técnicos de la presente invención que involucran varias cargas de iluminación. Incluso si utilizamos el conjunto de luces de D2 en lugar del circuito de iluminación (200) de la presente invención para las cargas de iluminación, el aspecto de detectar el estado de al menos una de las cargas y comunicarlo al microcontrolador no se describe en D2. D2 solo se describe acerca de la gestión de las luminarias conectadas en serie. Además, D2 no describe en ninguna parte la presencia de al menos una ruta de limitación eléctrica que el microcontrolador cierra eléctricamente cuando el módulo de detección le comunica el estado de al menos una de las múltiples cargas de iluminación como eléctricamente abierta (...)”.

En primer lugar, se aclara que no es necesario que el documento D2 divulgue todas las características esenciales reclamadas en la reivindicación independiente dado que se está realizando un análisis de nivel inventivo. Además, se aclara que el solicitante tiene razón y esta Oficina reconoce que dicho documento no revela la ruta de limitación eléctrica y que el microcontrolador cierra eléctricamente la al menos una ruta de limitación eléctrica cuando el módulo de detección comunica el estado del al menos una de la pluralidad de cargas como eléctricamente abierta, sin embargo, dichas características ya son anticipadas por el documento D1 como se ha demostrado en la presente Resolución.

Asimismo, se aclara que el documento D2 sí puede ser considerado una anterioridad válida a la solicitud reclamada dado que se refiere a una serie de artefactos de iluminación en comunicación eléctrica entre sí, donde cada artefacto de iluminación tiene al menos un microcontrolador que controla el funcionamiento de al menos una lámpara y un circuito de derivación conectado en serie con el microcontrolador, el conjunto de iluminación tiene al menos un modo operativo en el que un estado operativo de la al menos una lámpara es controlado por una señal de control del estado operativo, y el circuito de derivación está operativo para ser habilitado y deshabilitado por el microcontrolador permitiendo que parte o toda la señal de control se bloquee o pase a un siguiente artefacto de iluminación (Reiv. 1). Esto demuestra que D2 busca controlar un conjunto de lámparas por medio de un microcontrolador que recibe indicaciones del estado operativo de las mismas para que por medio de un circuito se habiliten o deshabiliten las diferentes lámparas. Ahora bien, la presente solicitud busca un mecanismo de iluminación de un vehículo para controlar y gestionar de forma eficaz cargas de iluminación ligeras, lo cual resulta análogo al objetivo de D2, confirmando el hecho que pueda considerarse una anterioridad válida.

El solicitante afirma que “(...) Como se mencionó anteriormente, la disposición de las luminarias en D2 es completamente diferente (...).

(...) En primer lugar, D2 describe luminarias conectadas en serie y aborda el problema que plantea la conexión en serie (...)”.

Se aclara que en el capítulo reivindicatorio allegado con Radicado N° NC2025/0006972 el 27 de mayo de 2025 no se reclama la disposición de las luminarias y por lo tanto, estas

Ref. Expediente N° NC2021/0008849

características no fueron tenidas en cuenta al realizar en análisis de nivel inventivo de la presente solicitud. Se reitera que el artículo 30 de la Decisión 486 señala que las reivindicaciones deben ser claras y concisas y contener todas las características técnicas esenciales de la invención.

El solicitante argumenta que “(...) El solicitante afirma que D1 describe un “circuito de reinicio por baja tensión” configurado para detectar una reducción en la tensión de entrada. Además, cuando se detecta baja tensión, se recibe tensión del circuito amplificador de CC. Sin embargo, las reivindicaciones 2 y 10 de la presente invención no abordan el circuito de reinicio por baja tensión. En su lugar, la reivindicación 2 describe un aspecto de la ruta de limitación eléctrica que conecta a tierra la corriente equilibrada restante de la corriente constante como resultado de la no utilización de al menos una de las múltiples cargas de iluminación. En otras palabras, la corriente equilibrada restante de la corriente constante se conecta a tierra cuando la carga de iluminación no se utiliza. Además, la reivindicación 10 (ahora reivindicación 9) describe que el microcontrolador decide qué ruta de limitación eléctrica, de entre al menos una, se cerrará eléctricamente en función de la comunicación del módulo de detección. Por lo tanto, el aspecto de D1 descrito anteriormente es completamente diferente de los aspectos descritos en las reivindicaciones 2 y 10 de la presente invención (...)”.

Se aclara que el documento D1 menciona que el circuito de reinicio de bajo voltaje (23) está diseñado para detectar la reducción en el voltaje de entrada B' cuando y sólo cuando el circuito (23) recibe la señal de detección de lámpara apagada desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20), en donde cuando el nivel de la señal (S20) es alto (H) en el punto P como se muestra por la línea de cadena de un punto, es decir, cuando la lámpara está apagada, el transistor (124) se enciende (Col. 14, líneas 24 a 45). Además, D1 divulga que el circuito de control (12) recibe además el voltaje de salida Vo del circuito elevador de voltaje de CC (7) a través de un circuito temporizador (17), para asegurar la transición al control de potencia constante de la lámpara (Col. 4, líneas 3 a 6), en donde hay transistores NPN de dos etapas (124) y (125) (ambos con los emisores puestos a tierra), que realizan la operación de conmutación de acuerdo con la señal (S20) del detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20), y un circuito de retardo (126) que incluye un capacitor y un comparador (Col. 10, líneas 39 a 43). Por lo tanto, contrario a lo afirmado por el solicitante, D1 enseña la operación de la ruta de limitación eléctrica (transistor) en función de las condiciones detectadas de la carga (encendido/apagado), de esta manera, D1 si permite garantizar por medio de la trayectoria de limitación que la corriente permanezca constante ante la detección de que no se usa una carga y además, permite que la vía de limitación se cierre de acuerdo con la información del módulo de detección, afectando así las características reclamadas.

El solicitante señala que “(...) El solicitante afirma que la reivindicación 5 de la presente invención no se relaciona en ningún punto con el aspecto de D1. La reivindicación 5 de la presente invención proporciona varios ejemplos de cargas de iluminación. Mientras que D1 trata sobre la luz encendida a alta potencia cuando el voltaje es alto (...)”.

Nuevamente se aclara que el solicitante tiene razón y el documento D1 no se refiere a múltiples cargas, sin embargo, ya se ha explicado y demostrado en argumentos anteriores que dicha característica puede ser sugeirda por la combinación de los documentos D1 y D2, razón por la cual la solicitud no cumple con el requisito de nivel inventivo.

El solicitante afirma que “(...) La reivindicación 11 (reivindicación 10) trata sobre la ruta eléctrica limitante, que no se aborda en D1 (...)”.

Ref. Expediente N° NC2021/0008849

Se aclara que el documento D1 menciona que el circuito de reinicio de bajo voltaje (23) está diseñado para detectar la reducción en el voltaje de entrada B' cuando y sólo cuando el circuito (23) recibe la señal de detección de lámpara apagada desde el detector de estado ENCENDIDO/APAGADO (20), en donde cuando el nivel de la señal (S20) es alto (H) en el punto P como se muestra por la línea de cadena de un punto, es decir, cuando la lámpara está apagada, el transistor (124) se enciende (Col. 14, líneas 24 a 45). Por lo tanto, D1 sí muestra una ruta eléctrica limitante que se implementa a través de un limitador como un transistor, anticipando así la característica reclamada en las reivindicaciones alegadas.

El solicitante asegura que *“(...) La reivindicación 12 (presente reivindicación 11) de la presente invención describe el controlador que acciona las cargas de iluminación según las instrucciones recibidas del microcontrolador. Mientras que D1 no describe el microcontrolador. Por lo tanto, la reivindicación 12 (presente reivindicación 11) de la presente invención no puede compararse con los aspectos de D1 (...)”*.

Se aclara que, si bien D1 no menciona de manera explícita un microcontrolador, si revela un sistema de control de iluminación que incluye un circuito de control (12), un detector de caída de voltaje (18), un detector de estado ON/OFF (20) y un controlador de período de reposo (21) (Col. 3, líneas 51 a 53), Por lo tanto, el sistema de control es el que define las instrucciones para accionar las cargas y además, hace parte del conocimiento de un técnico versado en la materia que los circuitos de control de sistemas electrónicos incluyen microcontroladores para ejecutar sus funciones, por lo que el microcontrolador si puede encontrarse anticipado por las enseñanzas de D1.

El solicitante reclama que *“(...) Resueltas las objeciones presentadas, amablemente solicito se continúe con el trámite y se conceda el privilegio de patente, toda vez que, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de patentabilidad exigidos en norma Andina (...)”*.

Se aclara que no es posible otorgar el privilegio de patente sobre la materia reivindicada como lo reclamada el solicitante, puesto que las características del capítulo reivindicatorio no cumplen con el requisito de nivel inventivo como se ha demostrado en la presente Resolución.

Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2021/0008849 el 5 de agosto de 2024 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “CIRCUITO DE ILUMINACIÓN DE UN VEHÍCULO PARA CONTROLAR, DISTRIBUIR Y GESTIONAR LA CORRIENTE CONSUMIDA POR LAS CARGAS DE ILUMINACIÓN”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“CIRCUITO DE ILUMINACIÓN DE UN VEHÍCULO PARA CONTROLAR, DISTRIBUIR Y GESTIONAR LA CORRIENTE CONSUMIDA POR LAS CARGAS DE ILUMINACIÓN”

Ref. Expediente N° NC2021/0008849

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a HERO MOTOCORP LIMITED, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la 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., el 30 de julio de 2025

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2025.07.30
12:01:11 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.