



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-036769- -00000-0000

Fecha: 2013-02-22 17:05:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 53

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____

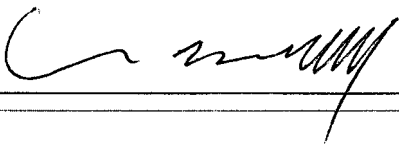
DOMICILIO _____

74. APODERADO _____

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	licación
		
	No. 13-036769- -00000-0000	
	Fecha: 2013-02-22 17:05:10	Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
	Tra. 11 PATENTEIYII	Eve: 378 FASENACIONALI
	Act. 411 PRESENTACION	Folios: 53

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/PCT/IB2011/001960	Fecha 02.08.2011
	Publicación Internacional No.	WO WO/2012/017314	Fecha 09.02.2012
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
	TUNELES DE TRINCHERA CERRADA		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
	E21D 9/00 (2006.01)		
5	SOLICITANTE (S) ☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
	BECERRA PEÑUELA	LUIS ENRIQUE	13544595
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN CRA 38 #46-113 CIUDAD BUCARAMANGA		
	DEPARTAMENTO/ESTADO SANTANDER		
	PAÍS DE RESIDENCIA COLOMBIA		
	No. TELÉFONO 3003019912 FIJO 6472400 CORREO ELECTRÓNICO ecoinventiva@gmail.com NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN COLOMBIA		
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	BECERRA PEÑUELA	LUIS ENRIQUE	COLOMBIANA
	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: ecoinventiva@gmail.com		
8	DATOS INVENTOR (ES)		
	PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
	COLOMBIA	SANTANDER	BUCARAMANGA
	DIRECCIÓN CRA 38 # 46-113		
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☐ APODERADO		
	APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
			C.C. T.P.
	DIRECCIÓN		
	CIUDAD		
	No. TELÉFONO		
	CORREO ELECTRÓNICO		

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN COLOMBIA 2 3		CÓDIGO PAÍS CO	(31) NÚMERO 10-093917	(32) FECHA (AAAA/MM/DD) 02.08.2010
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☒ SI ☐ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N° 55050661-1	Fecha	20/02/13
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>			
				
17	ANEXOS			
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica		
1. ☒ Descripción N° de folios:		9. ☐ Poderes, si fuera el caso.		
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 8		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.		
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 40		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.		
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.		
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas		
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas		
7. ☒ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.		
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.		
		Universidades públicas o privadas		
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación		
		Entidades sin ánimo de lucro		
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.		
		☐ Hoja de información complementaria.		
		☐ Otros, especificar		
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.		
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.		
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.		

3

17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.

1	(12) TIPO DE SOLICITUD		NUMERO DE RADICACIÓN	
☒ Patente de invención			FECHA DE PRESENTACIÓN	
☐ Patente de Modelo de Utilidad				
4	(71) SOLICITANTE (S)			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
2	BECERRA PEÑUELA	LUIS ENRIQUE	13.544.595	C.C.
3				
4				
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
2	COLOMBIA	SANTANDER	BUCARAMANGA	CRA 38#46-113
3				
4				
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD
2	6472400	6472400	ecoinventiva@gmail.com	COLOMBIANA
3				
4				
6	(72) INVENTOR (ES)			
APELLIDOS		NOMBRE	NACIONALIDAD	
6	BECERRA PEÑUELA	LUIS ENRIQUE	COLOMBIANA	
7				
8				
9				
10				
11				
12				
7	DATOS INVENTOR (ES)			
DIRECCIÓN		CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA
6	CRA 38#46-113	BUCARAMANGA	SANTANDER	COLOMBIA
7				
8				
9				
10				
11				
12				
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)
4	COLOMBIA	CO	10-093917	02.08.2010
5		OA	10-093917	02.08.2011
6				
7				
8				
9				
10				

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
FORMULARIO DE REDUCCIÓN DE TASAS

1. Identificación del Tramite

☒ PATENTE DE INVENCION ☐ PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

☐ Examen de Patentabilidad ☐ Tasas de Mantenimiento

2. BENEFICIARIO

Nombre: Luis Enrique Becerra Peñuela
Dirección: Cra 38 # 46-113
Teléfono: 6472400 Cel: 3003019912
Nacionalidad o Domicilio: Colombia
Ciudad: Bucaramanga

IDENTIFICACIÓN

☒ C.C. ☐ NIT
☐ C.E. ☐ Otro

13.544.595

En caso de ser una persona natural y carecer de medios económicos y por tanto lo aplique la reducción de tasas a la que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

3. Anexos

Persona Natural ☒ Persona Jurídica ☐

Luis Enrique Becerra Peñuela

Nombre o denominación / Nombre ó razón social

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: C.C. ☒ C.E. ☐ NIT. ☐ Otro ☐ Número: 13.544.595

Micro, pequeñas y medianas empresas

☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.

☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004

Universidades públicas o privadas

☐ Universidad pública
☐ Universidad privada

Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación.

Entidades sin ánimo de lucro

☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.
☐ Hoja de información complementaria.
☐ Otros, especificar

Nacionalidad/País de constitución

Colombiana

Dirección y domicilio del titular

Cra 38 # 46-113

Dirección electrónica

ecoinventiva@gmail.com

No. Fax

6472400

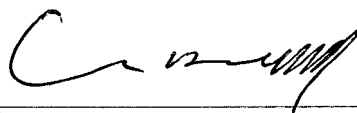
Número telefónico

3003019912

4. Firma

Luis Enrique Becerra Peñuela

Nombre del Firmante



Firma

C.C.

Tarjeta Profesional

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2011/001960

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
E21D9/00 (2006.01)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
E21D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPODOC, INVENES		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3442088 A (BORISOF BERNARD) 06/05/1969, column 1, line 42 - column 7, line 3; figures.	1-8
A	WO 2006134408 A2 (PLANINC ROBERT ET AL.) 21/12/2006, pages 1 - 11; figures.	1-8
A	WO 9919603 A1 (THOMSON JAMES CRAWFORD) 22/04/1999, figures & Abstract from DataBase WPI. Retrieved from EPOQUE; AN 1999-277701.	1-8
A	JP 2004092092 A (PUBLIC WORKS RES INST ET AL.) 25/03/2004, figures & Abstract from base of datos WPI. Retrieved from EPOQUE; AN 2004-253976.	1-8
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance. "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means. "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 09/05/2012		Date of mailing of the international search report (11/05/2012)
Name and mailing address of the ISA/ OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Facsimile No.: 91 349 53 04		Authorized officer M. Castañón Chicharro Telephone No. 91 3493261

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.	
Information on patent family members		PCT/IB2011/001960	
Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US3442088 A	06.05.1969	NONE	
-----	-----	-----	-----
WO9919603 A	22.04.1999	CA2304533 AC	22.04.1999
		AU9357998 A	03.05.1999
		EP1021640 AB	26.07.2000
		EP19980946576	07.10.1998
		JP2001520340 A	30.10.2001
		JP4317322B2 B	19.08.2009
		AT216026 T	15.04.2002
		US6406220 B	18.06.2002
		HK1026467 A	26.07.2002
		DE69804834 T	28.11.2002
-----	-----	-----	-----
WO2006134408 A	21.12.2006	HR20050537 A	31.03.2007
-----	-----	-----	-----
JP2004092092 A	25.03.2004	NONE	
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/IB2011/001960

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD E21D9/00 (2006.01)		
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA		
Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación) E21D		
Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda		
Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) EPODOC, INVENES		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 3442088 A (BORISOF BERNARD) 06/05/1969, columna 1, línea 42 - columna 7, línea 3; figuras.	1-8
A	WO 2006134408 A2 (PLANINC ROBERT ET AL.) 21/12/2006, páginas 1 - 11; figuras.	1-8
A	WO 9919603 A1 (THOMSON JAMES CRAWFORD) 22/04/1999, figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1999-277701.	1-8
A	JP 2004092092 A (PUBLIC WORKS RES INST ET AL.) 25/03/2004, figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2004-253976.	1-8
☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo		
* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.	
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.	
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.	
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 09/05/2012	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional. 11 de mayo de 2012 (11/05/2012)	
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Nº de fax: 91 349 53 04	Funcionario autorizado M. Castañón Chicharro Nº de teléfono 91 3493261	

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional nº	
Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes		PCT/IB2011/001960	
Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US3442088 A	06.05.1969	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
WO9919603 A	22.04.1999	CA2304533 AC	22.04.1999
		AU9357998 A	03.05.1999
		EP1021640 AB	26.07.2000
		EP19980946576	07.10.1998
		JP2001520340 A	30.10.2001
		JP4317322B2 B	19.08.2009
		AT216026 T	15.04.2002
		US6406220 B	18.06.2002
		HK1026467 A	26.07.2002
		DE69804834 T	28.11.2002
-----	-----	-----	-----
WO2006134408 A	21.12.2006	HR20050537 A	31.03.2007
-----	-----	-----	-----
JP2004092092 A	25.03.2004	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----

OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN
ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/IB2011/001960

Recuadro I. Base de la opinión

1. Por lo que respecta al idioma esta opinión se ha establecido sobre la base de:

- ☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se depositó
- ☐ una traducción de la solicitud original al , que es el idioma de una traducción proporcionada a los fines de la búsqueda internacional (según las Reglas 12.3.a) y 23.1.b)).

2. Esta opinión se ha establecido teniendo en cuenta la **rectificación de un error evidente** autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Regla 43bis.1.a)).3. En lo que se refiere a las **secuencias de nucleótidos y/o de aminoácidos** divulgadas en la solicitud internacional y necesarias para la invención reivindicada, esta opinión se ha establecido sobre la base de una lista de secuencias presentada o entregada:

a. Medios

- ☐ en papel
- ☐ en formato electrónico

b. Cuando

- ☐ en la solicitud internacional tal y como se presentó
- ☐ presentado junto con la solicitud internacional en formato electrónico
- ☐ presentado posteriormente a esta Administración a los fines de la búsqueda

4. ☐ Además, en caso de que se haya presentado más de una versión o copia de una lista de secuencias y/o tabla relacionada con ella, se ha entregado la declaración requerida de que la información contenida en las copias subsiguientes o adicionales es idéntica a la de la solicitud tal y como se presentó o no va más allá de lo presentado inicialmente.

5. Comentarios adicionales:

OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN
ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/IB2011/001960

Recuadro V. Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)ii) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

1. Declaración

Novedad	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Aplicación industrial	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO

2. Citas y explicaciones

Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.
D01	US 3442088 A (BORISOF BERNARD)	06/05/1969

1.- Problema Técnico.

El objeto técnico de la invención es una máquina de construcción de túneles de trinchera cubierta y el Procedimiento de construcción de los mismos.

El inventor pretende dar solución al problema que supone la detención total del tráfico de vehículos en el área de construcción de los mismos.

2.- Solución propuesta.

El inventor propone una estructura de máquina que permite el paso de vehículos sobre ella, móvil a efectos de situarla sobre la zona a trabajar y dotada de rieles inferiores a los que se sujetan las máquinas y dispositivos necesarios para la excavación y recubrimiento de túnel.

3.- Reivindicaciones.

La solicitud consta de 8 reivindicaciones. Siendo la 1ª y la 8ª independientes y el resto dependientes.

La 1ª reivindicación, recoge la característica técnica esencial de la invención.

La 2ª reivindicación, se refiere a la composición de la estructura de la máquina por secciones prefabricadas.

La 3ª reivindicación, se refiere a las máquinas y dispositivos unidos a dicha estructura.

La 4ª reivindicación, se refiere a la movilidad de la estructura mediante ruedas.

La 5ª reivindicación, se refiere al accionamiento de los dispositivos y máquina.

La 6ª y 7ª reivindicaciones, se refieren al diseño de las dovelas.

La 8ª reivindicación, se refiere al Procedimiento de construcción del túnel empleando la máquina reivindicada en la 1ª reivindicación.

Continúa en página siguiente

OPINIÓN ESCRITA DE LA ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional N° PCT/IB2011/001960
Continuación Recuadro V. Continuación 2	Declaración motivada según la Regla 43bis.1.a)i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración.	
4.- Novedad y Actividad inventiva. De los documentos citados en el Informe de Búsqueda Internacional, se considera el más próximo a la invención, el documento US3442088 (DO1). DO1 divulga una estructura móvil (10) dotada de ruedas (30), que aloja las máquinas necesarias para la fabricación de túnel trinchera bajo ella, como excavadora (34), grúa (38) manipuladora de recubrimiento (36), plataformas (46) sustentadoras de camiones. Sin embargo, dicha estructura no dispone de medios que permitan la circulación de vehículos sobre ella. Ningún documento citado en el Informe de Búsqueda Internacional cuestiona ya sea de forma aislada o combinada la novedad y actividad inventiva de la 1ª y 8ª reivindicaciones, ni por lo tanto, de las dependientes de ellas. 5.- Conclusión. Las reivindicaciones 1-8 son nuevas y poseen actividad inventiva. (Art. 33.2 y 33.3 PCT)		



(51) Clasificación Internacional de Patentes:
E21D 9/00 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/IB2011/001960

(22) Fecha de presentación internacional:
2 de agosto de 2011 (02.08.2011)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
10-093917 2 de agosto de 2010 (02.08.2010) CO
10 093917 2 de agosto de 2011 (02.08.2011) OA

(72) Inventor; e

(71) Solicitante : BECERRA PEÑUELA, Luis Enrique
[CO/CO]; CRA 38 No. 46-113, Bucaramanga (CO).

(74) Mandatario: HERNANDEZ, QUINTERO, Diego
Fernando; Calle 13 No. 8-23 Oficina 318, Bogota D.C.
(CO).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM,

KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

— con reivindicaciones modificadas (Art. 19(1))

(88) Fecha de publicación del informe de búsqueda
internacional:

19 de julio de 2012

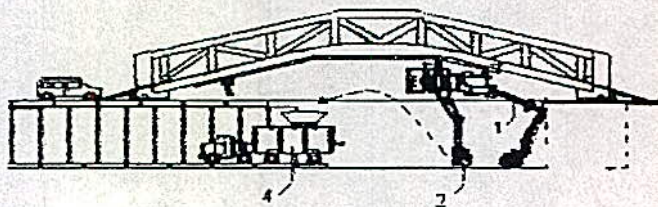
Fecha de publicación de las reivindicaciones modificadas:

7 de septiembre de 2012

(54) Title: CLOSED TRENCH TUNNELS

(54) Título : TUNELES DE TRINCHERA CERRADA

FIG. 5



(57) Abstract: This invention relates to a machine and system for constructing closed trench tunnels without holding up traffic, which comprises a pre-fabricated steel arched bridge structure over which the vehicles travel. A roadheader machine or mining cutter head, or any other system, is suspended from the structure, and excavates the area to be constructed, while a collecting shovel, also suspended from the structure, removes the earth excavated by the roadheader and deposits it in armoured vehicles towed by trucks that are inside the tunnel already constructed. Once a certain area has been excavated, pre-fabricated concrete segments, that will give the closed trench tunnel its shape, are installed or assembled, with a combination of three different types of segments (side, floor and roof), which are transported on low beds or slabs towed by trucks that pass through the tunnel. Said segments are hooked and lifted by a crane installed suspended from the structure of the bridge. Once the segments have been assembled and secured using bolts or any other method, forming a new stretch or section, the machine (bridge) advances to a new stretch using wheels that raise it and rotate it in any direction hydraulically and place it in the required location to construct the new stretch or section.

(57) Resumen:

[Continúa en la página siguiente]



La presente invención se refiere a una Máquina y sistema para la construcción de Túneles De Trinchera Cerrada sin detener el tráfico de vehículos y el cual comprende de una estructura de puente de arco prefabricado en acero por el cual los vehículos transitan sobre ella. Colgada a su estructura se encuentra una máquina rozadora o cabeza de corte tipo minera o cualquier otro sistema el cual excava el área a construir y a su vez también colgada a la estructura se ubica una pala recogedora la cual extrae la tierra excavada por la rozadora y la deposita en tanquetas haladas por camiones que se encuentran dentro del túnel ya construido. Al excavar cierta área se prosigue con la instalación o ensamblaje de dovelas de hormigón prefabricadas que le darán la forma al túnel de trinchera cerrada uniendo 3 tipos de dovelas diferentes (laterales, de piso y de techo) la cual se transportan en planchones o camas bajas haladas por camiones que transitan dentro del túnel. Estas dovelas son enganchadas y levantadas por una grúa instalada que cuelga de la estructura del puente. Una vez ensambladas y aseguradas las dovelas por medio de pernos o cualquier otra técnica y formando un nuevo tramo o sección la máquina (puente) avanza hacia un nuevo tramo utilizando unas ruedas que la levantan y giran en cualquier dirección hidráulicamente y la ubican en el lugar indicado para construir el nuevo tramo o sección.

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intellectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2012/017314 A2

(43) Fecha de publicación internacional
9 de febrero de 2012 (09.02.2012)

PCT

- (51) Clasificación Internacional de Patentes: Sin clasificar
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/IB2011/001960
- (22) Fecha de presentación internacional: 2 de agosto de 2011 (02.08.2011)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
 - 10-093917 2 de agosto de 2010 (02.08.2010) CO
 - 10 093917 2 de agosto de 2011 (02.08.2011) OA
- (72) Inventor: e
- (71) Solicitante : BECERRA PEÑUELA, Luis Enrique [CO/CO]; CRA 38 No. 46-113, Bucaramanga (CO).
- (74) Mandatario: HERNANDEZ QUINTERO, Diego Fernando; Calle 13 No. 8-23 Oficina 318, Bogota D.C. (CO).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR,

BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:
— sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe (Regla 48.2(g))

WO 2012/017314 A2

(54) Title: CLOSED TRENCH TUNNELS

(54) Título : TUNELES DE TRINCHERA CERRADA

(57) Abstract: This invention relates to a machine and system for constructing closed trench tunnels without holding up traffic, which comprises a pre-fabricated steel arched bridge structure over which the vehicles travel. A roadheader machine or mining cutter head, or any other system, is suspended from the structure, and excavates the area to be constructed, while a collecting shovel, also suspended from the structure, removes the earth excavated by the roadheader and deposits it in armoured vehicles towed by trucks that are inside the tunnel already constructed. Once a certain area has been excavated, pre-fabricated concrete segments, that will give the closed trench tunnel its shape, are installed or assembled, with a combination of three different types of segments (side, floor and roof), which are transported on low beds or slabs towed by trucks that pass through the tunnel. Said segments are hooked and lifted by a crane installed suspended from the structure of the bridge. Once the segments have been assembled and secured using bolts or any other method, forming a new stretch or section, the machine (bridge) advances to a new stretch using wheels that raise it and rotate it in any direction hydraulically and place it in the required location to construct the new stretch or section.

(57) Resumen: La presente invención se refiere a una Máquina y sistema para la construcción de Túneles De Trinchera Cerrada sin detener el tráfico de vehículos y el cual comprende de una estructura de puente de arco prefabricado en acero por el cual los vehículos transitan sobre ella. Colgada a su estructura se encuentra una máquina rozadora o cabeza de corte tipo minera o cualquier otro sistema el cual excava el área a construir y a su vez también colgada a la estructura se ubica una pala recogedora la cual extrae la tierra excavada por la rozadora y la deposita en tanquetas haladas por camiones que se encuentran dentro del túnel ya construido. Al excavar cierta área se prosigue con la instalación o ensamblaje de dovelas de hormigón prefabricadas que le darán la forma al túnel de trinchera cerrada uniendo 3 tipos de dovelas diferentes (laterales, de piso y de techo) la cual se transportan en planchones o camas bajas haladas por camiones que transitan dentro del túnel. Estas dovelas son enganchadas y levantadas por una grúa instalada que cuelga de la estructura del puente. Una vez ensambladas y aseguradas las dovelas por medio de pernos o cualquier otra técnica y formando un nuevo tramo o sección la máquina (puente) avanza hacia un nuevo tramo utilizando unas ruedas que la levantan y giran en cualquier dirección hidráulicamente y la ubican en el lugar indicado para construir el nuevo tramo o sección.

MAQUINA Y SISTEMA PARA LA CONSTRUCCION DE TUNELES DE TRINCHERA CERRADA SIN DETENER EL TRAFICO DE VEHICULOS

Sector tecnológico

La presente invención se refiere a una maquina y sistema para la construcción de túneles de trinchera cubierta que puede servir para el uso de de vías subterráneas para vehículos, transporte férreo, alcantarillado, metros o cualquier otra aplicación.

Esta invención tiene su aplicación en el campo de la construcción civil y dentro de las industrias que se dedican a la fabricación y construcción de túneles o sistemas subterráneos.

Estado de la Técnica Anterior

Los túneles se construyen excavando en el terreno, manualmente o con máquinas. Los sistemas habituales de excavación subterránea son medios mecánicos, voladuras y manual:

Los medios mecánicos mediante minador puntual (rozadora), minador a sección completa o TBM (Tunnel Boring Machine) o con maquinaria convencional (martillo

Cut-and-cover

El método **Cut and cover**, que significaría "Corta y cubre" en español, es un método de construcción de para túneles superficiales donde se excava una trinchera o zanja y se cubre una vez terminada. Requiere un sistema de sostenimiento fuerte para soportar las cargas del material que cubre el túnel. Existen dos formas de realizar el cut-and-cover:

Método Bottom-up: Una zanja es excavada apoyada en el terreno circundante y el túnel es construido dentro. El túnel puede ser de hormigón in situ, hormigón pretensado, arcos pretensados, arcos con acero corrugado y también con ladrillo, que se solía usar al principio.

Método Top-down: En este método las paredes laterales de apoyo y las vigas niveladas se construyen a nivel de suelo, usando muros pantalla, pantalla de pilotes o cualquier otro método. Se realiza una excavación superficial para colocar las vigas del techo del túnel y después se vuelve a colocar el terreno encima, los servicios y las vías necesarias. Las máquinas excavan el acceso y van retirando el material que ha quedado entre las pantallas y el techo. Finalmente se construye la base del túnel.

Tuneladora

Las máquinas tuneladoras y los sistemas asociados de retroceso y avance hacen el proceso de excavación más automatizado.

Nuevo Método Austríaco

El nuevo método austríaco fue desarrollado en los años 1960. La excavación se realiza en dos fases, primero se realiza la excavación superior y después se retira el terreno que quede debajo hasta la cota del túnel. El método se basa en usar la tensión geológica del macizo rocoso circundante para que el túnel se estabilice a sí mismo mediante el efecto arco. Para conseguirlo nos basamos en medidas geotécnicas para trazar una sección óptima. La excavación es inmediatamente protegida con una delgada capa de hormigón proyectado. Esto crea un anillo de descarga natural que minimiza la deformación de la roca.

Empuje de tubos

En inglés llamado *Pipe jacking*. El método consiste en empujar el tubo mediante gatos hidráulicos hacia el terreno. Se usa cuando existen estructuras por encima que no se quieren dañar como vías de tren o carreteras.

Tecnología sin zanja: *Trenchless technology*

Las tecnologías sin zanja (del inglés *Trenchless technology*) se basan en una serie de métodos que permiten la instalación o reparación de tuberías de pequeño diámetro (menores a 3 metros) sin la excavación de una zanja. El objetivo primordial es evitar molestias a los ciudadanos y reducir el impacto al terreno. Como principal inconveniente está el elevado coste al ser una tecnología muy costosa.

Se conoce extensamente la técnica de la construcción de túneles de trinchera cubierta o túneles de baja profundidad utilizando tablestacas o muros colados. Este soporte mantiene la trinchera abierta durante la construcción. Posteriormente, se construyen secciones en forma de cajón de doble celda de concreto armado, sostenidas por soportes de hierro y revestimiento de madera.

También se conoce en el mercado las maquinas Zanjadoras usadas en la excavación de cable, pipa, excavación para sitios de agua ect

La técnica de la construcción de túneles de trinchera cubierta o túneles de baja profundidad conlleva un gran problema que es la detención total del tráfico de vehículos en el área de construcción lo que trae consecuencias o traumas en el sistema vial de una ciudad. Por este motivo Esta técnica es poco utilizada y se opta por la opción de construir túneles con maquinas tuneladoras (TBM) pero con costos más altos, estudios y problemas típicos de terreno ya que se hacen a gran profundidad.

No se conoce de ningún sistema o máquina para construir túneles de trinchera cubierta o de baja profundidad de gran diámetro que trabaje y al mismo tiempo se continúe con el tránsito de vehículos sin desviaciones o taponamientos de las vías.

Las siguientes páginas hacen referencia a técnicas y en general a la industria de la construcción subterránea.

<http://www.tunnelbuilder.com/>

<http://www.trenchtech.com/index.spanish.htm>

<http://www.freepatentsonline.com/5594682.html>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Tuneladora>

Descripción de la Invención

La invención de la maquina propone resolver la problemática de la técnica ya que la estructura de la maquina es un puente en acero en forma de arco que permite sobre ella el paso de los vehículos y así resolviendo el problema de la detención del tráfico normal de vehículos. Al mismo tiempo en que se construye debajo de ella con un sistema de dovelas de hormigón prefabricadas unidas por pernos o cualquier otra técnica. Esta estructura de hormigón le permite a la maquina avanzar sobre ella una vez terminado un tramo o anillo.

La maquina descansa sobre dos puntos, uno sobre la estructura de dovelas ya instalada y la otra sobre el terreno que no ha sido excavado. En estos dos puntos se instala un sistema de ruedas hidráulicas que permite levantar y avanzar a la maquina, pueden moverse en cualquier dirección y ubicándola en posición para la construcción de un nuevo tramo o sección

Colgada de la estructura encontramos una cabeza giratoria tipo rozadora utilizada en minería para excavación del área, también de su estructura cuelga una pala excavadora la cual sirve para recoger el material excavado. Una grúa tipo puente que levanta y coloca en su lugar las dovelas de concreto que forman el cuerpo del túnel de trinchera cubierta. Todo el sistema de la maquina puede ser alimentado por fuerza hidráulica por medio de un motor principal.

La rozadora y la pala excavan y extraen la tierra que es depositada en tanquetas ubicadas dentro del túnel ya construido. Estas tanquetas son haladas por camiones que transitan dentro del túnel hasta el exterior.

La característica más destacada de la presente maquina es la practicidad y sencillez de su tecnología ya que se conoce se sus diferentes componentes como maquinas independientes pero nunca como una sola maquina.

Sistema de construcción:

a) antes de ubicar la maquina en posición se demarca el área a excavar con una cortadora de concreto o pavimento. una vez ubicada la maquina puente en el lugar exacto se pone en posición la maquina la cual excava un área determinada y a su vez la pala recoge la tierra excavada y la deposita en las tanquetas haladas por camiones y llevadas por medio del túnel ya construido hacia el exterior de la construcción.

b) se acondiciona el área excavada utilizando aplanadoras y compactadoras de suelo así como una aplicación de algún sellador o lechada en las paredes del área excavada.

c) se transportan las dovelas de hormigón prefabricadas laterales en planchas o camas bajas hasta el área de ensamblaje donde la grúa engancha y levanta hasta su posición, se asegura a la anterior utilizando pernos. Se instalan 6 dovelas en total (3 a cada lado de las paredes)

d) enseguida se transportan las dovelas de hormigón prefabricadas del piso en planchas o camas bajas hasta el área de ensamblaje la cual la grúa engancha y levanta hasta su posición. Se asegura a la anterior y las dovelas de las paredes utilizando pernos. Se instalan 2 en total.

e) enseguida se transportan las dovelas de hormigón prefabricadas del techo en planchas o camas bajas hasta el área de ensamblaje donde la grúa engancha y levanta hasta su posición donde asegura a la anterior y las dovelas de las paredes utilizando pernos. Se instalan 2 en total y así completando toda una nueva sección o tramo. En total la sección se completa con 10 dovelas.

f) se puede sellar toda sección con una lechada de hormigón inyectada por la parte de arriba del túnel entre las dovelas laterales y el terreno. La lechada se colara entre canales hechas en las dovelas.

g) una vez ensamblada la sección la maquina puente avanza la misma distancia que excavara y podrá girar en cualquier dirección que requiera la vía del túnel.

Descripción de las figuras

Para facilitar la comprensión de lo descrito en la presente invención, se acompañan unos dibujos:

La figura 1 muestra una vista lateral de la estructura principal de la maquina (20).

La figura 2 es una vista lateral donde se muestra la cabeza giratoria tipo rozadora (1), la pala excavadora (2) y los rieles (3) adheridos a la estructura por donde se mueven las anteriores.

La figura 3 es una vista lateral donde se muestran la tanqueta (4) donde es depositado el material excavado, la grúa (5), puntos de apoyo y sistemas de avance (6) y (7) y el motor (8) de toda la maquina.

La figura 4 es una vista en perspectiva donde se muestra una cortadora (9) y el área a demarcar o cortar.

La figura 5 es una vista lateral y muestra la dinámica de excavación y extracción del terreno.

La figura 6 es una vista lateral y muestra la dinámica de compactación del suelo (10) y la aplicación de algún celante o lechada (11) en las paredes de la excavación.

La figura 7 es una vista en perspectiva de una dovela de hormigón prefabricadas laterales o paredes (12).

La figura 8 es una vista lateral y muestra la dinámica de ensamblaje de las dovelas laterales o paredes (12).

La figura 9 es una vista en perspectiva de una dovela de hormigón prefabricada de piso (14).

La figura 10 es una vista lateral y muestra la dinámica de ensamblaje de las dovelas del techo (15).

La figura 11 es una vista en perspectiva de una dovela de hormigón prefabricada del techo (15).

La figura 12 es una vista frontal del armado de las dovelas (12, 14, 15) y muestra el túnel de trinchera cerrado con el tráfico de vehículos en la parte superior.

La figura 13 es una vista frontal del armado de las dovelas (12, 14, 15) en ejemplo de una estación de metro.

La figura 14 es una vista en perspectiva del ensamble de las dovelas (12, 14, 15).

La figura 15 es una vista en perspectiva de las dovelas y hace referencia al diseño que se utiliza para el paso de personas dentro de las estaciones de un metro.

La figura 16 muestra un corte frontal y hace referencia a la unión con un perno entre una dovela lateral y una dovela de piso.

La figura 17 muestra un corte lateral y hace referencia a la unión con un perno entre 2 dovelas de piso.

La figura 18 es un corte donde hace referencia a la unión con un perno entre 2 dovelas laterales.

La figura 19 es un corte donde hace referencia a la unión con un perno entre con un perno entre una dovela lateral y una de techo.

La figura 20 es una vista de la parte inferior de la maquina donde muestra los diferentes componentes, ruedas de movimiento hidráulico (17), la rozadora o cabeza de corte (1), el motor principal (8), la cabina de control (19) para el operario de la maquina, la pala recogedora (2), la grúa (5) tipo puente y una rampla anexa (18) para el acceso de los vehículos sobre la maquina.

La figura 21 es una vista lateral que hace referencia a las ruedas (17) de movimiento hidráulico y la rampla anexa (18).

La figura 22 es una vista en perspectiva completa de la maquina y el entorno en el que trabaja.

Descripción detallada de la invención

Estructura de puente de arco prefabricado en acero (20) por el cual los vehículos transitan sobre ella y permite la circulación libre de vehículos sobre el área de construcción. De la estructura del puente (20) cuelga una rozadora o cabeza de corte tipo minera (1) y adherida a esta una pala recogedora (2). Ambas movidas por fuerza hidráulica y con capacidad de movimiento en cualquier dirección de forma independiente por medio de rieles adheridos a la estructura del puente (3). La rozadora y la pala excavan y extraen la tierra que es depositada en tanquetas ubicadas dentro del túnel ya construido. Estas tanquetas son haladas por camiones que transitan dentro del túnel hasta el exterior (4).

También colgada a la estructura del puente (20) se ubica una grúa tipo puente (5) hidráulica que se desplaza por un riel adherido a la estructura del puente y que se encarga de enganchar y levantar las dovelas de hormigón prefabricadas y las ubica en su posición para ser ensambladas.

La estructura de la maquina (20) puente reposa sobre dos puntos. El primero sobre las dovelas ya ensambladas (6) (túnel ya construido) y el segundo sobre

el pavimento o terreno próximo a excavar (7). Para su avance se levanta sobre sus dos puntos de apoyo con unas 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 maquina 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)

Sistema de construcción:

a) antes de ubicar la maquina en posición se demarca el área a excavar con una cortadora de concreto o pavimento (9) para un corte más limpio. una vez ubicada la maquina puente en el lugar exacto se pone en posición la rozadora (1) la cual excava un área determinada y a su vez la pala(2) recoge la tierra excavada y la deposita en tanquetas(4) haladas por camiones y llevadas por medio del túnel ya construido hacia el exterior de la construcción.

b) se acondiciona el área excavada utilizando aplanadoras y compactadoras de suelo (10) así como una aplicación de algún sellador o lechada en las paredes del área excavada (11).

c)se transportan las dovelas de hormigón prefabricadas laterales (paredes)(12) en planchas o camas bajas hasta el área de ensamblaje donde la grúa(5) engancha y levanta hasta su posición, se asegura a la anterior utilizando pernos(13). Se instalan 6 dovelas en total (3 a cada lado de las paredes)

d) enseguida se transportan las dovelas de hormigón prefabricadas del piso (14) en planchas o camas bajas hasta el área de ensamblaje la cual la grúa engancha y levanta hasta su posición. Se asegura a la anterior y las dovelas de las paredes utilizando pernos. Se instalan 2 en total.

e)enseguida se transportan las dovelas de hormigón prefabricadas del techo(15) en planchas o camas bajas(16) hasta el área de ensamblaje donde la grúa engancha y levanta hasta su posición donde asegura a la anterior y las dovelas de las paredes utilizando pernos. Se instalan 2 en total y así completando toda una nueva sección o tramo. En total la sección se completa con 10 dovelas.

f) se puede sellar toda sección con una lechada de hormigón inyectada por la parte de arriba del túnel entre las dovelas laterales y el terreno. La lechada se colara entre canales hechas en las dovelas.

g) una vez ensamblada la sección la maquina puente avanza la misma distancia que excavara y podrá girar en cualquier dirección que requiera la vía del túnel.

25

REIVINDICACIONES

1. Maquina y sistema para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos, caracterizado por estar compuesto de una estructura en forma de puente de arco (20) 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.
2. Maquina y sistema para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos según reivindicación 1 caracterizado por que la estructura (20) de la maquina está diseñada en secciones prefabricadas 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.
3. Maquina y sistema para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos caracterizado por que posee 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 o cualquier otra técnica disponible que permita la excavación de cualquier material que presente el terreno una pala recogedora 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, una grúa tipo puente(5) la cual permiten que se desplacen y pueda levantar y colocar las dovelas prefabricadas (12,14,15) en su lugar de ensamblaje.
4. Maquina y sistema para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos que se caracteriza por poseer un sistema de ruedas hidráulicas(17) ubicadas en los dos puntos de apoyo de la estructura(20) que le permiten levantarla y avanzar en cualquier dirección hasta su próximo tramo o sección a construir.
5. Maquina y sistema para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos que se caracteriza por poseer un motor principal que utiliza fuerza hidráulica y la distribuye para darle movilidad y funcionamiento a los diferentes componentes de la maquina.

76

6. Maquina y sistema para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos que se caracteriza por 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.
7. Maquina y sistema para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos según la reivindicación 6 por que se caracteriza 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.
8. Maquina y sistema para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos esta caracterizado por su procedimiento de etapas de construcción que determina un ciclo en un determinado tiempo y la cual consta de una primera etapa de construcción que consiste en demarcar el área próxima a excavar con una maquina cortadora de pavimento (9) la cual permite un corte más limpio que no puede hacer la cabeza cortadora (1). segunda etapa de construcción que consiste en levantar y avanzar la maquina a su ubicación por medio de sus ruedas hidráulicas (17) la cual puede ser operada por un sistema computarizado, manual o cualquier otra técnica disponible. tercera etapa de construcción que consiste en utilizar la cabeza cortadora o rozadora (1) para excavar el área y puede ser operada por un sistema computarizado, manual o cualquier otra técnica disponible. cuarta etapa de construcción que consiste en utilizar la pala recogedora (2) o cualquier otra técnica como vehículos mini excavadoras y depositar y extraer el material excavado en tanquetas (4) que transitaran dentro del túnel. quinta etapa de construcción que consiste en acondicionar el área excavada utilizando aplanadoras, compactadoras (10) o cualquier otra técnica disponible así como la aplicación de algún sellante (11) o lechada en el área que puedan mejorar las condiciones de ensamblaje y construcción del túnel. sexta etapa de construcción que consiste en transportar por dentro del túnel las dovelas prefabricadas laterales o de pared (12) en planchas o camas bajas (16) hasta el área excavada donde la grúa tipo puente (5) las engancha, levanta y coloca en posición donde se asegura a la anterior utilizando pernos (13) y o cualquier otra técnica disponible, se instalan 3

25

dovelas de pared (12) a cada lado en total 6. séptima etapa de construcción que consiste en transportar por dentro del túnel las dovelas prefabricadas de piso (14) en planchas o camas bajas (16) hasta el área excavada donde la grúa tipo puente (5) las engancha, levanta y coloca en posición donde se asegura a la anterior utilizando pernos (13) o cualquier otra técnica disponible, se instalan 2 dovelas de piso en total. octava etapa de construcción que consiste en transportar por dentro del túnel las dovelas prefabricadas de techo (15) en planchas o camas bajas (16) hasta el área excavada donde la grúa tipo puente (5) las engancha, levanta y coloca en posición donde se asegura a la anterior utilizando pernos (13) o cualquier otra técnica disponible, se instalan 2 dovelas de techo en total y así completando toda una nueva sección o tramo con un total de 10 dovelas prefabricadas y que pueden ser selladas o aseguradas por cualquier otra técnica disponible tal como la inyección de lechada de hormigón o cemento.

Los materiales, formas, tamaños y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características del invento.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

recibidas por la oficina Internacional el 10 de Julio 2012 (10/07/2012).

1. Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos, caracterizado por estar compuesto de una estructura en forma de puente de arco (20) 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.
2. Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos según reivindicación 1 caracterizado por que la estructura (20) de la maquina está diseñada en secciones prefabricadas 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.
3. 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 allí cuelguen y se desplacen una cabeza cortadora o rozadora (1) tipo minero o cualquier otra técnica disponible que permita la excavación de cualquier material que presente el terreno una pala recogedora 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, una grúa tipo puente(5) la cual permiten que se desplacen y pueda levantar y colocar las dovelas prefabricadas (12,14,15) en su lugar de ensamblaje.
4. Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos según reivindicación 1 que se caracteriza por poseer un sistema de ruedas hidráulicas(17) ubicadas en los dos puntos de apoyo de la estructura(20) que le permiten levantarla y avanzar en cualquier dirección hasta su próximo tramo o sección a construir.
5. Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos según reivindicación 1 que se caracteriza por poseer un motor principal que utiliza fuerza hidráulica y la distribuye para darle movilidad y funcionamiento a los diferentes componentes de la maquina.

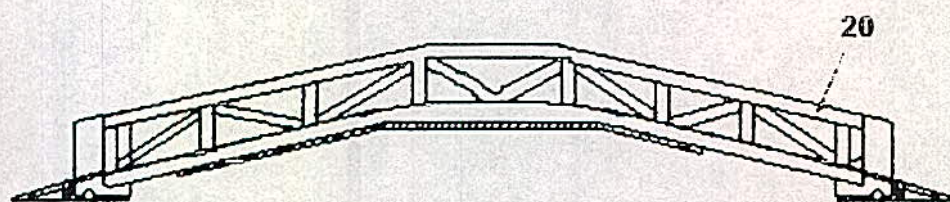
HOJA MODIFICADA (ARTICULO 19)

- 79
6. Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos según reivindicación 1 que se caracteriza por 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.
 7. Máquina para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos según la reivindicación 6 por que se caracteriza 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.
 8. Procedimiento para la construcción de túneles de trinchera cerrada sin detener el tráfico de vehículos está caracterizado por etapas de construcción que determina un ciclo en un determinado tiempo y la cual consta de una primera etapa de construcción que consiste en demarcar el área próxima a excavar con una maquina cortadora de pavimento(9) la cual permite un corte más limpio que no puede hacer la cabeza cortadora (1).segunda etapa de construcción que consiste en levantar y avanzar la maquina a su ubicación por medio de sus ruedas hidráulicas (17) la cual puede ser operada por un sistema computarizado, manual o cualquier otra técnica disponible.tercera etapa de construcción que consiste en utilizar la cabeza cortadora o rozadora(1) para excavar el área y puede ser operada por un sistema computarizado, manual o cualquier otra técnica disponible.cuarta etapa de construcción que consiste en utilizar la pala recogedora(2) o cualquier otra técnica como vehículos mini excavadoras y depositar y extraer el material excavado en tanquetas(4) que transitaran dentro del túnel.quinta etapa de construcción que consiste en acondicionar el área excavada utilizando aplanadoras, compactadoras (10) o cualquier otra técnica disponible así como la aplicación de algún sellante (11) o lechada en el área que puedan mejorar las condiciones de ensamblaje y construcción del túnel.sexta etapa de construcción que consiste en transportar por dentro del túnel las dovelas prefabricadas laterales o de pared (12) en planchas o camas bajas(16) hasta el área excavada donde la grúa tipo puente(5) las engancha, levanta y coloca en posición donde se asegura a la anterior utilizando pernos(13) y o cualquier otra técnica disponible, se instalan 3 dovelas de pared (12) a cada lado en total 6.séptima etapa de construcción que

consiste en transportar por dentro del túnel las dovelas prefabricadas de piso (14) en planchas o camas bajas (16) hasta el área excavada donde la grúa tipo puente(5) las engancha, levanta y coloca en posición donde se asegura a la anterior utilizando pernos(13) o cualquier otra técnica disponible, se instalan 2 dovelas de piso en total. octava etapa de construcción que consiste en transportar por dentro del túnel las dovelas prefabricadas de techo (15) en planchas o camas bajas (16) hasta el área excavada donde la grúa tipo puente(5) las engancha, levanta y coloca en posición donde se asegura a la anterior utilizando pernos(13) o cualquier otra técnica disponible, se instalan 2 dovelas de techo en total y así completando toda una nueva sección o tramo con un total de 10 dovelas prefabricadas y que pueden ser selladas o aseguradas por cualquier otra técnica disponible tal como la inyección de lechada de hormigón o cemento.

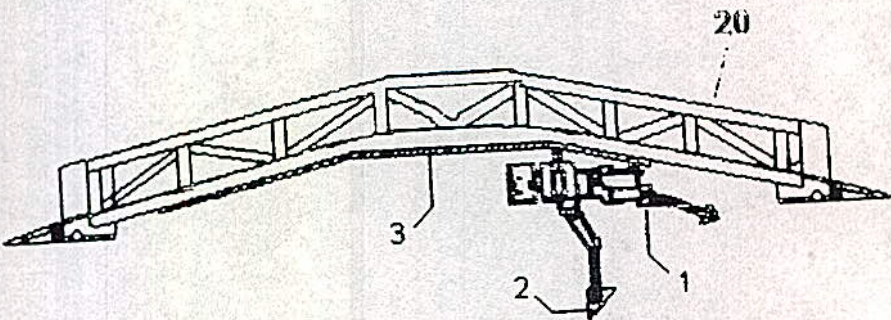
21

FIGURA 1



32

FIGURA 2



33

FIGURA 3

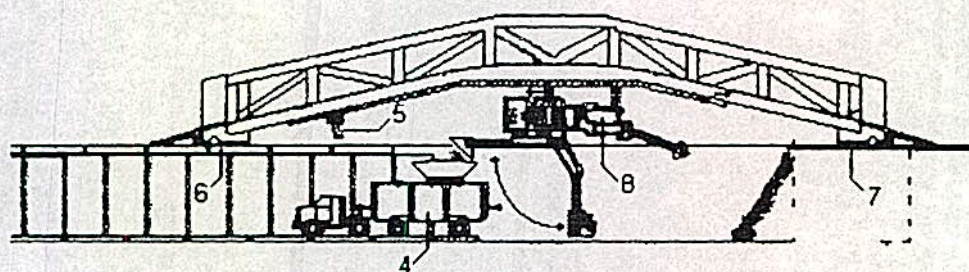
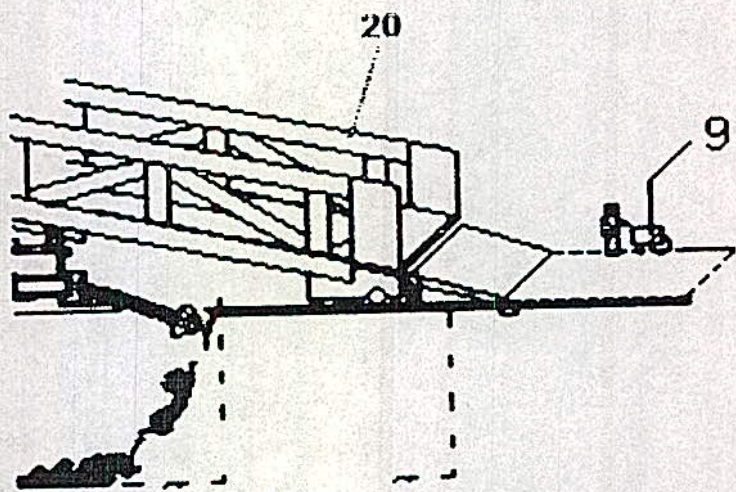
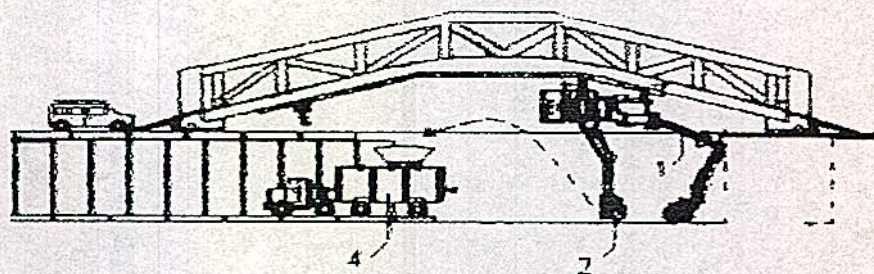


FIGURA 4



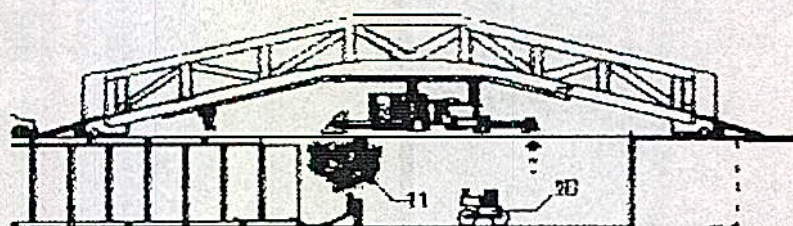
25

FIGURA 5



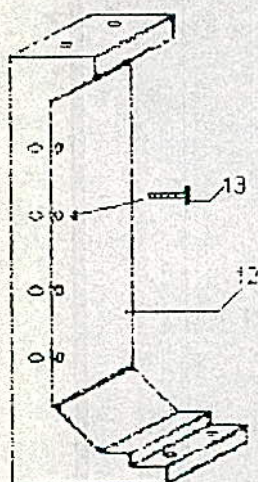
26

FIGURA 6



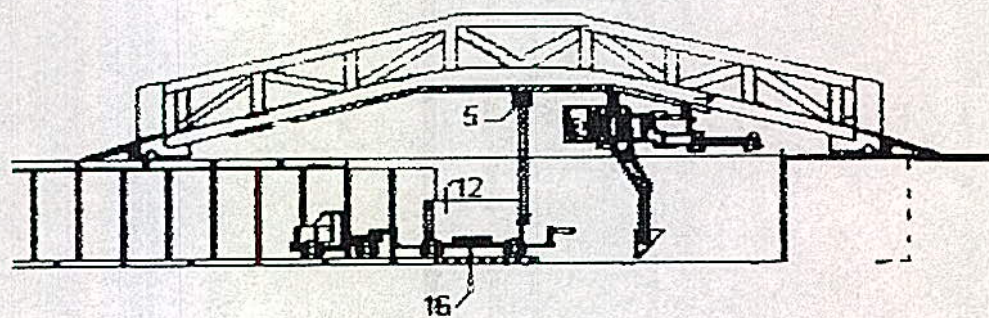
28

FIGURA 7



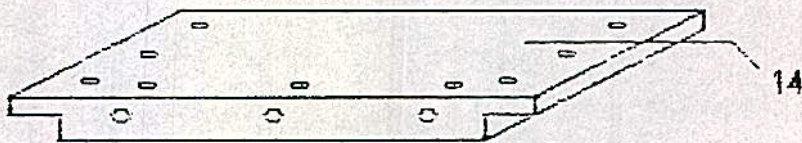
28

FIGURA 8



39

FIGURA 9



60

FIGURA 10

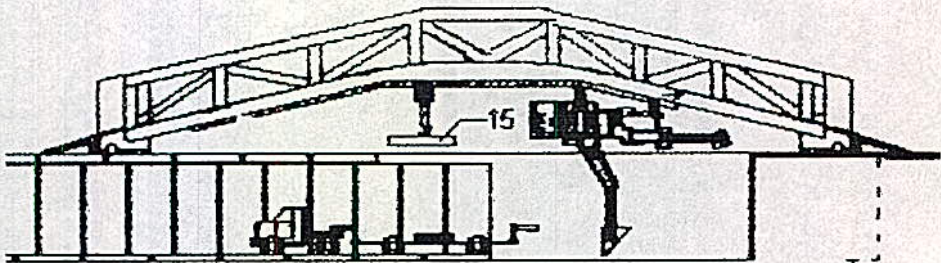


FIGURA 11

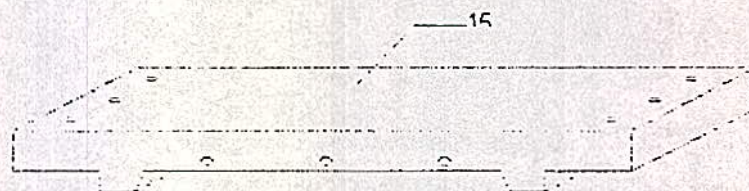
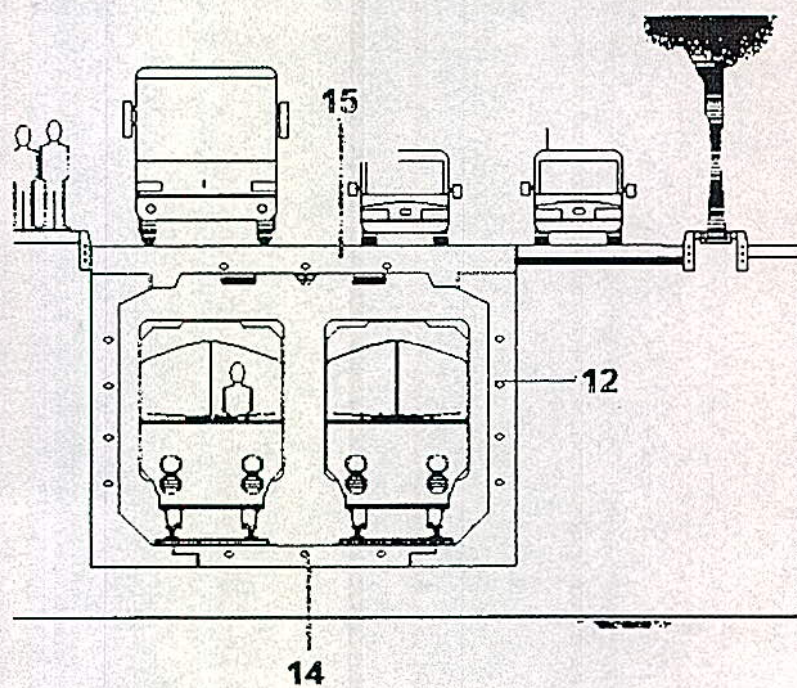


FIGURA 12



W3

FIGURA 13

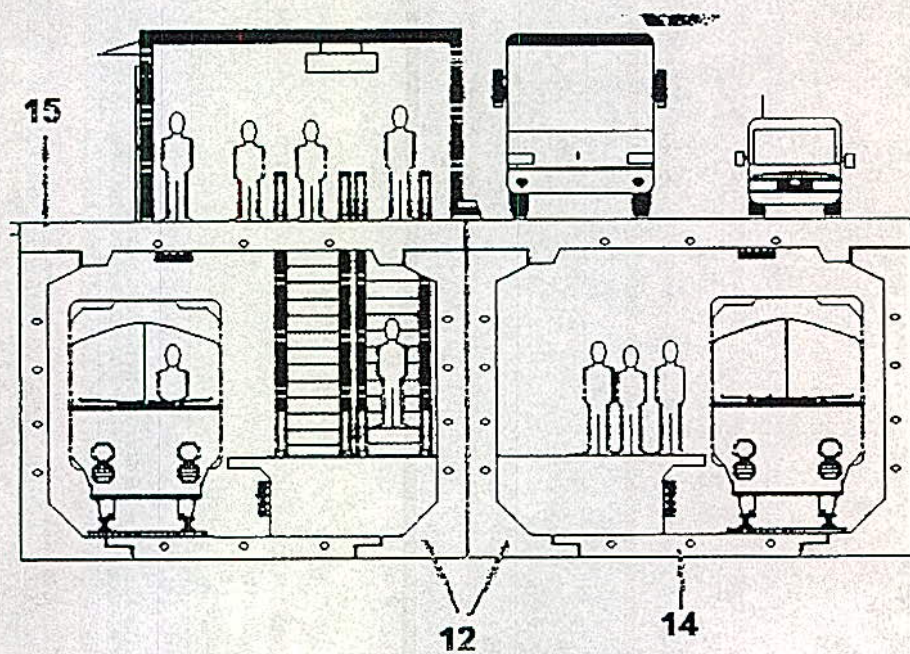
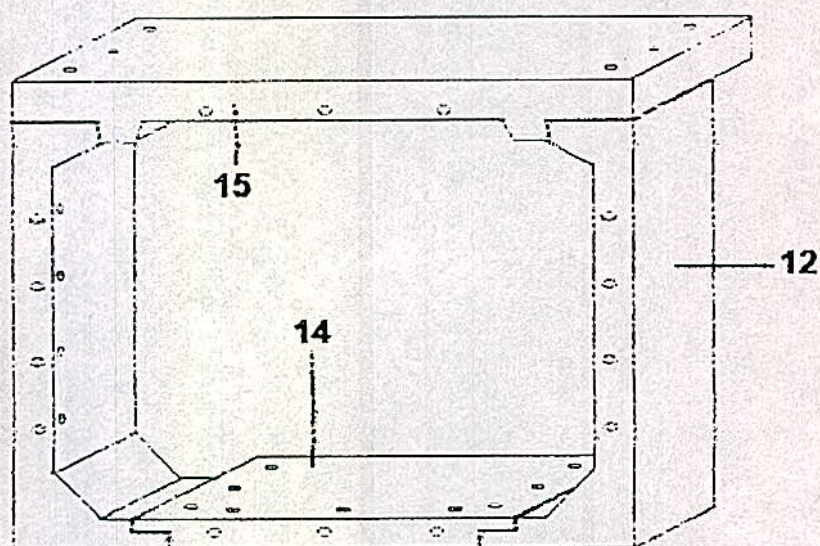


FIGURA 14



45

FIGURA 15

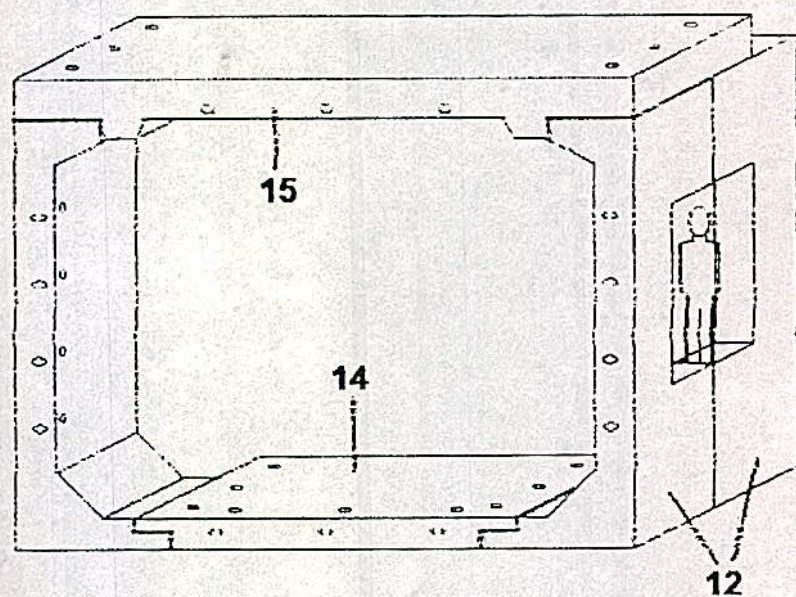
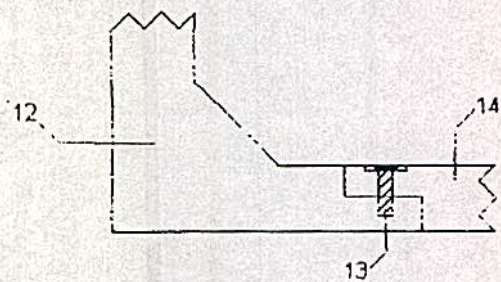
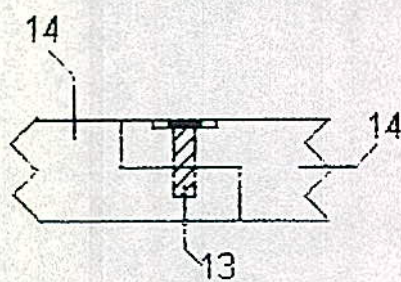


FIGURA 16



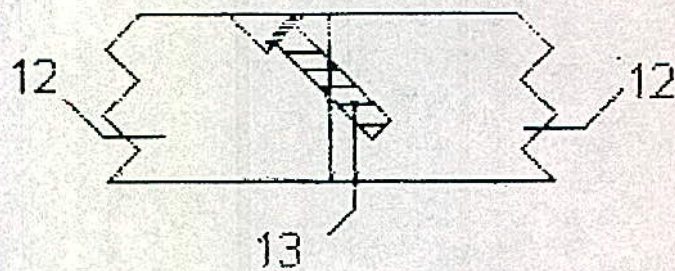
48

FIGURA 17



uk

FIGURA 18



u4

FIGURA 19

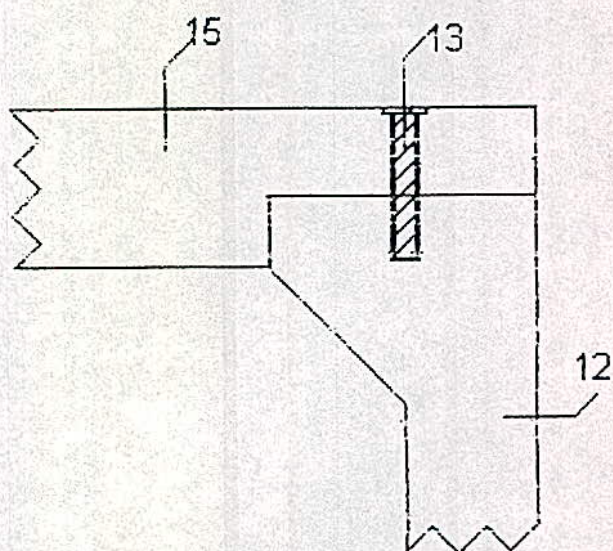
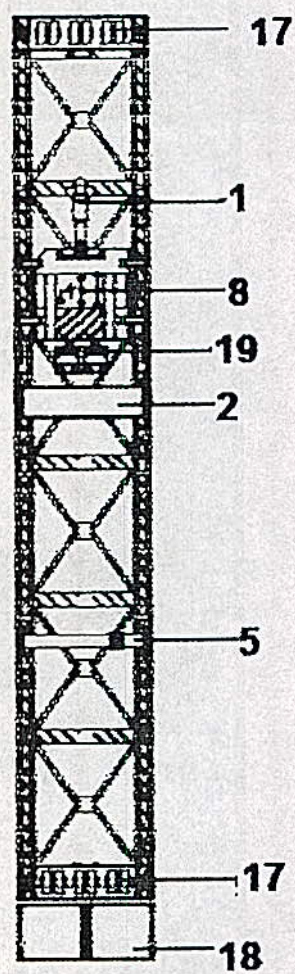
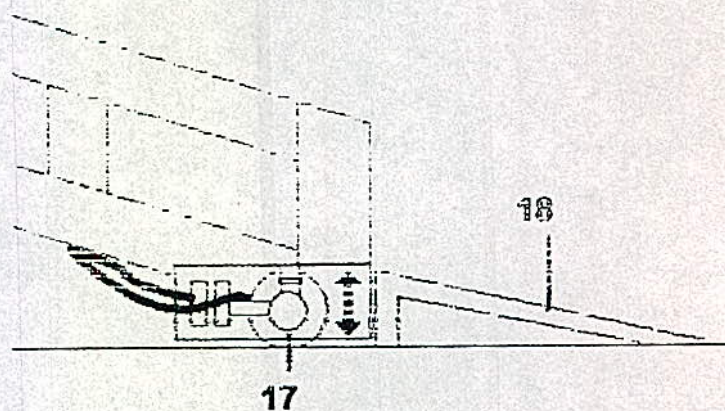


FIGURA 20



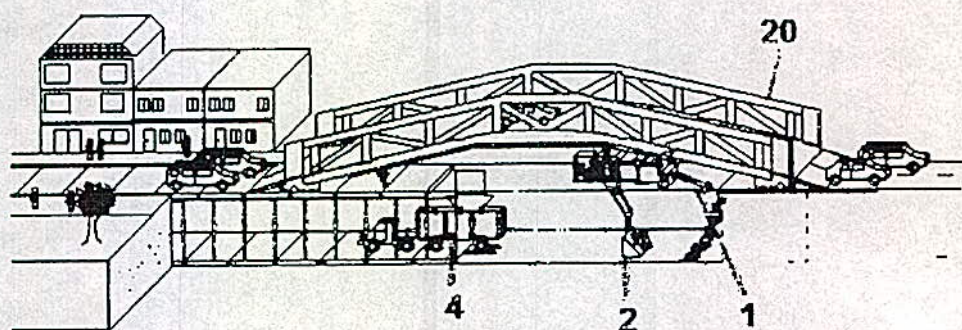
51

FIGURA 21



52

FIGURA 22



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

53

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0018307
		Bogotá D.C., Febrero 22 de 2013 - 15:50:23

RECIBIDO DE : LUIS ENRIQUE BECERRA PEÑUELA				CC 13.544.595	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	550506611	20/02/2013	250.000.00

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	2247 DTO 50% TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCION	250.000.00	250.000.00
				\$250.000.00
			=====	

SON: **DOSCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**



Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-036769- -00000-0000

Fecha: 2013-02-22 17:05:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 53



No. 13-036769- -00000-0000

Fecha: 2013-02-22 17:05:10

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 53

Art 33 Decisión 486/00

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Indicación que se solicita una patente.

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Descripción de la invención

Dibujos de ser estos pertinentes

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☒
- ☒
- ☒
- ☒

Indicación que se solicita una PCT

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

Dibujos de ser estos pertinentes

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

Representación gráfica de un esquema de trazado

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

