

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

Señor(a)
SIEMENS INDUSTRY INC.
notificaciones@clarkemodet.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2016/018199				
Fecha de Presentación Internacional	17 de febrero de 2016				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	NC2017/0009017	01 de septiembre de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0009017	01 de septiembre de 2017
Dibujos:	NC2017/0009017	01 de septiembre de 2017
Prioridad:	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 14/635,136 Fecha: 2 de marzo de 2015	

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 17 del capítulo reivindicatorio (Ver radicado No. NC2017/0009017 del 01 de septiembre de 2017).

Título de la solicitud: “DETECCIÓN DE DESEMPEÑO DINÁMICO DE MANIOBRAS DE TREN A RIEL” (Ver radicado No. NC2017/0009017 del 01 de septiembre de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un método y un sistema que permita determinar las condiciones de un tren que viaja sobre una vía de rieles con el fin de establecer parámetros técnicos para un dispositivo de advertencia de cruce de tren.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para determinar una característica asociada con el viaje de un tren sobre una vía férrea, dicho método comprende: capturar imágenes de una parte de un tren cuando el tren está viajando sobre primeras y segundas placas de sensores instaladas respectivamente sobre primeros y segundo rieles de la vía; y simultáneamente capturar mediciones de las características cuando el tren está viajando sobre las primera y segunda placas de sensor. De la misma forma, la solicitud proporciona un sistema de ferrovía que comprende: una primera placa de sensor conectada a una parte superior de un primer riel de una vía férrea; una segunda placa de sensor conectada a una parte superior de un segundo riel de la vía férrea, la segunda placa de sensor se ubica a través de la primera placa de sensor; un dispositivo de medición adaptado para medir una característica asociada con un tren que viaja sobre la primera y segunda placa de sensor; y un sistema de captura configurado para capturar imágenes de una parte del tren cuando el tren está viajando sobre la primera y segunda placa de sensor y captura simultáneamente las mediciones de las características cuando el tren está viajando sobre la primera y segunda placa de sensor.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B61L 1/20, B61L 23/04, B61L 27/00, B61L 29/22.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

4. De la solicitud de patente

Título

El título no corresponde con el objeto de la solicitud porque no menciona la materia incluida dentro del pliego reivindicatorio, por lo cual se sugiere al solicitante modificarlo por “SISTEMA Y MÉTODO PARA LA DETECCIÓN DE DESEMPEÑO DINÁMICO DE MANIOBRAS DE TREN A RIEL” o hacer la corrección necesaria.

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Las reivindicaciones 4, 5 y 14 no son claras porque los términos “*periodo completo*” (Reiv. 4), “*periodo*” (Reiv. 5, 14), son impreciso, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

Las reivindicaciones 1, 4 a 11, 13 a 17 no son claras porque las frases “*sensores*” (Reiv. 1, 4, 10), “*características*” (Reiv. 1, 5, 10, 11, 14, 15), “*condiciones de la vía*” (Reiv. 6, 7), “*condiciones de funcionamiento*” (Reiv. 6, 7), “*dispositivo temporizador*” (Reiv. 8), “*característica de derivación*” (Reiv. 9), “*dispositivo de medición*” (Reiv. 10, 16), “*sistema de captura*” (Reiv. 10, 13), “*dispositivo*” (Reiv. 17) son frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a posible variaciones o modificaciones.

Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia reivindicada.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: 02 de marzo de 2015, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO2005120923	“Method for determining quantities characteristic of a moving object and apparatus for implementing the method”	22/diciembre/2005
D2	US3777139	“Motion sensor system”	04/diciembre/1973

Página 3 de 14

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

El documento D1¹ divulga un método para determinar cantidades características de un objeto en movimiento, en particular el contorno de un tren, caracterizado por: escanear con al menos un telémetro láser, cuya señal de láser está modulada en amplitud, girándolo alrededor de un eje paralelo a la dirección del movimiento de dicho objeto, midiendo las distancias entre dicho telémetro y el punto correspondiente alcanzado por el rayo láser, después de establecer una relación entre el ángulo de exploración asumido por el rayo láser en el momento de la medición y el valor de la distancia correspondiente medida, luego procesar los datos determinados, para determinar puntos en el contorno de dicho objeto (Fl. 1, resumen).

El documento D2² divulga un sistema para proporcionar protección de cruce de grado detectando la presencia de trenes que exceden una velocidad preseleccionada en una sección de seguimiento de camino definida por derivaciones a través de los rieles. Los circuitos del detector proporcionan protección a prueba de fallas contra defectos en la sección de la ruta asociada, como un raíl roto o baja impedancia del balasto entre los raíles. Un subsistema de autocomprobación de tiempo compartido simula un tren de alta velocidad que se aproxima aplicando una fracción de una segunda señal de prueba al sistema cada uno segundo para monitorear el funcionamiento del sistema en general; y un detector de baja ganancia verifica la ganancia del sistema para asegurar que la velocidad del tren se mida con precisión (Fl. 2, resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un método para determinar una característica asociada con el viaje de un tren sobre una vía férrea, dicho método comprende (...)”* (Ver radicado NC2017/0009017 del 01 de septiembre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Capturar imágenes de una parte de un tren cuando el tren está viajando sobre primeras y	En cada montante está instalado un telémetro láser (6), posicionado por encima del contorno general del tren (8), al menos una cámara de video tradicional (12) y una cámara de

1

<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2005120923A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20051222&DB=&locale=>

2 <https://patentimages.storage.googleapis.com/ac/e3/39/e90139d0affd9b/US3777139.pdf>

Página 4 de 14



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

segundas placas de sensores instaladas respectivamente sobre primeros y segundo rieles de la vía.	video termovisual (10) para medir el perfil térmico del tren. En la porción de pista (4) adyacente al portal, en correspondencia con cada durmiente (14), se coloca un sensor (16) que, en cooperación con otros sensores similares, permite determinar la carga estática y dinámica del tren (8) en la pista (4) (Pág. 3, Fl. 4, líneas 16 a 23).
Simultáneamente capturar mediciones de las características cuando el tren está viajando sobre las primera y segunda placas de sensor.	El dispositivo para medir la carga estática y dinámica del tren es un sistema de alta precisión para controlar las tensiones ejercidas por el tren (8) en la pista (4). Su principio de funcionamiento se basa en determinar las deformaciones elásticas inducidas en cada carril (42) en el paso de el tren (8), y más precisamente al determinar las deformaciones que implican la capa elástica (44) presente entre cada carril (42) y el durmiente subyacente (14). Este dispositivo consiste esencialmente en un sensor (16) configurado, montado en un soporte robusto y fijado al durmiente (14) justo debajo del pie del riel (42). Con este sensor se asocia un alambre que forma parte de un circuito LC conectado a un circuito de control electrónico (43). Como será evidente a continuación, el paso del tren provoca una compresión temporal de la capa elástica (44) y un aumento consiguiente en la distancia entre el sensor (16) y la superficie superior del pie del carril (42). La medición de la frecuencia de resonancia del circuito LC permite calcular esa distancia y, por lo tanto, la extensión de la tensión elástica debida al paso del tren (8) (Pág. 5, Fl. 6, líneas 10 a 25).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 3: El tren incluye ejes (Fl. 20, Fig. 3).

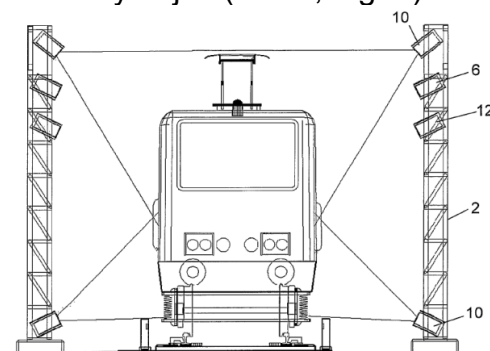


FIG. 3

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

- Reivindicación 4: Las cámaras de video termovisuales (10) son sensibles a la radiación infrarroja emitida por aquellas partes del tren (8) enmarcadas por las cámaras de video. La intensidad de la radiación infrarroja emitida por una unidad de superficie está relacionada con la temperatura de esa unidad, por lo tanto, midiendo esta radiación en varios puntos se puede construir el mapa térmico del tren en movimiento. Como se indicó, la superficie del tren se mide totalmente utilizando cuatro cámaras de video (10), dos para cada lado del tren (8), una para la parte inferior (para analizar el sobrecalentamiento de los frenos y las partes móviles) y la otra para la parte superior (para analizar las cargas, la superficie exterior y el carro del pantógrafo) (Pág. 8, Fl. 9, líneas 4 a 13).
- Reivindicaciones 5 y 6: Un par de sensores (16) colocados en los durmientes (14) en correspondencia con los dos raíles (42) permite la determinación del peso soportado por cada eje de la rueda del tren y permite identificar cualquier desequilibrio de la carga.

El uso de varios pares de sensores (16) que cubren una parte de la pista (4) igual a, al menos, la circunferencia de la rueda permite detectar cualquier faceta de rueda. Tales facetas determinan una falta de uniformidad de peso medida por los pares sucesivos de sensores (16).

Los datos obtenidos por los sensores (16) se transmiten a través de la conexión de fibra óptica al sistema de procesamiento local (30), que verifica por ciclo continuo las cargas medidas por el sensor, las almacena en su memoria interna, las compara con el umbral predeterminado y las analiza para determinar el desequilibrio o las tensiones dinámicas (Pág. 10, Fl. 11, líneas 1 a 13).

- Reivindicación 9: Para este fin, a una distancia predeterminada desde y hacia arriba del portal de medición, están instalados los dispositivos de célula fotoeléctrica (18) para detectar el paso del tren (8) y su velocidad, esta última calculada a partir de su distancia y el tiempo medido entre el paso del tren. entrenar frente a ellos.

Además, de acuerdo con la invención, además de esta unidad para determinar el paso del tren y calcular su velocidad, en esa porción de seguimiento entre esta unidad y los montantes constituyentes (2) del portal, otros sensores (no mostrados) que además de controlar la velocidad del tren también puede calcular su aceleración o desaceleración.

Dos cámaras de video tradicionales (12) sensibles al espectro visible también se instalan en los dos montantes entre las unidades de detección y se sincronizan con los otros dispositivos. Las imágenes adquiridas por estas cámaras de video se utilizan en situaciones particulares para mostrar a un operador remoto las imágenes del tren involucrado en el evento que se indicará (Pág. 6, Fl. 7, línea 14 a Pág. 8, línea 2).

Página 6 de 14

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

Las reivindicaciones dependientes 3 a 6 y 9 no mencionan alguna característica que haga nuevo el método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

La reivindicación 10 consiste en: *“Un sistema de ferrovía que comprende (...)”* (Ver radicado NC2017/0009017 del 01 de septiembre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Una primera placa de sensor conectada a una parte superior de un primer riel de una vía férrea.	El dispositivo para medir la carga estática y dinámica del tren es un sistema de alta precisión para controlar las tensiones ejercidas por el tren (8) en la pista (4). Su principio de funcionamiento se basa en determinar las deformaciones elásticas inducidas en cada carril (42) en el paso de el tren (8), y más precisamente al determinar las deformaciones que implican la capa elástica (44) presente entre cada carril (42) y el durmiente subyacente (14). Este dispositivo consiste esencialmente en un sensor (16) configurado, montado en un soporte robusto y fijado al durmiente (14) justo debajo del pie del riel (42). Con este sensor se asocia un alambre que forma parte de un circuito LC conectado a un circuito de control electrónico (43). Como será evidente a continuación, el paso del tren provoca una compresión temporal de la capa elástica (44) y un aumento consiguiente en la distancia entre el sensor (16) y la superficie superior del pie del carril (42). La medición de la frecuencia de resonancia del circuito LC permite calcular esa distancia y, por lo tanto, la extensión de la tensión elástica debida al paso del tren (8) (Pág. 5, Fl. 6, líneas 10 a 25).
Una segunda placa de sensor conectada a una parte superior de un segundo riel de la vía férrea.	
La segunda placa de sensor se ubica a través de la primera placa de sensor.	
Un dispositivo de medición adaptado para medir una característica asociada con un tren que viaja sobre la primera y segunda placa de sensor.	Un par de sensores (16) colocados en la misma durmiente (14) en correspondencia con los dos raíles (42) permite la determinación del peso soportado por cada eje de la rueda del tren y permite identificar cualquier desequilibrio de la carga. El uso de varios pares de sensores (16) que cubren una parte de la pista (4) igual a al menos la circunferencia de la rueda permite detectar cualquier faceta de rueda. Tales facetas determinan una falta de uniformidad de peso medida por los pares sucesivos de sensores (16). Los datos obtenidos por los sensores (16) se transmiten a través de la conexión (10) de fibra óptica al sistema de procesamiento local (30), que verifica por ciclo continuo las cargas medidas por el sensor, las almacena en su memoria interna, las compara con el umbral predeterminado y las analiza para determinar el desequilibrio o las tensiones dinámicas (Pág. 10, Fl. 11, líneas 1 a 13).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

Un sistema de captura configurado para capturar imágenes de una parte del tren cuando el tren está viajando sobre la primera y segunda placa de sensor y captura simultáneamente las mediciones de las características cuando el tren está viajando sobre la primera y segunda placa de sensor.	El primer paso de procesamiento tiene lugar directamente a bordo del conjunto de cámara de video, mediante la tarjeta de procesamiento conectada a él. Una tarjeta de control sincroniza las diversas cámaras de video (10) y recopila los datos. El procesamiento final de las imágenes adquiridas se realiza por la unidad de procesamiento de datos local (30), que también proporciona la memorización y activa la conexión a la computadora de supervisión remota (32) (Pág. 8, Fl. 9, líneas 14 a 19). Los datos obtenidos por los sensores (16) se transmiten a través de la conexión (10) de fibra óptica al sistema de procesamiento local (30), que verifica por ciclo continuo las cargas medidas por el sensor, las almacena en su memoria interna, las compara con el umbral predeterminado y las analiza para determinar el desequilibrio o las tensiones dinámicas (Pág. 10, Fl. 11, líneas 9 a 13).
--	---

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 10 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 12: El tren incluye ejes (Fl. 20, Fig. 3).

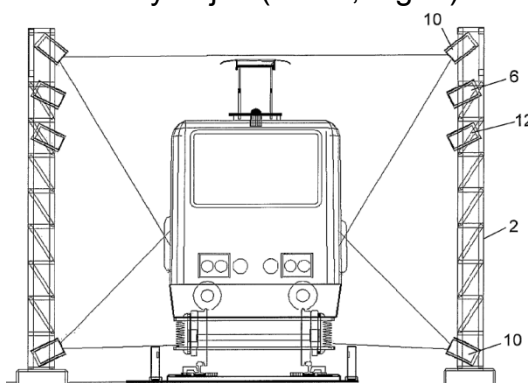


FIG. 3

- Reivindicación 13: Las cámaras de video termovisuales (10) son sensibles a la radiación infrarroja emitida por aquellas partes del tren (8) enmarcadas por las cámaras de video. La intensidad de la radiación infrarroja emitida por una unidad de superficie está relacionada con la temperatura de esa unidad, por lo tanto, midiendo esta radiación en varios puntos se puede construir el mapa térmico del tren en movimiento. Como se indicó, la superficie del tren se mide

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

totalmente utilizando cuatro cámaras de video (10), dos para cada lado del tren (8), una para la parte inferior (para analizar el sobrecalentamiento de los frenos y las partes móviles) y la otra para la parte superior (para analizar las cargas, la superficie exterior y el carro del pantógrafo) (Pág. 8, Fl. 9, líneas 4 a 13).

- Reivindicación 14: El primer paso de procesamiento tiene lugar directamente a bordo del conjunto de cámara de video, mediante la tarjeta de procesamiento conectada a él. Una tarjeta de control sincroniza las diversas cámaras de video (10) y recopila los datos. El procesamiento final de las imágenes adquiridas se realiza por la unidad de procesamiento de datos local (30), que también proporciona la memorización y activa la conexión a la computadora de supervisión remota (32) (Pág. 8, Fl. 9, líneas 14 a 19).
- Reivindicación 15: Para este fin, a una distancia predeterminada desde y hacia arriba del portal de medición, están instalados los dispositivos de célula fotoeléctrica (18) para detectar el paso del tren (8) y su velocidad, esta última calculada a partir de su distancia y el tiempo medido entre el paso del tren. entrenar frente a ellos.

Además, de acuerdo con la invención, además de esta unidad para determinar el paso del tren y calcular su velocidad, en esa porción de seguimiento entre esta unidad y los montantes constituyentes (2) del portal, otros sensores (no mostrados) que además de controlar la velocidad del tren también puede calcular su aceleración o desaceleración.

Dos cámaras de video tradicionales (12) sensibles al espectro visible también se instalan en los dos montantes entre las unidades de detección y se sincronizan con los otros dispositivos. Las imágenes adquiridas por estas cámaras de video se utilizan en situaciones particulares para mostrar a un operador remoto las imágenes del tren involucrado en el evento que se indicará (Pág. 6, Fl. 7, línea 14 a Pág. 7, Fl. 8, línea 2).

Las reivindicaciones dependientes 12 a 15 no mencionan alguna característica que haga nuevo el sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación dependiente 2 consiste en: *“El método de la reivindicación 1, en el que la característica comprende (...)”* (Ver radicado NC2017/0009017 del 01 de septiembre de 2017).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

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

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
1	Ver tabla 1.	Ver tabla 1.	No menciona.
2	En el que la característica comprende una impedancia de derivación tren a riel.	No menciona.	El funcionamiento del sistema sensor de movimiento de la presente invención se basa en el cambio en la impedancia de la pista cuando un tren que se aproxima a la desviación de vías del tren (20) y (22), acortando así la longitud efectiva de la sección de seguimiento. El sistema sensor de movimiento responde al movimiento de aproximación de un tren para activar el equipo de protección de cruce si la velocidad del tren es superior a X mph, por ejemplo, 2 mph. Cuando el tren haya despejado el cruce, el sistema del sensor de movimiento ya no detectará un movimiento de aproximación y el equipo de cruce se desactivará (Fl. 8, Col. 3, líneas 42 a 52).

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación dependiente 2 porque divulgan un método para determinar cantidades características de un objeto en movimiento, en particular el contorno de un tren, caracterizado por: escanear con al menos un telémetro láser, cuya señal de láser está modulada en amplitud, girándolo alrededor de un eje paralelo a la dirección del movimiento de dicho objeto, midiendo las distancias entre dicho telémetro y el punto correspondiente alcanzado por el rayo láser, después de establecer una relación entre el ángulo de exploración asumido por el rayo láser en el momento de la medición y el valor de la distancia correspondiente medida, luego procesar los datos determinados, para determinar puntos en el contorno de dicho objeto (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación dependiente 2 y el método divulgado en D1 consiste en que no menciona que la característica comprende una impedancia de derivación tren a riel.

El efecto que se logra por el hecho de incluir que la característica comprende una impedancia de derivación tren a riel es que permite determinar la velocidad del tren y la distancia a la cual se encuentra el mismo del punto de cruce de vía férrea para activar un dispositivo de advertencia de cruce.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para determinar la velocidad del tren y la distancia a la cual se encuentra el mismo del punto de cruce de vía férrea para activar un dispositivo de advertencia de cruce?”.

Sin embargo, la utilización de un sistema de detección de impedancia para determinar la velocidad del tren y la distancia a la cual se encuentra el mismo del punto de cruce de vía férrea para activar un dispositivo de advertencia de cruce, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere un sistema de movimiento que permite determinar el cambio de impedancia sobre los rieles cuando un tren se aproxima a una desviación de vías, el sistema permite determinar la velocidad y la distancia de aproximación para activar el equipo de protección de cruce (Fl. 8, Col. 3, líneas 42 a 52).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría el sistema de detección de impedancia del documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación dependiente 2 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 11 consiste en: *El sistema de la reivindicación 10, en el que las características (...)*” (Ver radicado NC2017/0009017 del 01 de septiembre de 2017).

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
10	Ver tabla 2.	Ver tabla 2.	No menciona.
11	En el que las características comprenden una impedancia de derivación tren a riel.	No menciona.	El funcionamiento del sistema sensor de movimiento de la presente invención se basa en el cambio en la impedancia de la pista cuando un tren que se aproxima a la desviación de vías del tren (20) y (22), acortando así la longitud efectiva de la sección de seguimiento. El sistema sensor de movimiento responde al movimiento de aproximación de un tren para activar el equipo de protección de cruce si la velocidad del tren es superior a X mph, por ejemplo, 2 mph. Cuando el tren haya despejado el cruce, el sistema del sensor de movimiento ya no detectará un movimiento de aproximación y el equipo de cruce se desactivará (Fl. 8, Col. 3, líneas 42 a 52).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación dependiente 11 porque divulgan un método para determinar cantidades características de un objeto en movimiento, en particular el contorno de un tren, caracterizado por: escanear con al menos un telémetro láser, cuya señal de láser está modulada en amplitud, girándolo alrededor de un eje paralelo a la dirección del movimiento de dicho objeto, midiendo las distancias entre dicho telémetro y el punto correspondiente alcanzado por el rayo láser, después de establecer una relación entre el ángulo de exploración asumido por el rayo láser en el momento de la medición y el valor de la distancia correspondiente medida, luego procesar los datos determinados, para determinar puntos en el contorno de dicho objeto (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación dependiente 11 y el sistema divulgado en D1 consiste en que no menciona que la característica comprende una impedancia de derivación tren a riel.

El efecto que se logra por el hecho de incluir que la característica comprende una impedancia de derivación tren a riel es que permite determinar la velocidad del tren y la distancia a la cual se encuentra el mismo del punto de cruce de vía férrea para activar un dispositivo de advertencia de cruce.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para determinar la velocidad del tren y la distancia a la cual se encuentra el mismo del punto de cruce de vía férrea para activar un dispositivo de advertencia de cruce?”.

Sin embargo, la utilización de un sistema de detección de impedancia para determinar la velocidad del tren y la distancia a la cual se encuentra el mismo del punto de cruce de vía férrea para activar un dispositivo de advertencia de cruce, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere un sistema de movimiento que permite determinar el cambio de impedancia sobre los rieles cuando un tren se aproxima a una desviación de vías, el sistema permite determinar la velocidad y la distancia de aproximación para activar el equipo de protección de cruce (Fl. 8, Col. 3, líneas 42 a 52).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría el sistema de detección de impedancia del documento D2 en el sistema divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación dependiente 11 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2005120923	1, 3 a 6 y 9, 10, 12 a 15	Novedad/Nivel Inventivo
D1	WO2005120923	2 y 11	Nivel Inventivo
D2	US3777139	2 y 11	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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 llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

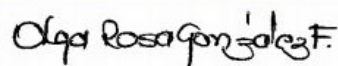
Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7760

Ref. Expediente N° NC2017/0009017



OLGA ROSA GONZÁLEZ FONSECA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Elaborado: DIEGO GONZÁLEZ CASTILLO
Aprobado: OLGA ROSA GONZÁLEZ FONSECA