

Doctor

JOSE LUIS SALAZAR LÓPEZ

Director Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

TOBOS ABOGADOS S.A.S.

Calle 151 No. 18A-34

Oficina 409 Bogotá D.C.

C.P. 110131166 - Colombia

NIT 900.367.556-3

Tel +57 1 812 3335

Cel +57 320 334 0887

Fax +57 1 812 3335

<http://www.tobos.com.co>

tobos@tobos.com.co

Referencia: Solicitud de patente de invención No. 14-36249

Solicitante: Silver Limitada

Título del Invento: “Cerramiento para la distribución de fibra óptica
integrado con un sistema de conversión de fibra óptica a Ethernet”

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA NO. 024 OFICIO NO. 6699

ANDREA TOBOS MATEUS, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad Silver Limitada, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término legal.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE -REIVINDICACIONES

El Examinador hace las siguientes objeciones a las reivindicaciones, a las cuales responderé a continuación de cada observación:

1.1. El Examinador objeta las reivindicaciones 1, 4 y 6 argumentando que no son claras por cuanto porque el término “*alto rendimiento*” (Reivindicaciones 1 y 6), “*juego de bandejas*” (Reivindicaciones 1 y 4), son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

En respuesta a esta observación, se han modificado las reivindicaciones 1 y 4 para modificar la frase “juego de bandejas” por “Conjunto de bandejas que contiene entre 1 y 2 bandejas, preferiblemente 2 bandejas” en la reivindicación 1 y por “conjunto de bandejas” en la reivindicación 4.

La palabra “alto rendimiento” fue eliminada.

1.2. La reivindicación 4 no es clara porque el término “dispositivo de sujeción” es general, por lo tanto no permite establecer la diferencia y el aporte realizado por la invención frente al estado de la técnica.

En cuanto a esta observación, la solicitante desea modificar el término “dispositivo de sujeción” por

“medios de sujeción”. No es posible en esta oportunidad limitar más esta palabra por cuanto en la descripción de la invención no se presenta mayor detalle de este elemento. En concreto, este elemento es un espacio que asegura el módulo porta divisor de fibra óptica con tubo termocontraible en la bandeja.

Este elemento no es el más importante de la invención, pero es una característica adicional. Se considera que con el conjunto de elementos de la invención, el Examinador puede establecer la diferencia entre el arte previo y esta invención y en las reivindicaciones solicitudes se delimita claramente cuál es el aporte de esta invención.

1.3. Las reivindicaciones 1, 5 y 9 no son claras porque caracterizan la invención por sus resultados a obtener así, “transfiere el calor generado en la ONT (5) hacia el radiador de alto rendimiento (6.3) el cual a su vez transfiere el calor a la placa de transferencia externa (6.2), la cual finalmente transfiere el calor hacia el medio ambiente...”(Reivindicación 1), “para la conversión de fibra óptica a Eternet” (reivindicación 5), “para que el cliente utilice estos cables de salida de fibra óptica (11) en otro conexasiónado” (reivindicación 9). El Examinador advierte que estas frases no son permitidas ya que el alcance de la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por la solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

En respuesta a esta observación, se han eliminado las frases objetadas de las reivindicaciones.

Sin embargo, en la reivindicación 5 se hace necesario incluir la siguiente frase para darle sentido a la reivindicación “el cual comprende un circuito electrónico que lleva a cabo la conversión de fibra óptica a Ethernet”.

1.4. El Examinador objeta las reivindicaciones 2 a 4 porque al mencionar, “porque la tapa (1.2) protege y fija el intercambiador de calor (6)” (reivindicación 2), “porque la tapa (1.2) además fija la terminal de red óptica ONT (5)” (reivindicación 3), “las cuales soportan el módulo porta divisor de fibra óptica con tubo termocontraible (4.4), que alojan los porta divisor de fibra óptica (4.3) y porta tubo termocontraible (4.5)” (reivindicación 4), se indica el uso que puede darse a los elementos reivindicados, los cuales no son características técnicas que definan a la invención.

Para atender la anterior observación, se han eliminado las reivindicaciones 2, 3 y la reivindicación 4 se modificó para evitar hacer mención a usos de los elementos de la invención.

Se afirma que las modificaciones introducidas no constituyen adición de materia con respecto a lo divulgado en la solicitud original.

Para atender estas modificaciones se presenta junto con este escrito un juego de reivindicaciones modificado que consta de 09 reivindicaciones en donde se incorporan los cambios anteriormente señalados. Para facilitar la revisión, también se aporta una copia de trabajo en la que se muestran las modificaciones introducidas (el texto añadido aparece subrayado y el texto eliminado aparece tachado).

2. EXAMEN DE PATENTABILIDAD – NIVEL INVENTIVO

2.1. El Examinador informa que después de realizada la búsqueda de anterioridades en este caso, concluyó que las reivindicaciones eran novedosas; pero encontró los siguientes documentos que según su criterio afectan el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 4, 6 y 7 de la solicitud.

D2: WO2006/029352 “Network Interface Device enclosure” 16 de marzo de 2006

D3: US2003/0156708 “Local loop telecommunication repeater housings employing thermal collection, transfer and distribution via solid thermal conduction” 21 de agosto de 2003

En cuanto a la reivindicación 1 el Examinador considera que:

“El documento D2 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un gabinete activo para un dispositivo de interfaz de red (NID) que tiene una construcción modular que proporciona flexibilidad a un proveedor y permite acceso independiente a las conexiones técnicas y conexiones de suscriptores, mientras que proporciona resistencia a las amenazas ambientales y de seguridad. El gabinete activo NID incluye un cerramiento electrónico y un recinto de acceso. El cerramiento electrónico contiene componentes electrónicos activos para la conversión de los datos llevados sobre una señal de red portadora de servicios para la entrega a los dispositivos de suscriptor. El recinto de acceso incluye dos compartimentos separados de acceso, que tiene cubiertas separadas, de acceso independiente a cualquiera de los terminales de red o terminales de suscriptor (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el cerramiento de D2 consiste en que no menciona un intercambiador de calor (6) conformado por un radiador de alto rendimiento (6.3), que comprende unas placas de transferencia interna (6.1) y externa (6.2).

Sin embargo, la utilización de placas conductoras de calor para transferir el calor generado por el dispositivo interno (ONT) hacia el medioambiente, a través de la conducción de calor entre el radiador de alto rendimiento y las placas internas y externas, ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a que la presente invención aplica los principios de modelado y diseño térmico para identificar primero y luego resolver los problemas de transferencia térmica en conocidas carcassas de repetidor bucle local. Como el modelo térmico muy simplificado (100) para los alojamientos de repetidores conocidos mostrado en la figura 7, el calor residual generado por la agrupación de las "PARTES CALIENTES" en los módulos repetidores fluye al AIRE AMBIENTE más frío. Con los repetidores en operación la temperatura de las partes generadoras de calor (PARTES CALIENTES) y todos los demás nodos térmicos entre las PARTES CALIENTES y el AIRE AMBIENTE rodeando el alojamiento del repetidor aumentará hasta el equilibrio térmico, es decir, la cantidad de calor que sale del alojamiento del repetidor iguala a la cantidad de calor residual generado dentro. Las resistencias térmicas representan las principales rutas de transferencia de calor asociadas con la conducción sólida y gaseosa, la convección natural y radiación, y tienen en cuenta las propiedades térmicas de los materiales delgados y superficies mal acopladas. En contraste redes eléctricas simples con apariencia esquemática similar, la mayoría de resistencias térmicas varían de forma no lineal con la temperatura y el flujo de calor a través de ellas. De acuerdo con ello, un análisis preciso de este sistema de flujo de calor implicaría técnicas sofisticadas, tales como análisis de elementos finitos y/o Computación de Dinámica de Fluidos para resolver el conjunto de ecuaciones diferenciales parciales (Pág. 3, Fl. 25, Párr. 0048).

(...)

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría los acumuladores térmicos de transferencia por conducción desde el modulo repetidor hasta la interfaz térmica del medio ambiente, del documento D3 en el cerramiento divulgado en el documento D2 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

• *Reivindicación 7: La estructura del marco de montaje (24) puede ser particularmente ventajosa cuando se monta a una superficie de ladrillo. El tamaño de los ladrillos y el espesor de la lechada que separa los ladrillos no son normalmente uniformes, y por lo tanto, puntos de montaje fijos son generalmente indeseables para estas y superficies similares. De acuerdo con ello, el soporte ranurado vertical (34) de montaje permite a una fijación ser insertada en cualquier punto a lo largo de la ranura (35) con el fin de sujetar un dispositivo de interfaz de red (NID) activo (10) en las instalaciones de los clientes más fácilmente. De esta manera, la posición del elemento de sujeción puede ser ajustada de manera que puede ser insertado en la lechada de las instalaciones del cliente en vez de la de ladrillo, que puede ser más difícil. Arreglos ranurados similares pueden ser proporcionados para el montaje de soportes (32A) (no mostrado), (32B). La estructura de los soportes de montaje (32), (34) es meramente ejemplar y no debe considerarse limitativo (Pág. 9, Fl. 11, Párr. 0035).*

Por su parte, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

• *Reivindicación 2: Un chasis térmico (418) se coloca sobre la PCB (412) para definir una ranura radial (420) sobre cada conector repetidor (410) y proporciona las funciones de recolección, transferencia y distribución como se ha descrito en detalle anteriormente, y, preferiblemente, definir una ranura interior (422) sobre cada conector protector (414). Los módulos repetidores (424) y protectores (426) se insertan en las ranuras (420) y (422), respectivamente, y montados en los conectores (410) y (414). La superficie exterior del chasis térmico (418) es preferiblemente montada con un patrón de extrusión axial (428) tales como aletas bifurcadas (430) (Pág. 9, Fl. 31, Párr. 0100). Una carcasa de pared delgada (432), fabricada de un material adecuado para la protección del medio ambiente, tal como acero inoxidable, plástico o fibra de vidrio, se ajusta en contacto térmico complementario alrededor del chasis térmico (418). La carcasa (432) es preferiblemente corrugada para definir una pluralidad de aletas axiales (434) que se ajustan sobre el patrón de extrusión del chasis (428). Alternativamente, la carcasa (432) y el chasis (420) podrían utilizar cualquiera de los otros diseños de superficies externas expandidos ilustrados en las figuras. 8a - 8e o incluso un diseño de cara lisa, no expandido (Pág. 9, Fl. 31, Párr. 0101).*

• *Reivindicación 6: Los miembros de acumulación térmica (102) y (104), los cuales son fabricados a partir de un material térmicamente conductor tal como aluminio o plástico térmicamente conductor, forman una interfaz térmica (106) con módulo repetidor (108) que recoge el calor residual generado dentro del módulo repetidor y reduce la resistencia térmica ϑ_{H-M} desde las PIEZAS CALIENTES al MÓDULO REPETIDOR. Además, el miembro de acumulación puede llevar a cabo, en su totalidad o en parte, las funciones mecánicas realizadas por el chasis en alojamientos repetidores conocidos (Pág. 4, Fl. 26, Párr. 0054)."*

2.2. Argumentos a favor del nivel inventivo de la invención.

La presente invención cuenta con nivel inventivo frente a las enseñanzas divulgadas en D2 y D3 debido a que dichas enseñanzas no llevan de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud.

La invención bajo estudio se refiere a un cerramiento novedoso para la distribución de fibra óptica y su

conversión a Ethernet que comprende principalmente: una base (1.1) para alojar los elementos constitutivos del cerramiento (1); una tapa (1.2); una reserva cable (3) para alojar buffers o cable de fibra óptica (9) de reserva; un juego de bandejas (4); una terminal de red óptica ONT (5); un intercambiador de calor (6); y un fijador a estructura (8.5), en la cual converge en un solo elemento una ONT (5) y el divisor (splitter óptico) de fibra óptica.

El cerramiento de la presente invención ofrece que un solo cerramiento cumpla con dos funciones, primero distribuir la fibra óptica y segundo centralizar los ONTs en dicho cerramiento, usando un equipo para varios usuarios, de tal forma que a los usuarios finales se les entregue cable Ethernet, lo cual reduce los costos para el usuario final.

El cerramiento de la presente invención cuenta con un intercambiador de calor (6) que tiene la función de evitar los sobrecalentamientos del sistema dado que el cerramiento de la invención es de un tamaño pequeño comparado con el cerramiento del estado de la técnica.

La Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad elaborada por la Delegatura de Propiedad Industrial de la SIC establece los siguientes indicios de la existencia de nivel inventivo:

“2.13.5.3.1 Indicios de la existencia de nivel inventivo

En las siguientes situaciones se considera que hay indicios de nivel inventivo:

- *Problema técnico sin resolver antes de la invención*
- *Si la invención reivindicada resuelve un problema técnico que se ha intentado resolver desde mucho tiempo atrás pero no se había logrado con éxito, la invención tiene nivel inventivo porque representa un avance tecnológico.*
- *Superación de un prejuicio técnico (porque los expertos se encuentran muy lejos de la solución): prejuicio técnico es el hecho de que los especialistas, en el campo técnico correspondiente, piensen que sólo hay una forma de resolver el problema técnico. Si la invención se realiza para eliminar dicho prejuicio, adoptando medios técnicos no utilizados anteriormente, es indicio a favor de la existencia de nivel inventivo.*
- *Simplicidad: reemplazo de máquinas o procedimientos complicados por versiones más simples.*
- *Efecto técnico sorprendente.*
- *Superación de dificultades no resueltas por las técnicas rutinarias.*
- *Necesidad de más de dos documentos para examinar nivel inventivo.*
- *En un proceso: eliminación de una etapa considerada necesaria, sin que ello produzca un efecto perjudicial.*
- *Transferencia de la manera de hacer las cosas desde un campo de la tecnología no relacionado con el invento.”¹*

El documento D2 enseña un dispositivo denominado recinto de comunicación embebido, para dispositivos de soporte de comunicación en una vivienda y cables de comunicación. En particular, este documento se refiere a un recinto para alojar un dispositivo de interfaz de red (NID) que tiene una construcción modular que proporciona flexibilidad y permite el acceso independiente a las conexiones

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, Delegatura para la Propiedad Industrial, Dirección de Nuevas Creaciones. Diciembre 2012. Páginas 99 y 100.

por el técnico mientras que se mantiene la resistencia a las amenazas ambientales y de seguridad. El recinto NID incluye un recinto para la electrónica y un recinto de acceso. El recinto de la electrónica contiene componentes electrónicos activos para la conversión de los datos transportados en un soporte de señal de la red para la entrega a los dispositivos de los abonados. El recinto de acceso incluye dos compartimentos de acceso independientes, teniendo cubiertas separadas, para el acceso independiente a cualquiera de las terminales de red o terminales de los abonados.

A pesar de que los documentos D2 y la presente invención pertenezcan al mismo campo de la técnica, presentan varias diferencias que impiden que las divulgaciones del documento D2 afecten la novedad de la presente invención. La diferencia más importante entre el dispositivo de D2 y la presente invención es la existencia en el cerramiento de la invención de un intercambiador de calor identificado con el número (6).

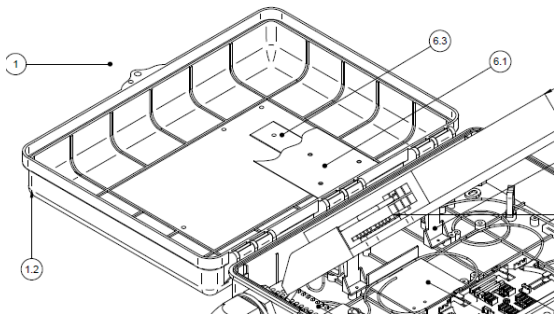
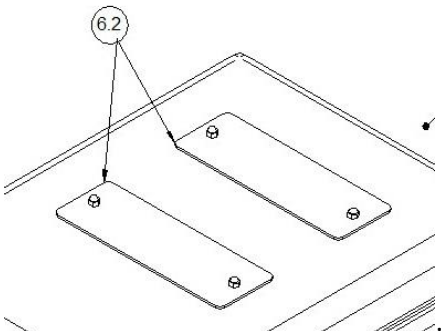
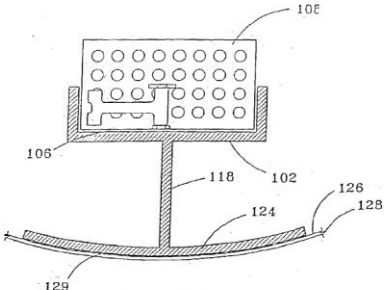
El intercambiador de calor (6) de la invención presenta las siguientes características:

- Se dispone en la tapa (1.2) de la caja;
- Consta de un radiador de alto rendimiento (6.3), una placa de transferencia interna (6.1) la cual está en contacto con la ONT (5) para transferir el calor hacia la placa de transferencia externa (6.2), la cual transfiere el calor al medio ambiente para realizar una convección natural del calor;
- El radiador de alto rendimiento (6.3), las placas de transferencia interna (6.1) y externa (6.2) se fijan a la tapa (1.2) y están fabricados en aluminio.

Todo este sistema permite la transferencia de calor emitido en la ONT (5) hacia el medio ambiente, lo cual evita que el sistema se reinicie por sobre calentamiento lo cual conlleva a cortes o suspensiones en el servicio de señal al cliente.

El documento D3 muestra:

“Como se ilustra en la figura 8a, un miembro de distribución (124), fabricado a partir de un material térmicamente conductor tal como aluminio o plástico térmicamente conductor, es colocado en cercanía, conforme a la proximidad térmica a la pared interior (126) del cerramiento medioambiental, (128). Aunque los elementos de distribución de la invención pueden y serán usados para mejorar la transferencia térmica a partir de muchas superficies diferentes de varios tipos de cerramientos de repetidores, en el ejemplo de la serie de SPC 7000, un elemento de distribución de aluminio con un promedio de 0,15 de espesor, puede convertir los lados verticales del domo del cerramiento medioambiental en una interfaz térmica muy eficaz al aire ambiente que lo rodea y reducir sustancialmente la resistencia térmica ϑE -A. Este miembro de distribución simple crea una interfaz térmica (129) entre el miembro de distribución y el cerramiento que distribuye directamente el calor residual a través de una superficie vertical ampliada.”

Solicitud colombiana	D3 US2003156708
 Detalle tomado de figura 5  Detalle tomado de figura 2	 FIG. 8A

En concreto, la presente invención provee un sistema de intercambio de calor diferente al que se propone en D3 y por ende, una persona versada en la materia técnica, no hubiera tomado las enseñanzas de D3, para incluirlas en el dispositivo de D2 y llegar a la presente invención.

Particularmente, el sistema de intercambio de calor de la presente invención cuenta, como ya se explicó, con unas placas EXTERNAS, que ayudan a que la trasferencia de calor sea más efectiva. El documento D3 plantea que es posible posicionar una placa de un material conductor de calor afuera de la carcaza, pero que no lo recomienda por dos razones (ver párrafo 0065 de D3):

- Se debe controlar que el ambiente no sea corrosivo para que no se corroa la placa externa;
- Siempre y cuando se tenga cuidado en que las uniones de las placas tengan una buena unión que sea conductora, hay poca pérdida de calor al localizar algunos de los miembros de distribución en el exterior del encerramiento.

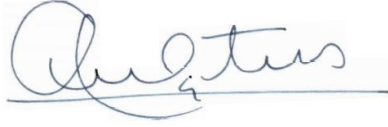
De esta manera, se comprueba que hay una superación de un prejuicio técnico en este elemento de intercambio de calor con lo que se había publicado en D3, puesto que el documento D3 desalienta a que se utilicen placas externas para favorecer la trasferencia de calor.

Es así como debe replantearse el requisito de nivel inventivo para la presente invención, y dado que ninguno de los documentos D2 y D3 se refieren a los dispositivos de la presente solicitud, tal y como se solicitan, pues no es dable concluir que afectan el nivel inventivo de la misma, dado que la caja de la invención supera un perjuicio de la técnica y debe en consecuencia, reconocerse su nivel inventivo.

Por tanto, el solicitante considera que ha demostrado que el aparato reivindicado cumple con los requisitos de patentabilidad exigidos por la Superintendencia de Industria y Comercio, y solicita que se

le conceda el derecho de patente atendiendo a sus esfuerzos en la investigación y desarrollo de nuevos productos que contribuyan a satisfacer necesidades presentes en la industria.

Atentamente,



ANDREA TOBOS MATEUS
C.C. 52.223.325 de Bogotá
T.P. 148648

Anexos: Reivindicaciones modificadas (versión en limpio y versión con cambios visibles).

0701710co_memorespuestaexamenfondo_230916.doc