

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 13-36769- -21	FECHA: 2016-06-13 09:42:11
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 14
ACT: 519 TRASLADOINFORME	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
LUIS ENRIQUE BECERRA PEÑUELA

Asunto: Radicación: 13-36769- -21
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 7077
Folios: 14

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/IB2011/001960				
Fecha de Presentación Internacional	02/08/2011				

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:	Rad. N° 13-036769-00000-0000	22/febrero/2013
Reivindicaciones:	Rad. N° 13-036769-00000-0000	22/febrero/2013
Dibujos:	Rad. N° 13-036769-00000-0000	22/febrero/2013
Prioridad(es):	CO 10-093917	02/agosto/2010

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Modificaciones no aceptadas (Art 34 D 486 y Art 19, 22 y 34 PCT)

Las modificaciones realizadas a la descripción, a las reivindicaciones y a las figuras en el radicado 13-036769-00007-0000 no son aceptadas, por las razones que a continuación se exponen:

En la nueva descripción el solicitante incluye elementos que no habían sido mencionados en la divulgación inicial así:

“La figura 3 es una vista en perspectiva de la máquina desensamblada y muestra los diferentes componentes principales de la máquina. Dos vigas estructurales principales (6), las viguetas estructurales (7), tableros (5) estructurales y de tránsito, ramplas (4) de acceso de vehículos, puente grúa (2) y ruedas (1) de avance”.

“La figura 4 es una vista de la parte inferior de la máquina y muestra los elementos del puente grúa (2) un polipasto (9) o carro, un órgano de aprehensión (3) y los dos rieles (8) en la parte inferior de las vigas (6) estructurales principales”.

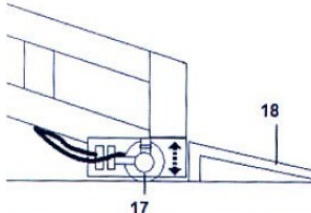
“La figura 8 es una vista desde la parte inferior de la máquina y el entorno de trabajo y muestra el puente grúa (2), el órgano de aprehensión o gancho (3), el polipasto o carro (9), el terreno a excavar (12), la estructura (11) construida del túnel, los pernos (14) de sujeción para el ensamblaje de la estructura de la máquina y las ruedas (1) de avance con su motor (15) eléctrico o a combustión”.

En los párrafos anteriores se han resaltado los elementos que no fueron divulgados inicialmente en la descripción de la solicitud y que son motivo de ampliación de materia. Los elementos denominados vigas estructurales (6) pueden observarse de los dibujos inicialmente divulgados, sin embargo las viguetas estructurales (7) y los tableros (5) estructurales no son evidentes en ninguno de los dibujos, ni en la solicitud inicialmente presentada.

Asimismo, el puente grúa (2) fue mencionado como grúa tipo puente (5) hidráulica en la descripción inicial; sin embargo, el polipasto (9) o carro y el órgano de aprehensión (3) fueron omitidos en dicha descripción inicial, pero revelados en la descripción modificada.

Por otro lado, en la descripción modificada la solicitante incluye un motor (15) eléctrico o de combustión acoplado a las ruedas (1), para accionar a las mismas, lo cual contradice lo expresado en la materia hallada en la solicitud inicial, la cual versa *“Toda la energía y fuerza hidráulica utilizada por toda la máquina puente es generada por un solo motor (8) ubicado entre la rozadora (1) y la pala (2) la cual distribuyen la fuerza a cualquiera de los sistemas con el que se esté trabajando (rozadora, pala, grúa y sistema de avance)”* (Rad. N° 13-036769-00000-0000; Pág. 24, Párr. 2). De lo anterior se desprende que el dispositivo inicialmente divulgado dispone de un único motor que acciona hidráulicamente todos los dispositivos asociados a la máquina, incluyendo las ruedas, de hecho citando lo encontrado en la descripción se tiene que *“Para su avance se levanta sobre sus dos puntos con unas ruedas (17) movidas por hidráulica que...”* (Rad. N° 13-036769-00000-0000; Pág. 24, Párr. 1), lo cual demuestra que no habían sido contemplados motores adicionales para las ruedas en la solicitud inicial, así como tampoco se evidencia que dichos motores sean eléctricos o de combustión.

En una tabla comparativa realizada por el mismo solicitante en el radicado 13-036769-00016-0000, página 5, del 09 de febrero de 2016, se evidencia de forma explícita la ampliación de materia en cuestión.

RADICADO INICIAL	NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO	OBSERVACIONES
 17 18 "Para su avance se levanta sobre sus dos puntos de apoyo con ruedas (17) movidas por hidráulica que pueden moverse en cualquier dirección y ubicándola en posición para la construcción de un nuevo tramo o sección. Toda la energía y fuerza hidráulica utilizada por toda la máquina puente es generada por un solo motor (8) ubicado entre la rozadora (1) y la pala (2) la cual distribuyen la fuerza a cualquiera de los sistemas con el que se esté trabajando (rozadora, pala, grúa y sistema de avance)"	FIG.8  "caracteriza por poseer unas ruedas (1) ubicadas en los dos puntos extremos y de apoyo de la estructura, que le permiten a la máquina moverse en cualquier dirección y ubicarse en el próximo tramo. Este movimiento puede efectuarse por fuerza de un motor (15) eléctrico o de combustión dependiente e incorporada en las ruedas."	Se puede comparar que las dos reivindicaciones nombran los motores pero por haberse eliminado algunos elementos del radicado inicial estos motores se reubican en la máquina de la nueva reivindicación.

En el cuadro comparativo el solicitante comenta en forma de observación "(...) que las dos reivindicaciones nombran los motores pero por haberse eliminado algunos elementos del radicado inicial estos motores **se reubican** en la máquina de la nueva reivindicación". De lo anterior queda de manifiesto que el solicitante ha reubicado los motores en la zona de las ruedas, restringiendo los mismos a que sean del tipo eléctrico o de combustión, siendo dichos motores adicionales y nuevos en comparación con la solicitud inicial que cuenta con un único motor (8) que acciona hidráulicamente toda la máquina y que está ubicado entre la rozadera (1) y la pala (2). El solicitante omite, en esta nueva descripción, si existe un motor entre la rozadera y la pala, lo cual a tenor de lo observado hasta ahora, es necesario, puesto que se necesita un accionamiento para los elementos de excavación. Por lo tanto, la solicitud ha pasado de tener un único motor a tener múltiples motores, algunos ubicados en las ruedas, siendo éstos últimos de tipo eléctrico o de combustión, en contraste con la materia inicial que manifiesta que las ruedas son accionadas hidráulicamente. Así las cosas, se concluye que el solicitante ha modificado estructuralmente el dispositivo con características que en ningún momento fueron divulgadas en la solicitud inicial.

De manera análoga, en el capítulo reivindicatorio modificado, al igual que en la descripción modificada, se evidencian elementos que no eran parte de la solicitud inicial: "(...) dos vigas principales (6), varias viguetas (7), tableros (5) y dos ramplas (4) de acceso para los vehículos...", en la reivindicación 2, "(...) una grúa tipo puente (2) con movimiento longitudinal y vertical por medio de un polipasto (9) o carro, movido por la fuerza de un motor eléctrico o a combustión...", en la reivindicación 4, "(...) Este movimiento puede efectuarse por fuerza de un motor (15) eléctrico o de combustión dependiente e incorporada en las ruedas", en la reivindicación 5.

Asimismo, las nuevas figuras allegadas en el radicado 13-036769-00007-0000, enseñan todos los nuevos elementos antes citados, que no estaban contemplados en la solicitud inicial.

Por lo tanto, y apoyándose en todo lo expuesto hasta ahora, esta Oficina encuentra que el total de la materia divulgada en el radicado 13-036769-00007-0000 no puede aceptarse porque, como se ha evidenciado, amplía la solicitud inicialmente divulgada.

4. 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 8 del Radicado N° 13-036769-00000-0000, páginas 29 a 31.

Título de la solicitud: “Máquina para la construcción de túneles de trinchera cubierta sin detener el tráfico de vehículos” (Ver página 2 del radicado N°13-036769-00007-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar una máquina y un sistema para la construcción de túneles de trinchera cubierta de baja profundidad que permita la continuidad total del tráfico de vehículos en el área de construcción.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos, compuesto de una estructura en forma de puente de arco; y un procedimiento para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos, caracterizado por las etapas de construcción; una primera etapa de construcción que consiste en demarcar el área próxima a excavar con una máquina cortadora de pavimento; segunda etapa de construcción que consiste en levantar y avanzar la máquina a su ubicación por medio de sus ruedas hidráulicas; tercera etapa de construcción que consiste en utilizar la cabeza cortadora o rozadora para excavar el área; cuarta etapa de construcción consiste en utilizar la pala recogedora o cualquier otra técnica como vehículos mini excavadoras y depositas y extraer el material excavado en tanquetas que transitan dentro del túnel; quinta etapa de construcción que consiste en acondicionar el área excavada utilizando aplanadoras, compactadoras y aplicar sellante o lechada en el área; sexta etapa de construcción que consisten en transportar por dentro del túnel las dovelas prefabricadas laterales o de pared en plancha o camas bajas hasta el área excavada donde la grúa tipo puente las engancha, levanta y coloca en posición donde se aseguran a la anterior utilizando penos; séptima etapa de construcción; séptima etapa de construcción que consiste en transportar por dentro del túnel las dovelas prefabricadas de piso en planchas o cama bajas hasta el área excavada donde la grúa tipo puente las engancha , levanta y coloca en posición donde se aseguran a la anterior utilizando pernos; octava etapa de construcción que consiste en transportar por dentro del túnel dovelas prefabricadas de techo en planchas o camas baja hasta el área excavada donde la grúa tipo puente las engancha, levanta y coloca en posición donde se asegura a la anterior utilizando pernos.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E21D 09/00.

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las frases “(...) la cual es la encargada de recoger y depositar en las tanquetas (4) el material excavado y que puede variar en su forma o tamaño según la necesidad”, “(...) la cual permiten que se desplacen y pueda levantar y colocar las dovelas prefabricadas (12, 14, 15) en su lugar de ensamblaje”, en la reivindicación 3, “(...) que utiliza fuerza hidráulica y la distribuye para darle movilidad y funcionamiento a los diferentes componentes de la máquina”, en la reivindicación 5, corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.

Las frases “(...) diseñada para permitir el paso de vehículos sobre ella, por el cual se puede trabajar en la construcción del túnel al mismo tiempo que los vehículos siguen su tráfico normal y constituye la característica principal y ventajas que posee este invento”, en la reivindicación 1, “(...) que pueden variar en sus formas, tamaños, materiales y capacidad según la necesidad y que facilitan su montaje o desmontaje en cualquier lugar donde se requiera su funcionamiento”, en la reivindicación 2, “(...) que le permiten levantarla y avanzar en cualquier dirección hasta su próximo tramo o sección a construir” en la reivindicación 4, que revelan resultados a alcanzar y ventajas técnicas conseguidas con la invención, no definen a la máquina para la construcción de túneles, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazar tales resultados y/o ventajas por las características técnicas esenciales estructurales, que contribuyen a la obtención de esos efectos.

Las reivindicaciones 6 y 7 que respectivamente mencionan “(...) utilizar un diseño de dovelas prefabricadas (12, 14, 15) que le permiten ser transportadas por su tamaño y forma dentro del mismo túnel ya construido por medio de planchones o camas bajas (16) haladas por algún vehículo o tractor de arrastre”, “(...) de utilizar dovelas prefabricadas de hormigón y acero que gracias a la prefabricación son de gran rapidez para su fabricación, transporte, ensamblaje y que pueden ser prediseñadas por estudios previos según la dirección del túnel”, no son válidas para definir a la invención, puesto que, en primera lugar, las dovelas no son parte esencial de la invención ya que la máquina no depende de las mismas para funcionar, de hecho la máquina únicamente las transporta dentro del túnel, con lo cual dichas reivindicaciones 6 y 7, divulgan el uso que se le puede dar a la máquina y especialmente al puente grúa, y en segundo lugar, la materia incluida en dichas reivindicaciones no revela características técnicas tangibles de un producto (máquina); por el contrario, el solicitante se limita a indicar la posibilidad de utilizar una dovelas prefabricadas para la construcción de un túnel y las ventajas que estas pueden ofrecer en dicha construcción. Se sugiere reclamar la invención en términos de sus características técnicas esenciales estructurales que la distinguen del estado de la técnica.

En la reivindicación 8, se mencionan frases tales como “o cualquier otra técnica disponible”, son expresiones generales que no limitan el alcance de la reivindicación. Se sugiere definir restringir a la técnica apropiada seguida por la presente invención para llevar a cabo el procedimiento descrito.

Las frases “(...) la cual puede ser operada por un sistema computarizado, manual”, “(...) y puede ser operada por un sistema computarizado, manual”, en la reivindicación 8, no son válidas para definir el procedimiento de dicha reivindicación, puesto que está

divulgando características propias de un producto, mezclando así dos categorías diferentes de reivindicaciones: de producto y de procedimiento. Es importante aclarar que un método o procedimiento debe estar definido por una serie lógica de etapas o pasos encaminados a la obtención de un resultado. Por lo anterior la mencionada frase no será tenida en cuenta para el estudio de patentabilidad.

Asimismo, frases tales como “(...) la cual permite un corte más limpio que no puede hacer la cabeza cortadora”, “(...) que puedan mejorar las condiciones de ensamblaje y construcción del túnel”, en la reivindicación 8, revelan ventajas técnicas que se pueden obtener con el procedimiento reclamado, por tanto no restringen adecuadamente la solicitud y no son válidas para definir a la misma, puesto que la solicitud incluiría no solo las ventajas obtenidas sino cualquier otra forma o estructura que de manera similar obtenga las ventajas descritas. Se sugiere reclamar el procedimiento en términos de sus características técnicas esenciales estructurales que la distinguen del estado de la técnica.

Se recuerda al solicitante que las reivindicaciones son las características técnicas esenciales de una invención para las cuales se reclama la protección legal mediante la solicitud de patente. Para el caso de producto, estas deben contener todas las características técnicas de carácter tangible (partes mecánicas, eléctricas, electrónicas y su relación o conexión), las cuales le permitan obtener los usos, resultados o funcionamiento deseado, pueden contener si es necesario referencias de los dibujos para ser más claras, se permite la presencia de signos de referencia entre paréntesis después de la característica mencionada en la reivindicación; para un procedimiento, estas deben divulgar los pasos necesarios para obtener un producto y/o una transformación de un estado inicial, en el caso de invenciones implementadas por computador, los pasos deben estar vinculados con una materia técnica tangible, la cual debe ser específica para el desarrollo de dicho procedimiento, y que resuelva el problema técnico propuesto por la solicitud.

Por lo anterior, el capítulo reivindicatorio de la solicitud en estudio no cumple con el requisito de claridad acuerdo con el artículo 30 de la Decisión 486. En consecuencia, el solicitante deberá presentar un nuevo capítulo reivindicatorio, donde se hayan modificado las objeciones anteriormente citadas; dichas modificaciones no deben ampliar el objeto inicialmente presentado por la presente solicitud.

Los términos: “por lo menos”, en la reivindicación 1, “al menos parcialmente” en la reivindicación 4, “al menos” en las reivindicaciones 4, 8, “al menos en parte” en la reivindicación 5, son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

6. Unidad de invención (Art 25 D 486)

No hay unidad de invención entre las dos reivindicaciones independientes ya que no existe un concepto común inventivo que vincule las dos reivindicaciones independientes.

Por lo tanto, esta invención presenta dos diferentes conceptos técnicos comunes inventivos así:

- Grupo I: máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada (reivindicaciones 1 a 7).
- Grupo II: procedimiento para la construcción de túneles de trinchera cerrada (reivindicación 8).

Se le sugiere al solicitante restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica. Esto se logra entre otras formas definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

El solicitante también puede realizar una o más de las divisionales de acuerdo a los grupos de conceptos técnicos inventivos presentados en esta solicitud, esto claro, sin ampliar el objeto inicial de la invención.

7. 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 agosto de 2010, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	JP 2002-021468	<i>"Landing bridge for tunneling work"</i>	23/enero/2002
D2	US 3,442,088	<i>"Method and machine for building tunnels"</i>	06/mayo/1969
D3	CN 201428460	<i>"Multifunctional assembled hydraulically-driven moving trestle"</i>	24/marzo/2010

El documento D1⁽¹⁾ divulga un puente de aterrizaje para trabajo de tunelado que incluye una porción de transporte del vehículo, y se construye para asegurar un espacio de trabajo para colocar el hormigón en una parte inferior de un túnel. Un soporte de base del puente de aterrizaje se eleva y se apoya junto con un rodillo de accionamiento y un mecanismo móvil por estabilizadores en ambos lados delantero y trasero del soporte básico, y luego una parte de carril del mecanismo móvil es levantado hacia abajo desde una porción de desplazamiento hacia delante y movido, seguido de la reducción del estabilizador. (Resumen).

El documento D2⁽²⁾ divulga un método de construcción de un túnel que contempla proporcionar un refugio o lugar cerrado, colocando el techo sobre el derecho de vía del túnel, excavando una zanja abierta bajo el refugio, la construcción de una parte de la estructura del túnel debajo de la parte trasera del refugio, se mueve el refugio a una serie de nuevos lugares a lo largo del derecho de vía, la excavación de porciones adicionales de la zanja debajo de la parte delantera del refugio en las locaciones sucesivas, y la construcción de porciones adicionales de la estructura del túnel debajo de la parte trasera del refugio en las sucesivas ubicaciones, por lo que las operaciones de construcción del túnel se encierran sustancialmente por el refugio. (Resumen).

El documento D3⁽³⁾ divulga caballete móvil multifuncional montado accionado hidráulicamente y aplicado a la construcción de excavación a través del método de

1http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=JP&NR=2002021468A&KC=A&FT=D&ND=&date=20020123&DB=&locale=en_EP
2http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=3442088A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19690506&DB=&locale=en_EP
3http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=201428460Y&KC=Y&FT=D&ND=3&date=20100324&DB=&locale=en_EP

perforación-explosión de túneles o agujeros túnel. El caballete móvil multifuncional montado accionado hidráulicamente comprende un puente principal y puentes de aproximación, situados en los dos extremos del puente principal. (Resumen).

8. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Es importante mencionar que el siguiente análisis de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones de los numerales 3, 5 y 6 de la presente comunicación.

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en *“Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos, caracterizado por estar compuesto de...”* (Ver página 29 del radicado N° 13-036769-00000-0000).

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

Características técnicas esenciales	D1: JP 2002-021468
Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos, caracterizado por:	Un puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado que sirve para no detener el tráfico de vehículos (Pág. 4, Párr. 0052; Fig. 1), caracterizado por:
- Estar compuesto de una estructura en forma de puente de arco (20).	Un puente para la construcción de túneles (Pág. 5, línea 6; Fig. 1). No menciona que la estructura del puente sea en forma de arco.

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado de D1 consiste en que este último no menciona que la estructura del puente sea en forma de arco.

El efecto que logra el incluir que la estructura del puente sea en forma de arco es que mejora la capacidad de carga soportada por el puente y a la vez brinda un espacio suficiente para todas las labores asociadas a la excavación del túnel.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado conocido en D1 para mejorar la capacidad de carga soportada por el puente y a la vez brindar un espacio suficiente para todas las labores asociadas a la excavación del túnel?”.

Sin embargo, la utilización de una estructura en forma de arco para mejorar la capacidad de carga soportada por el puente y a la vez brindar un espacio suficiente para todas las labores asociadas a la excavación del túnel, es una práctica que se viene llevando a cabo desde la antigüedad en la elaboración de puentes, para brindar a los mismos de una alta capacidad de carga y a la vez dotarlos de espacio por debajo de dicha estructura, tal como se observa en la materia ampliamente divulgada⁽⁴⁾, en la que se menciona que la estructura tipo arco fue usado por primera vez por el Imperio romano para puentes y acueductos, algunos de los cuales todavía se mantienen en pie. Los puentes basados en arcos podían soportar condiciones que antes habrían destruido a cualquier puente (Ver Apartado “Puente de arcos”).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la

⁴<https://es.wikipedia.org/wiki/Puente>

estructura de tipo arco, comúnmente conocida en el estado del arte, en el puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual, se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: un puente de aterrizaje para trabajo de tunelado que incluye una porción de transporte del vehículo, y se construye para asegurar un espacio de trabajo para colocar el hormigón en una parte inferior de un túnel (Abstract).
- Reivindicación 5: un sistema de motores principales (Fig. 4).

La reivindicación 3 consiste en *“Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos según reivindicación 1 caracterizado por que posee unos rieles (3) en la parte Inferior de la estructura (20) la cual permiten que de...”* (Ver página 29 del radicado N° 13-036769-00000-0000).

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

Rv	Características técnicas esenciales	D1: JP 2002-021468	D2: US 3,442,088
1	Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos, caracterizado por:	Un puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado que tiene una sección (12) para el tráfico de vehículos (Pág. 4, Párr. 0052; Fig. 1), caracterizado por:	Un método y una máquina para construir túneles, particularmente túneles para acarrear el tráfico vehicular (Col. 1, líneas 41 a 43; Fig. 1), caracterizado por:
	Estar compuesto de una estructura en forma de puente de arco (20).	Un puente para la construcción de túneles (Pág. 5, línea 6; Fig. 1). No menciona que la estructura del puente sea en forma de arco.	No lo menciona
3	- Unos rieles (3) en la parte Inferior de la estructura (20) la cual permiten que de allí cuelguen y se desplacen una cabeza cortadora o rozadora (1) tipo minero, una pala recogedora (2) la cual es la encargada de recoger y depositar en las tanquetas (4) el material excavado, una grúa tipo puente (5).	El mecanismo de desplazamiento (24) está ubicado sobre unas secciones de riel (26) dispuestas en la zona inferior del túnel (14) (Pág. 3, Párr. 0018 y 0019; Figs. 1 a 4), maquinaria para la excavación y extracción de residuos (50) (Pág. 2, Párr. 0013; Fig. 6). No menciona que los rieles están ubicados en la parte inferior adyacente de la estructura del puente, así como tampoco menciona que los mecanismos de excavación y el puente grúa discurren sobre los rieles.	Es preferible proporcionar un par de miembros espaciados o rieles (60) dentro del refugio (10) para soportar las diversas máquinas y dispositivos de manipulación de material. Los rieles (60) están posicionados adyacentes a las paredes laterales opuestas (22) del refugio. La zanja (12) se excava en el espacio entre los rieles (60). De este modo, la máquina de excavación (34) se monta preferiblemente sobre un carro (62) que tiene ruedas o rodillos (64) soportados por los rieles (60). El carro (62) se extiende entre o se extiende por los rieles o miembros laterales (60). La máquina excavadora (34) está adaptada para desplazarse a lo largo de los carriles y para excavar la tierra desde el espacio entre los rieles (Col. 4, líneas 18 a 30; Fig. 1). Un dispositivo o máquina de excavación (34) se proporciona preferiblemente dentro del refugio (10) para

			cavar la zanja (12). Una grúa (38) se proporciona preferiblemente en el refugio (10) para conducir el apilamiento (36). Una grúa similar, o una o más grúas adicionales, se pueden emplear en conexión con la construcción de la estructura del túnel (14), para izar los refuerzos de acero, piezas de hormigón prefabricado, y otros materiales. (Col. 3, líneas 43 a 54; Fig. 1).
--	--	--	---

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulgan un puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado y un método y una máquina para construir túneles, particularmente túneles para acarrear el tráfico vehicular.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 3 y el un puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado de D1 consiste en que este último no menciona que la estructura del puente sea en forma de arco, ni tampoco que los rieles están ubicados en la parte inferior adyacente de la estructura del puente, así como tampoco menciona que los mecanismos de excavación y el puente grúa discurren sobre los rieles.

El efecto que logra el incluir que la estructura del puente sea en forma de arco y que los rieles estén ubicados en la parte inferior adyacente de la estructura del puente, donde los mecanismos de excavación y el puente grúa discurren sobre los rieles, es que mediante la forma de arco se mejora la capacidad de carga soportada por el puente, brindando a la vez de un espacio suficiente para todas las labores asociadas a la excavación del túnel, mientras que se provee de un desplazamiento del mecanismo de perforación y excavación a lo largo de la estructura del puente, y también se permite la ubicación de las dovelas a lo largo de la trinchera excavada mediante el puente grúa.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado conocido en D1 para mejorar la capacidad de carga soportada por el puente, brindando a la vez de un espacio suficiente para todas las labores asociadas a la excavación del túnel, y proveer de un desplazamiento del mecanismo de perforación y excavación a lo largo de la estructura del puente, permitiendo la ubicación de las dovelas a lo largo de la trinchera excavada mediante el puente grúa?”.

Sin embargo, la utilización de una estructura en forma de arco para mejorar la capacidad de carga soportada por el puente y a la vez brindar un espacio suficiente para todas las labores asociadas a la excavación del túnel, es una práctica que se viene llevando a cabo desde la antigüedad en la elaboración de puentes, para brindar a los mismos de una alta capacidad de carga y a la vez dotarlos de espacio por debajo de

dicha estructura, como se ha observado en el análisis de la reivindicación 1; por otro lado la utilización de rieles ubicados en la parte inferior adyacente de la estructura del puente, donde los mecanismos de excavación y el puente grúa discurren sobre los rieles para proveer un desplazamiento del mecanismo de perforación y excavación a lo largo de la estructura del puente, y también permitir mediante el puente grúa ir ubicando las dovelas a lo largo de la trinchera excavada, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un par de miembros espaciados o rieles (60) dentro del refugio (10) para soportar las diversas máquinas y dispositivos de manipulación de material. Los rieles (60) están posicionados adyacentes a las paredes laterales opuestas (22) del refugio. La zanja (12) se excava en el espacio entre los rieles (60). De este modo, la máquina de excavación (34) se monta preferiblemente sobre un carro (62) que tiene ruedas o rodillos (64) soportados por los rieles (60). El carro (62) se extiende entre o se extiende por los rieles o miembros laterales (60). La máquina excavadora (34) está adaptada para desplazarse a lo largo de los carriles y para excavar la tierra desde el espacio entre los rieles (Col. 4, líneas 18 a 30; Fig. 1). Un dispositivo o máquina de excavación (34) se proporciona preferiblemente dentro del refugio (10) para cavar la zanja (12). Una grúa (38) se proporciona preferiblemente en el refugio (10) para conducir el apilamiento (36). Una grúa similar, o una o más grúas adicionales, se pueden emplear en conexión con la construcción de la estructura del túnel (14), para izar los refuerzos de acero, piezas de hormigón prefabricado, y otros materiales. (Col. 3, líneas 43 a 54; Fig. 1).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la estructura de tipo arco, comúnmente conocida en el estado del arte, así como también dispondría los rieles (60) y la maquinaria que transcurre por dichos rieles (60) del documento D2 en la zona inferior adyacente del puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 3 de la solicitud. Por lo cual, se considera obvia.

La reivindicación 4 consiste en *“Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos según reivindicación 1 que se caracteriza por...”* (Ver página 29 del radicado N° 13-036769-00000-0000).

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

Rv	Características técnicas esenciales	D1: JP 2002-021468	D3: CN 201428460 Y
1	Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos, caracterizado por:	Un puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado que tiene una sección (12) para el tráfico de vehículos (Pág. 4, Párr. 0052; Fig. 1), caracterizado por:	Un caballete móvil multifuncional montado accionado hidráulicamente y aplicado a la construcción de excavación a través del método de perforación-explosión de túneles o agujeros túnel (Abstract), caracterizado por:
	Estar compuesto de una - estructura en forma de puente de arco (20).	Un puente para la construcción de túneles (Pág. 5, línea 6; Fig. 1). No menciona que la estructura del puente sea en forma de arco.	Un puente principal (1) (Pág. 6, Párr. 6; Fig. 1). No menciona que el puente esté compuesto por una estructura en forma de arco.

4	- Un sistema de ruedas hidráulicas (17) ubicadas en los dos puntos de apoyo de la estructura (20).	El mecanismo de desplazamiento (24) se compone de una rueda que está ubicada sobre unas secciones de riel (26) dispuestas en la zona inferior del túnel (14) y que mueven la base de soporte (20) (Pág. 3, Párr. 0018 y 0019; Figs. 1 a 4). No menciona que las ruedas sean accionadas hidráulicamente.	La tecnología clave está instalada en el extremo delantero del puente principal (1) del volante de dirección (11), montaje posterior de ruedas (6) y el medio de soporte trasero (7), la rueda de dirección y el mecanismo de elevación se encuentra en las ruedas de tracción, las cuales son accionadas a través de fluido proveniente de instalaciones hidráulicas (16), (17) (Pág. 7, Párr. 1; Figs. 1 y 2).
---	--	---	--

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulgan un puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado y un caballete móvil multifuncional montado accionado hidráulicamente.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 4 y el un puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado de D1 consiste en que este último no menciona que la estructura del puente sea en forma de arco, ni tampoco que las ruedas sean accionadas hidráulicamente.

El efecto que logra el incluir que la estructura del puente sea en forma de arco y que las ruedas sean accionadas hidráulicamente, es que mediante la forma de arco se mejora la capacidad de carga soportada por el puente, brindando a la vez de un espacio suficiente para todas las labores asociadas a la excavación del túnel, mientras que se puede desplazar la totalidad de la estructura transportándola con dichas ruedas empleando un circuito hidráulico el cual es adecuado para soportar altas presiones y cargas causadas por el peso propio de la estructura y la maquinaria asociada.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado conocido en D1 para mejorar la capacidad de carga soportada por el puente, brindando a la vez de un espacio suficiente para todas las labores asociadas a la excavación del túnel, y a la vez poder desplazar la totalidad de la estructura transportándola con ruedas conectadas a un circuito hidráulico el cual es adecuado para soportar altas presiones y cargas causadas por el peso propio de la estructura y la maquinaria asociada?”.

Sin embargo, la utilización de una estructura en forma de arco para mejorar la capacidad de carga soportada por el puente y a la vez brindar un espacio suficiente para todas las labores asociadas a la excavación del túnel, es una práctica que se viene llevando a cabo desde la antigüedad en la elaboración de puentes, para brindar a los mismos de una alta capacidad de carga y a la vez dotarlos de espacio por debajo de dicha estructura, como se ha observado en el análisis de la reivindicación 1; por otro lado, la utilización de ruedas que son accionadas hidráulicamente para desplazar la totalidad de la estructura, transportándola mediante dichas ruedas empleando un circuito hidráulico el cual es adecuado para soportar las altas presiones y las cargas causadas por el peso propio de la estructura y la maquinaria asociada, ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a un caballete móvil en el cual la tecnología clave está instalada en el extremo delantero del puente principal (1), constando de un volante de dirección (11), un montaje posterior de ruedas (6) y un medio de soporte trasero (7), la rueda de dirección y el mecanismo de elevación se encuentra en las ruedas de tracción, las cuales son accionadas a través de fluido proveniente de instalaciones hidráulicas (16), (17) (Pág. 7, Párr. 1; Figs. 1 y 2).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la estructura de tipo arco, comúnmente conocida en el estado del arte, así como también incluiría el accionamiento hidráulico del documento D3 en las ruedas del sistema de desplazamiento (24) del puente de aterrizaje para el trabajo de tunelado divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 4 de la solicitud. Por lo cual, se considera obvia.

9. Conclusión

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud están afectados de acuerdo a las objeciones de los numerales 3, 5, 6 y 8 así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	JP 2002-021468	1 a 5	Nivel Inventivo
D2	US 3,442,088	3	Nivel inventivo
D3	CN 201428460	4	Nivel inventivo

10.Respuesta a los argumentos del señor solicitante

En el radicado 13-036769-00011-0000 del 23 de diciembre de 2014, la solicitante menciona que, el documento D1: US 5.195.204 citado por el examinador en el numeral 7 “Examen de Patentabilidad” en el Oficio 7909 del 08 de julio de 2014, anticipando la novedad de la presente solicitud, a pesar de estar dentro del campo de la ingeniería civil, no tiene ninguna relación con el objeto de la presente invención, ya que dicho documento D1 no emplea una estructura como puente para que los vehículos transiten por medio de ella mientras que al mismo tiempo se lleva el proceso constructivo, siendo esta la característica principal que define la solicitud en estudio.

En base a los argumentos de la solicitante, esta Oficina estima pertinente llevar a cabo un nuevo examen de patentabilidad, haciendo una búsqueda que permita trasladar documentos que sean más afines con la invención reivindicada.

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.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2016-06-21

Elaboró: Diego Alberto Cardenas Gonzalez

Revisó: Rachid Ponce Vergel