Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

Organización CSA Ltda

CONC [illegible]

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** 00-3442

54. **TITULO** Mejoras a una excavadora ferroviaria para el tendido de cables y Métodos de uso

CLASIFICACION INTERNACIONAL E02F 5/00 (E02F 5/10)

71. **SOLICITANTE** Henkels & McCoy, Inc

DOMICILIO Pennsylvania, Estados unidos

74. **APODERADO** Dilia María Rodríguez D' Aleman

SANTAFE DE BOGOTA, D.C. Enero 21, 2000

02037

18

(FOR [illegible] P 10)

REPUBLICA DE COLOMBIA

SIC SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00003442 00000000 Folios: 31
Fecha (AMD): 2000-01-21 16:19:57
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 001 SOLICITUD
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE I

00 3442

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombre y Apellidos o Razón Social: HENKELS & McCOY, INC

N° de Identificación:

Representante Legal (Persona Jurídica):

País de Domicilio: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Departamento o Estado: PENNSYLVANIA

Ciudad: BLUE BELL

Dirección: 985 Jolly Road, Blue Bell, Pennsylvania 19422 Estados Unidos

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre: DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

Dirección: Carrera 11 numero 93-43 oficina 404, Santafe de Bogotá, S.A.

DATOS DEL INVENTOR Son (5) Inventores

Nacionalidad

(72) Nombre del Inventor (es):

1) Robert F. Lewis - Estadoudinense
2) Douglas W. McDonald - Estadoudinense
3) Joseph Daniel Pigott, Jr. - Estadoudinense
4) John Mellet - Estadoudinense
5) George A. Keeley - Estadoudinense

Dirección y Domicilio:

Identificación:

Continúa al respaldo...

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención: **MEJORAS A UNA EXCAVADORA FERROVIARIA PARA EL TENDIDO DE CABLES Y MÉ TODOS DE USO**

PRIORIDAD REIVINDICADA Sí ☒ No ☐

(33) ESTADOS UNIDOS **(32)** ENERO 26, 1999 **(31)** N° Solicitud 09/238,004

Fuente Normativa: Convenio de París Art.4°

CLASIFICACION INTERNACIONAL E02F 3/00 ; F02F 3/10

SOLPA293 **SRR**

INVENTORES: (5)

1) Robert F. Lewis
750 North Croskey Street
Philadelphia, Pennsylvania 19130
USA

2) Douglas W. McDonald
144 Byberry Road
Hatboro, Pennsylvania 19040
USA

3) Joseph Daniel Pigott, Jr.
21 Krauser Road
Downingtown, Pennsylvaia 19335
USA

4) John Mellet
133 Township Line Road
Jenkintown, Pennsylvania 19127
USA

5) George A. Keeley
8700 Sheltonham Way
Charlotte, North Carolina 28216
USA

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00003442 00000000 Folios: 31
Fecha (AMD): 2000-01-21 16:19:57
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 001 SOLICITUD
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 00 - 5,100
FECHA : ENERO 21 DE 2000

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
LARKE MODET Y CO. COLOMBCONSIGNACION		BANCO POPULAR	050-00024-9	875983	21/01/2000	2,482,000.00

***** C O N C E P T O *****

CT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01 01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	608,000.00
		TOTAL : $	608,000.00

SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO PAGADURIA

SABLE : _____

DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

MEJORAS A UNA EXCAVADORA FERROVIARIA PARA EL TENDIDO DE CABLES Y MÉTODOS DE USO
Se divulgan mejoras a una máquina excavadora ferroviaria. Cada mejora aumenta la estabilidad de la excavadora ferroviaria permitiendo así mayor capacidad y eficiencia operativa. Una realización preferente de la invención es un sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable y múltiple compartimiento usado para contrarrestar las fuerzas ejercidas por el brazo excavador sobre el chasis del vagón ferroviario durante la excavación. Otra realización preferente es un sistema de carretones de diferente anchura de vía, intercambiables, que permite usar la excavadora ferroviaria en vías de distinto ancho.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea PersonaJurídica	☐
Poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la S.I.C.	☐
Recibo de la tasa respectiva	☒
Si se reivindica prioridad, el certificado respectivo (copia legalizada)	☐
Traducción oficial	☐
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☒
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietario según formato	☒
Tarjeta archivo temático según formato	☒
Extracto para resumen o para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 cms	☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA DEL APODERADO C.C. 41.654.882 TP Nº 20824 CSJ

RESUP293

MEJORAS A UNA EXCAVADORA FERROVIARIA PARA EL TENDIDO DE CABLES Y MÉTODOS de USO

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una excavadora ferroviaria para el tendido de cables (excavadora ferroviaria) o a maquinaria para el tendido de cables y a las mejoras a éstas. Esta invención se refiere, en específico, a un sistema de contrapeso a base de balasto y a un sistema de intercambio de carretón, ambos incorporados a, o usados con, la maquinaria de excavación para el tendido de cables. Cada uno de estos sistemas mejora la utilidad, la versatilidad y el desempeño de la excavadora y, por consiguiente, la eficiencia de las operaciones de excavación.

Antecedentes de la invención

La necesidad de proveer sistemas de líneas, canalización y/o conductos internos de servicios públicos para satisfacer la demanda pública sigue aumentando en todos los países y en particular, en aquellos donde se mejoran, expanden o se comienzan a instalar redes de comunicación. Sin embargo, en aquellos lugares donde no existe una infraestructura establecida, la instalación de líneas o redes de cableado para servicio público es muy cara y lleva mucho tiempo. Parte de los costos surgen de la carencia de infraestructura necesaria para la instalación de nuevas líneas y cables.

Aún a pesar del costo y dificultades asociadas al tendido subterráneo de cables de servicio público en ciertas zonas, hay muchas ventajas que apoyan, en general, el uso de estas líneas subterráneas. Las líneas subterráneas, de hecho, no se ven afectadas por viento, lluvia, nieve o hielo y tienen, por esto, costo de mantenimiento reducido y, lo que es aún más importante, una mayor confiabilidad en y disponibilidad de los sistemas construídos. A menudo se ahorra tiempo y dinero al tender bajo tierra estas líneas de servicios públicos o cualquier otro material linear contínuo en áreas adyacentes y paralelas a la faja expropiada de las vías del ferrocarril, en parte porque las áreas vecinas y adyacentes a las vías ya se han

limpiado para tender las mismas. Como tal, el tendido subterráneo de cables en zona adyacente a las vías del ferrocarril no require de limpieza o excavación considerable.

Además, y de igual importancia, la logística y los requisitos burocráticos para el tendido de cables quedan simplificados ya que las vías proveen faja expropiada bajo el control, por lo general, de una sola entidad. Como tal, los acuerdos y la aprobación de los mismos se negocian con una sola entidad y no con un sin número de organizaciones o individuos.

La presentación previa principal de este arte referente a la maquinaria para el tendido de cables queda descrita en la patente de los Estados Unidos de América No. 3, 546, 887 otorgada a *Helmus* por un *Railroad Cable Laying Apparatus*. La patente '887, otorgada en 1970, describe la combinación, novedosa entonces, de ensamblajes para el tendido de cables de montaje lateral y de posición ajustable en una base móvil sobre la vía. El ensamblaje para el tendido de cables de montaje lateral en esta patente '887 incorporaba una cuchilla para cortar la tierra, fácil de maniobrar, a cada lado del vagón permitiendo tender el cable a profundidades definidas y a distancias variadas desde la vía.

Si bien se reconoce la utilidad de la maquinaria para tendido de cables, existe cierta problemática que reduce la eficiencia de las operaciones de excavación, incluso, su velocidad. Uno de estos problemas se debe a las fuerzas de ladeo o de torsión ejercidas sobre el vagón por y a través del brazo excavador durante la excavación.

Las fuerzas principales de las que se trata son: la masa del brazo excavador volado lejos del centro de gravedad del vagón, y la fuerza de fricción sobre la cuchilla de la excavadora según ésta corta la tierra; Concretamente, las fuerzas de gravedad y de fricción que frenan la cuchilla y torsionan el brazo excavador. Estas fuerzas y los momentos resultantes son reconocidas y se toman en cuenta en el diseño de excavadoras ferroviarias para tendido de cables.

Donde se requiera, sin embargo, un brazo excavador de alcance considerable, el momento de la fuerza transferido al cahsis del vagón aumenta en proporción al largo del brazo. De igual manera, en trenes de entrevía angosta, la fuerza y el momento generados durante la excavación deberán compersarse para mantener la estabilidad del vagón de base angosta.

En ausencia de otros métodos que garanticen la estabilidad de la excavadora y para asegurar que la fuerza y el momento generados y transferidos al vagón caen dentro de los límites de operación y seguridad establecidos, es necesario reducir la velocidad de excavación. Si el brazo excavador es de longitud considerable y/o si las operaciones de excavación se realizan desde un vagón de entrevía angosta, en ausencia de otros métodos, es posible que no se permitan las operaciones de excavación por estar en duda la seguridad de las mismas. La reducción en la velocidad implica periodos de tiempo más largos para el tendido de cables/líneas lo que a su vez entraña menor eficiencia y mayor costo de operación. Siempre que no se permita tendido desde la vía, han de usarse métodos fuera de la vía los cuales son, por lo general, más lentos y menos económicos.

Ciertas mejoras y complementos al mecanismo de excavación han sido objeto de patentes. De hecho, una de estas referencias describe un dispositivo para aumentar la seguridad durante el desplazamiento de la excavadora sobre la vía. Concretamente, la patente de los Estados Unidos de América No.4,784,524, otorgada a *Stine* por *Railroad Cable Laying Apparatus with Plow Blade Support and Dual Plow Tethering* descubre una mejora a la maquinaria de tendido de cables descrita en la patente '877. La patente '524 consiste de un par de apoyos para la cuchilla, con una barra limitadora cada uno, que reciben y apoyan la cuchilla y evitan salga ésta de su base. La patente '524 describe también un dispositivo de amarre el cual conecta las dos cuchillas y funciona como segunda medida de seguridad para evitar se desalojen las cuchillas de su base durante la excavación.

La patente de los Estados Unidos de América No. 4, 890, 958 otorgada a *Dancer* por *Railroad Cable/Pipe plow and Method Therefor* describe una novedosa excavadora la cual incluye un vagón abierto común sobre el cual se ha fijado un aguilón hidráulico, y éste último sujeta una excavadora dirigible. La combinación de lo que no es más que equipo común de ferrocarril y construcción le permite al instalador de líneas de servicios públicos abrir un surco paralelo a la faja expropiada del ferrocarril sin necesidad de adquirir una excavadora especializada como la descrita en la patente '887. El sistema de arado descrito en la patente '958, sin embargo, padece de los mismos problemas de fuerza y momento que afectan a la excavadoras ferroviarias especializadas mencionadas anteriormente. Es más, estos problemas se ven exacerbados por el hecho de que las fuerzas transferidas a través del aguilón llegan al

vagón y se manifiestan en puntos muy sobre el centroide del vagón y del carretón, en comparación con la patente '887, lo que resulta en momentos aún mayores.

El uso de balasto en aplicaciones ferroviarias de cualquier tipo, aparte su uso para asentar las vías del ferrocarril , es poco común. Por ejemplo, sin divulgar aspecto ninguno de la excavadora ferroviaria, la patente de los Estados Unidos de América No. 3, 719, 152 otorgada a *Harter* por *Railroad Car with Fluid Side Bearing Antisway Means* muestra el uso de amortiguadores líquidos entre el armazón del carretón y el cuerpo del vagón. Los amortiguadores limitan o mantienen a un mínimo el ladeo del vagón durante la transportación.

De manera similar, la patente de los Estados Unidos de América No. 3, 605, 633 otorgada a *Townsend* por *Stabilized Unit Train*, describe un sistema pasivo de equilibrio para un tren unitario. El estabilizador pasivo es un tanque de almacenamiento de líquido que permite el flujo libre de líquido entre una y otra sección del tanque. Según lo descrito en la patente '633, como las ondulaciones del líquido están fuera de fase con las ondulaciones resonantes del tren, se amortiguan estas últimas aumentando así la estabilidad longitudinal del tren.

Como se indicó anteriormente, ni la patente de los Estados Unidos de América No. 3, 719, 152 ni la patente de los Estados Unidos de América No. 3, 605, 633 describen, ni siquiera sugieren, el uso de balasto de cualquier clase para contrarrestar o equilibrar un vagón contra la fuerza lateral de torsión que ejerce la excavadora.

Si bien cada uno de estos dispositivos patentados toca un problema asociado a la operación de excavación o vagones, como ya se ha señalado, ninguno de ellos resuelve la problemática de la fuerza reactiva del brazo excavador descrita anteriormente que se ejerce durante la excavación. Como tal, esta problemática así como otras deficiencias, quedan superadas y resueltas por la presente invención.

Por consiguiente, sería conveniente tener un sistema que mejorase la estabilidad operativa de la excavadora ferroviaria y que a su vez permitiese un alcance lateral mayor del brazo excavador y/o el uso de una sola excavadora ferroviaria en sistemas de entrevía angosta. Un sistema como éste pudiese incluir un sistema de equilibrio por contrapeso con balasto el cual se incorpora a la excavadora ferroviaria para superar algunas de las fuerzas reactivas

transferidas al vagón. Por otra parte, en vista de la mayor estabilidad impartida por la mejora, sería eficiente y conveniente obtener una excavadora ferroviaria con ensamblaje de carretón de fácil intercambio con otros carretones de distinto ancho de vía permitiendo así el uso de una sola excavadora ferroviaria en distintos rieles, incluso los de entrevía angosta. No se han visto mejoras o logrado resultados de este tipo en el arte pertinente.

Descripción de la invención

Los problemas mencionados anteriormente resueltos insatisfactoria o parcialmente por el arte anterior se tocan y resuelven en la presente invención.

La realización preferente de la invención es un sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable y de múltiples compartimientos para uso en excavadora ferroviaria; dicha excavadora ferroviaria cuenta con un chasis sobre el cual se ha fijado, como menos, un brazo excavador articulado; dicho sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable y múltiples compartimientos consiste de una pluralidad de compartimientos fijados sobre el chasis de la excavadora ferroviaria; balasto; medios para la introducción de balasto a cada uno de estos compartimientos, donde las fuerzas transferidas desde el la excavadora a través del brazo excavador durante la excavación son contrarrestadas por los compartimientos llenos de balasto; y, medios para sacar el balasto en cada compartimiento al finalizar la excavación.

En otras realizaciones preferentes de la presente invención, el sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable y múltiples compartimientos cuenta con un medio para la inter-conección y un medio de bomba de transferencia entre los múltiples compartimientos que permite la transferencia de balasto.

En otros aspectos preferentes de la presente invención, el sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable y múltiples compartimientos usa balasto líquido, a base de líquido, material granular o material sólido.

En otras realizaciones preferentes de la presente invención, el sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable y múltiples compartimientos cuenta con compartimientos herméticos para el uso de balasto líquido, balasto a base de líquido o agua como balasto.

En aún otra realización preferente de la presente invención, sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable y múltiples compartimientos, cuenta con un chasis sobre el

cual se fija el sistema de equilibrio de balasto regulable; se monta sobre, como menos, dos carretones cada uno de los cuales cuenta con pluralidad de ruedas de ancho de vía específico; dicho chasis cuenta con el mecanismo necesario para quitar y substituir el carretón del vagón con otro de distinto ancho de vía.

Un método de uso preferente de la presente invención, un sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable y multiples compartimientos para uso en excavadora ferroviaria para el tendido de cables y conductos durante la excavación de tierra paralela a las vías de ferrocarril; dicho sistema de balasto regulable con pluralidad de compartimientos fijados sobre la maquinaria de excavación; dicho método incluye el transporte de la maquinaria, sin balasto, a la vía que se va a excavar; la habilitación de dicha maquinaria para la excavación; la introducción del balasto a , al menos, uno de los múltiples compartimientos ubicados en el costado opuesto al lado donde se va a excavar para equilibrar las fuerzas ejercidas sobre el vagón durante las operaciones; la eliminación del balasto en los compartimientos una vez terminada la excavación; el transporte de la excavadora ferroviaria a otro lugar donde se va de excavar.

La invención quedará clara una vez se lea la descripción detallada de las realizaciones preferentes junto al examen de los dibujos que se describen a continuación y se adjuntan.

Descripción de los dibujos

A fin de ilustrar la invención se adjuntan dibujos que muestran las distintas realizaciones preferentes actuales. Es importante, sin embargo, dejar claro que la invención no está limitada al arreglo preciso y a la instrumentalización precisa mostrada en los dibujos que siguen.

Figura 1: perspectiva de la excavadora ferroviaria en presentación preferente que incluye las mejoras de la invención;

Figura 2: vista superior de la excavadora ferroviaria en presentación preferente con el tanque de balasto, sin el brazo excavador o su cuchilla para mayor claridad;

Figura 3: vista lateral de la excavadora ferroviaria en presentación preferente con el tanque de balasto, sin el brazo excavador o su cuchilla para mayor claridad;

Figura 4: vista superior de la excavadora ferroviaria en presentación preferente con el tanque de balasto, su brazo excavador y su cuchilla;

Figura 5: vista lateral de la excavadora ferroviaria en presentación preferente con el tanque de balasto, su brazo excavador y su cuchilla;

Figura 6: esquema de la presentación preferente del circuito de flujo del balasto entre dos tanques de balasto.

Descripción de la realización preferente de la invención

La presente invención se refiere a mejoras a la maquinaria de excavación para tendido de cables. Estas mejoras, entre otros objetivos, presentan un vagón de plataforma más estable para la excavación y para el tendido de material lineal flexible. Una plataforma más estable permite aumentar la capacidad y eficiencia de la excavadora ferroviaria. Por ejemplo, no solo permite el uso de un brazo lateral más largo sino también el uso de la excavadora en rieles de entrevía angosta. La excavadora ferroviaria más estable que se logra con la implementación de estas mejoras objeto de esta invención puede ser usada en aplicaciones consideradas hasta el momento como imposibles. Además, , la estabilidad mejorada de la excavadora no necesita de una reducción de la velocidad de excavación y es posible, con relación a las aplicaciones existentes y bajo ciertas condiciones, en efecto, aumentar la velocidad.

Aunque las mejoras a la estabilidad divulgadas se aplican a y son efectivas en maquinaria para el tendido de cables, conductos, tuberías, o cualquier otro material lineal flexible por igual, por razones de regularidad y economía, toda maquinaria de excavación en este documento se denominará como "excavadora ferroviaria para tendido de cables".

En una realización preferente de la invención , como se muestra en la figura 1, una mejora de la excavadora ferroviaria para tendido de cables es la incorporación del sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con compartimiento único o múltiples compartimeintos. El balasto regulable se usa para contrarrestar la fuerza de gravedad y de fricción ejercidas por el brazo excavador sobre el vagón durante la excavación. Estas fuerzas incluyen la masa del brazo excavador mientras éste se extiende lateralmente desde el chasis del vagón y las fuerzas de fricción sobre la cuchilla al momento en que ésta abre un surco en la tierra adyacente a las vías. El sistema de equilibrio de balasto regulable se describe en detalle en el presente documento.

En vista de una excavadora ferroviaria con una plataforma más estable, otra realización preferente de esta invención consiste de un sistema de intercambio de carretones de distinto ancho de vía que permite a la excavadora ferroviaria el acceso fácil a ferrovías de entrevía angosta.

Sistema de contrapeso de balasto regulable

Tal como se muestra en la figura 2 y en la figura 3, en una realización preferente de las mejoras a la excavadora ferroviaria de esta invención, se incorpora al chasis del vagón (20) un sistema de contrapeso por balasto y de múltiples compartimientos. Las figuras 2 y 3 no muestran el brazo excavador o la cuchilla del mismo para mayor claridad. Se muestran, sin embargo, con mayor detalle en las figuras 4 y 5.

La pluralidad de compartimientos que se observa en las figuras 2 y 3 son tanques individuales (50) dentro de los cuales se coloca el balasto (60) de manera selectiva y por separado. De manera selectiva significa que el diseño no requiere que se llene el tanque (50) con balasto (60); tampoco necesitan usarse todos los tanques (50). En otras palabras, es posible llenar uno o más tanques (50) con una cantidad determinada de balasto (60) en función de las operaciones de excavación y las condiciones que se presenten durante las mismas.

Los tanques se llenan de balasto (60) mediante conecciones de llenado (52) o aperturas colocadas el la parte superior de cada tanque (50).

Los tanques o compartimientos (50) quedan configurados y ubicados en el chasis del vagón (20) de manera tal que con cada adición selectiva de balasto (60) se aumenta el peso de cierta sección o secciones del chasis del vagón (20). Esta adición selectiva de balasto a los compartimientos en el chasis del vagón (20) permite contrarrestar la fuerza ejercida por el brazo excavador sobre el vagón durante la excavación, según se muestra en las figuras 4 y 5. Al contrarrestarse esta fuerza, se mejora la estabilidad del vagón durante la excavación. En vista de la naturaleza regulable de esta realización preferente de la invención, es posible contrarrestar fuerzas de mayor magnitud al añadir simplemente mayor cantidad de balasto.

La realización preferente de la invención en la figura 2 muestra tres compartimientos individuales (50) ubicados al frente, atrás y en el centro del vagón mientras que otras realizaciones preferentes muestran los compartimientos (50) divididos así o aún más en tanques izquierdos o derechos, ubicados en o cerca del frente o de la parte de atrás del vagón, según se observa en la figura 6. En otra realización de la presente invención, el compartimiento central puede tambiern dividirse en compartimientos izquierdos y derechos.

Como un ejemplo, el uso del sistema de contrapeso de balasto regulable en la realización preferente con compartimientos en el costado izquierdo y el derecho pudiese ser como se describe a continuación: El balasto (60) se introduce al compartimiento del costado izquierdo del chasis (20) cuando el brazo excavador (30) del lado derecho del vagón esté cavando un surco. En este diseño, el balasto en el costado izquierdo del chasis (20) contrarrestará las fuerzas ejercidas por el brazo (30) y su cuchilla (40) sobre el costado derecho del chasis (20) durante la excavación.

Si bien el balasto (60) dentro de los compartimientos (50) en el lado opuesto al brazo excavador (30) extendido contrarrestan el peso de éste último (30) , ésta no es la única manera de utilizar este sistema de equilibrio por contrapeso. Por ejemplo, otras operaciones pueden necesitar que se añada balasto (60) a todos los compartimientos (50) del vagón para contrarrestar la totalidad de las fuerzas ejercidas sobre el chasis (20).

Si bien la realización preferente ilustrada en la figura 2 muestra múltiples compartimientos, otra de las realizaciones preferentes cuenta con un solo tanque el cual tiene múltiples compartimientos internos y puede fijarse al chasis del vagón (20). Como cada compartimiento de este tanque único es independiente del resto, ésta representación tiene utilidad y características similares a la realización con múltiples tanques mencionada antes e ilustrada en las figuras 2 y 3. Para lograr la mayor utilidad y efecto de contrapeso, el tanque debe tener una dimensión y configuración tal que cubra el chasis del vagón (20) de manera similar a la representación de la figura 2. .

Tal como se describió anteriormente, es posible que sea conveniente llenar todos los compartimientos de balasto (50) durante ciertas excavaciones. Al llenar todos los compartimientos de balasto (50) el vagón queda ponderado para contrarrestar las fuerzas ejercidas sobre el chasis (20) provenientes de cualquier dirección. La introducción uniforme del balasto en todo el vagón, aunque ofrece ciertas ventajas de operación entre ellas facilidad de implementación, debe tomar en cuenta y dar la debida importancia a las restricciones de peso de la ferrovía.

De hecho, existe un amplio rango de peso permitido en los sistemas de ferrocarril de distintos países. El uso de un vagón lleno por completo de balasto en un país

puede quedar prohibido en otro por la simple razón de que excede los límites de peso de la ferrovía establecidos en ese segundo país.

En Norte América, los Estados Unidos y Canadá por ejemplo, el peso máximo permitido para un vagón de cuatro ejes es de 260, 072 libras. En Japón, sin embargo, el límite de peso por vía es solamente 167, 504 libras. En América Latina y Sur América, el límite de peso de las ferrovías es de 193, 952 libras, mientras que el sitema de entrevía angosta del Brasil permite hasta 176, 320 libras. En resumen, la cantidad de balasto queda definida por las restricciones de peso de las ferrovías. La tabla a continuación muestra un ejemplo del peso de balasto permitido en distintos países tomando en cuenta que el peso de un vagón de cuatro ejes sin carga es de 130, 000 libras.

PAIS (Entrevía, mm)	Peso Límite (libras)	Peso Límite de Balasto
EE UU (1435)	260, 021	130, 072
Canada (1435)	270, 072	130, 072
Japón (1435)	167, 504	37, 504
Argentina (1435)	302, 000 (estimado)	73, 000 (estimado)
Brasil (1600)	220, 400	90, 400
Brasil (1000)	176, 320	46, 320
Chile (1600)	\220, 400	90, 400
Colombia (914)	132, 240	2, 240
India 1676)	201, 886	71, 886
Mexico (1435)	193, 952	63, 952
Australia (1067)	198, 400	68, 400
Australia (1435)	212, 400	82, 400

El sistema de contrapeso de balasto regulable toca, en particular, este problema potencial de sobrecarga. Tal como se describiera anteriormente, como el sistema de contrapeso permite regular la cantidad de balasto, es posible añadir menos balasto a los compartimientos o añadir balasto a sólo un número limitado de compartimientos siempre que existan límites de peso. Aún en presencia de restricciones de peso en algunos sistemas ferroviarios o porciones de los mismos, es posible utilizar la excavadora mediante el relleno selectivo, adición o remoción, de balasto para contrarrestar las fuerzas reactivas. Por

consiguiente, es posible continuar con la excavación en sistemas ferroviarios con límites de peso distintos y a la vez garantizar tanto que el peso del vagón se encuentra dentro de los límites operativos del sistema ferroviario como dentro de las limitaciones de la fuerza lateral.

El sistema de contrapeso de balaste regulado aumenta también el rendimiento de combustible durante el tránsito y operaciones distintas a la excavación. Durante el tránsito entre obras de excavación es posible reducir considerablemente los gastos de transporte y consumo de combustible al eliminar el balasto (20) de los compartimientos y reducir así el peso del vagón. En la realización preferente presentada en la figura 3, la conección de vaciado (51) está ubicada en el fondo de cada compartimiento para facilitar la evacuación del balasto. En otras realizaciones preferentes, los "desagües" o " aberturas" pueden colocarse en la parte superior o el costado de cada compartimiento (50).

Realización preferente del balasto

Es posible usar una gran variedad de materiales como balasto en este sistema de equilibrio por contrapeso, entre éstos líquidos, material semi-líquido o fangos, así como también materiales secos.

En una de la realizaciones preferentes de la invención, el agua es material excelente como balasto. El agua es fácil de adquirir en la mayoría de lugares, aún aquellos en áreas en vías de desarrollo. El agua cuenta con una alta densidad peso, alrededor de las 62,4 libras/pie cúbico. Además, el agua ofrece la ventaja de que al finalizar la excavación es posible drenar el agua directamente al lugar sin necesidad de preocuparse por efectos adversos al medioambiente.

Cuando se usa agua como balasto se divulgan realizaciones preferentes adicionales las cuales consideran la naturaleza y efectos del agua. Por ejemplo, una característica de la realización preferente que incorpora el agua como balasto es que los compartimientos (50) son herméticos. Otro aspecto considerado es el efecto corrosivo del agua y por consiguiente en una realización preferente, el interior del compartimiento se reviste con un material resistente a la corrosión para evitar su oxidación y enmohecimiento.

En otra realización preferente para usar con agua ya sea de compartimientos múltiples o de un tanque con compartimientos individuales internos, el sistema de contrapeso cuenta

con, como menos, una bomba hidráulica de transferencia (53). En la figura 6 se muestran las bombas de transferencia (53) ubicadas entre los distintos compartimientos (50). Estas bombas (53) permiten la transferencia regulada del balasto (60) entre los distintos compartimientos (50) a través de tuberías internas. La transferencia de balasto entre compartimientos permite una ubicación ajustada del peso para acomodar distintas operaciones de excavación. Mediante el uso de las bombas de transferencia (53), el balasto (60) dentro de cada compartimiento puede acomodarse sin necesidad de evacuar el mismo.

Como se dijera anteriormente, el uso de agua como balasto crea un ambiente corrosivo dentro de la pluralidad de compartimientos. En una realización preferente se colocan dentro de cada compartimiento uno o más ánodos de protección catódica. Estos ánodos quedan conectados directamente con la estructura interior del compartimiento. El ánodo debe elaborarse de un material distinto al material del cual se elaboró el compartimiento ya que es la conección directa entre dos materiales distintos lo que permite el paso de la corriente eléctrica que polariza la superficie del compartimiento y protege contra la corrosión. En una realización preferente se usan ánodos elaborados de un material a base de magnesio. Se usan también otros materiales para la protección catódica, entre ellos el zinc.

Para reducir el movimiento no deseado o involuntario del agua de contrapeso en cada uno de los compartimientos, en particular durante la excavación y el tránsito, es posible equipar cada compartimiento con tabiques o deflectores internos. Éstos amortiguan el movimiento del agua mientras el vagón se desplaza y reducen a un mínimo el efecto del chapoteo del balasto líquido en el compartimiento. Hay varios diseños de deflectores adecuados para el interior del compartimiento. Una de estas realizaciones preferentes consiste de una pluralidad de deflectores instalados dentro del compartimiento donde cada deflector tiene una estructura similar a un panal. Este diseño de panal evita que el agua chapotee dentro del compartimiento mientras permite el desplazamiento de la misma a través del deflector a una velocidad menor.

Cuando se usa agua como balasto en climas fríos, ésta pudiese congelarse. El balasto congelado no es adecuado pues, como menos, al solidificarse deja de ser regulable. Las realizaciones preferentes, para evitar el congelamiento del agua, incorporan serpentines de calentamiento en los compartimientos. Estos serpentines pueden ser eléctricos y obtener su

potencia del generador del vagón. En otra realización preferente se circula refrigerante calentado desde una o varias bombas hidráulicas y/o uno o varios de los generadores eléctricos de diesel hacia los compartimientos. En otra realización preferente, se añade un aditivo anticongelante como el glicol etílico a los compartimientos para evitar el congelamiento del agua.

Si bien el congelamiento del agua es un problema potencial en climas fríos, en climas calientes el problema potencial es la acumulación de presión dentro de los compartimientos como resultado del calentamiento del agua. Por lo tanto, algunas realizaciones preferentes de la invención incorporan al diseño válvulas de desahogo dentro de la pluralidad de compartimientos para liberar exceso de presión interna. Además, se instala también un manómetro para vigilar la presión interna presente en estos compartimientos. De igual forma, es posible incluir válvulas de alivio de vacío en la pluralidad de compartimientos para evitar se cree un vacío o condiciones de baja presión dentro de los mismos.

Las descripciones anteriores se refieren al uso de agua como balasto. Es posible utilizar otros líquidos o material a base de líquido como balasto. Por ejemplo, los fangos, una mezcla de un líquido y materia particulada, ofrecen ciertas ventajas sobre el agua. El fango por lo general, cuenta con una densidad y viscosidad mayor que la del agua. Un fango escogido cuidadosamente puede eliminar la posibilidad de congelamiento en climas fríos.

Aparte de los balastos a base de líquido, en otras realizaciones preferentes el sistema de contrapeso usa arena, sílice granulada o cualquier otro materia granulada como balasto. La arena no es tan fácil de adquirir como el agua pero tiene una densidad mayor y, al igual que el agua, es un material de fácil eliminación sin mayores consideraciones ambientales.

Cuando se usa arena o balasto granular, la bomba de transfarencia puede substituirse por uno o más sopladores. Al igual que la bomba, el soplador permite la transferencia controlada del balasto seco entre compartimeintos a través de tuberías conectadas sin necesidad de vaciar los compartimientos.

Es posible usar granalla de acero como balasto en otras realizaciones preferentes. La granalla de acero pesa cerca de 290 libras/pie cúbico, densidad cuatro veces mayor que la densidad del agua. Al usar la granalla en vez de agua se puede alcanzar mayor fuerza de contrapeso o usar menor volumen de balasto para obtener el contrapeso deseado. A

diferencia de la arena o el agua, la granalla no es tan fácil de eliminar al finalizar las operaciones de excavación. Por lo tanto, es necesario transportarlo a la siguiente obra o a un almacén.

Se han descrito un sin número de realizaciones preferentes donde se usa balasto líquido, a base de líquidos o materia granular. En otra realización preferente, se usa balasto sólido como por ejemplo, una variedad de planchas de acero las cuales ofrecen ciertas ventajas. En esta última realización, en vez de tener múltiples compartimientos o tanques, el chasis del vagón cuenta con múltiples áreas diseñadas para aceptar y soportar dichas planchas. La parte del chasis (20) donde se ubican estas áreas es muy similar a donde se ubican los múltiples compartimientos en las realizaciones descritas anteriormente, como muestran las figuras 2 y 3. Las planchas de acero, al igual que la granalla de acero, cuentan con alta densidad y peso y permiten incrementos de peso definidos, a diferencia del agua, que puede ser añadida o eliminada en cualquier cantidad. Además, al igual que en la realización de la granalla, el uso de planchas de acero como contrapeso requiere del transporte o almacenamiento de las mismas una vez finalizada la excavación en una obra en particular.

Realización preferente del carretón de entrevía intercambiable

Aparte del límite de peso sobre la vía de distintos países que se mencionara anteriormente, existe una diferencia en en ancho de la vía. Por ejemplo, los Estados Unidos de América y el Canadá tienen vías de 1435 milímetros como su estándar. Otros países, sin embargo, como América Latina y Sur América usan vías de 1000, 1067 y 1600 milímetros. La diferencia en las entrevías no permiten el uso de un vagón de los Estados Unidos en las vías de la mayoría de los países de América del Sur sin antes realizar modificaciones considerables. Europa, Asia, Australia y Africa varían también de los 1435 milimetros.

En una realización preferente de la excavadora ferroviaria los carretones (80) fijados sobre el chasis (20) son desmontables. Una vez desmontados los carretones (80) es posible instalar otros con distinto ancho de vía. Como tal, es posible usar la excavadora en sistemas ferroviarios de distinta entrevía al simplemente intercambiar o substituir el carretón adecuado para la vía en cuestión.

Los carretones de entrevía determinada cuentan con cabezales ubicados de manera tal que hacen contacto con cabezales opuestos fijados al chasis (20) del vagón. Estos cabezales en oposición evitan el ladeo del chasis durante el tránsito. Como la realización preferente de la excavadora ferroviaria permite el intercambio rápido de carretones de distinto anchode vía (80), el chasis del vagón (20) incorpora cabezales en diferente posiciones laterales a fin de hacer contacto y corresponder a los cabezales de los distintos carretones.

La previa descripción detallada muestra ciertas realizaciones preferentes de las mejoras a la excavadora ferroviaria objeto de la presente invención. Si bien se han descrito y divulgado varias realizaciones preferentes, cualquier experto en la materia reconocerá que son posibles otras modificaciones y/o substituciones y que estas modificaciones y/o substituciones quedan comprendidas dentro del alcance y espíritu verdaderos de la presente invención. Queda también entendido que las reivindicaciones adjuntas pretenden comprender todas estas modificaciones o substituciones.

REIVINDICACIONES

Se afirma lo siguiente:

1. Un sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento para uso en excavadoras ferroviarias caracterizado porque dicha excavadora ferroviaria consta de un chasis y como mínimo un brazo excavador dirigible fijado sobre dicho chasis; dicho sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento cuenta con:

   Una pluralidad de compartimientos fijados sobre el chasis de la excavadora;

   Balasto;

   Medio para introducir el balasto en cada compartimiento mencionado por medio del cual las fuerzas ejercidas por el brazo excavador sobre el chasis durante la excavación quedan contrarrestadas por los compartimientos ponderados con balasto; y

   Medio para vaciar el balasto en cada compartimiento una vez terminada la excavación.

2. El sistema de contrapeso con multi-compartimiento y de balasto regulable en la reivindicación 1, comprende además una red de conección entre la pluralidad de compartimientos.

3. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento en la reivindicación 2, comprende además un medio bomba para la transferencia regulada de balasto entre la pluralidad de compartimientos a través de los medios de interconección interna.

4. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento en la reivindicación 2, comprende además un medio soplador para regular la transferencia del balasto entre la pluralidad de compartimientos a través de los medios de interconección interna.

5. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento en la reivindicación 1, donde el chasis de la excavadora ferroviaria cuenta con un costado derecho, un costado izquierdo y donde además la pluralidad de compartimientos queda fijada sobre los costados derecho e izquierdo del chasis de la excavadora ferroviaria.

6. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento en la reivindicación 1, donde el chasis de la excavadora ferroviaria cuenta con un costado izquierdo, un costado derecho, una sección frontal y una sección trasera y donde además la pluralidad de compartimientos están fijados respectivamente al costado izquierdo, al derecho, a la sección del frente y a la sección trasera.
7. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1, donde el chasis de la excavadora ferroviaria cuenta con una sección frontal, una trasera y una central y donde además la pluralidad de compartimientos queda fijada respectivamente a la sección frontal, a la trasera y a la central del chasis de la excavadora ferroviaria.
8. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1, donde el medio para introducir el balasto a la pluralidad de compartimientos es una conección de llenado.
9. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1, donde el medio para vaciar el balasto en la pluralidad de compartimientos es un orofício de vaciado en cada compartimiento dicho.
10. El sistema de contrapeso con multi-compartimiento y de balasto regulable de la reivindicación 1, donde los compartimientos de la pluralidad de compartimientos son herméticos
11. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1, donde el balasto es un líquido.
12. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1,donde el balasto es agua.
13. El sistema de contrapeso con multi-compartimiento y de balasto regulable de la reivindicación 1, donde el balasto es compuesto a base de líquidos.
14. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1, donde el balasto es una material granular.
15. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1, donde el balasto es un material granular de sílice.

16. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1, donde el balasto es de granalla de acero.
17. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 10, donde la pluralidad de compartimientos herméticos comprende cada uno de un deflector para mantener a un mínimo el movimiento del líquido.
18. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 10, donde la pluralidad de compartimientos herméticos comprende de una pluralidad de deflectores para mantener a un mínimo el movimiento del líquido.
19. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 18, donde la pluralidad de deflectores internos tiene una estructura de panal.
20. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 12, donde además se cuenta con medios de calentamiento en cada dicha pluralidad de compartimientos para evitar el congelamiento del agua.
21. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 12, donde además se cuenta con medios aditivos introducidos en dicha pluralidad de compartimientos con balasto de agua para evitar se congele el mismo.
22. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1, donde la pluralidad de compartimientos está sellada con un revestimiento anti-corrosivo.
23. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1, donde además se cuenta con una pluralidad de ánodos de protección catódica montados dentro de cada dicha pluralidad de compartimientos.
24. El sistema de contrapeso de balasto regulable para uso en maquinarias de excavación ferroviaria para abrir surcos para el tendido posterior de cables, tuberias y conductos a lo largo de las vías ferroviarias; dicho sistema de control cuenta con

    Un chasis con una sección frontal, una sección trasera y un dos costados;

    Una pluralidad de contenedores para guardar balasto, dichos contenedores montados y fijos sobre la sección frontal, la sección trasera y los dos costados del chasis.

    Balasto; y

Medios para introducir balasto a la pluralidad de contenedores fijados sobre el chasis del vagón donde la pluralidad de contenedores ponderada con balasto contrarresta las fuerzas ejercidas sobre el chasis del vagón dirante la excavación.

25. Un sistema de contrapeso de balasto regulable para excavadoras ferroviarias, donde dicha excavadora cuenta con un chasis y como mínimo, un brazo excavador dirigible fijado sobre dicho chasis, dicho sistema de contrapeso de balasto regulable comprende:

Un compartimiento fijado sobre el chasis del vagón de la excavadora;

Balasto

Medios para introducir el balasto en el compartimiento, donde las fuerzas ejercidas sobre el chasis de la excavadora a través del brazo excavador durante la excavación quedan contrarrestadas por el compartimiento de balasto ponderado; y

Medios para sacar el balasto del compartimiento una vez terminada la excavación.

26. Un sistema de contrapeso de balasto regulable para excavadoras ferroviarias usadas para abrir surcos para el tendido de cables, tuberías, ductos internos y conductos a lo largo de la vía ferroviaria y dicho sistema de balasto incluye:

Un chasis de vagón con sección frontal, sección trasera y sección central;

Balasto sólido;

Medio para recibir el balasto sólido,dicho medio está fijado a las secciones frontal, trasera y central del chasis

Medio para fijar el balasto sólido sobre el chasis del vagón en las secciones frontal, trasera y central donde el chasis del vagón ponderado con balasto contrarresta las fuerzas ejercidas sobre el chasis durante la excavación.

27. El sistema de equilibrio por contrapeso con balasto de la reivindicación 26, donde el balasto sólido son planchas de acero.

28. El método de uso de un sistema de contrapeso con balasto en excavadoras ferroviarias para tendido de cables durante la excavación paralela a las vías ferroviarias, dicho sistema de contrapeso con balasto cuenta con una pluralidad de compartimeintos fijados sobre la excavadora ferroviaria; dicho método comprende:

El transporte de la excavadora ferroviaria sin balasto, al lugar donde se ha de excavar el terreno adyacente a la via del ferrocarril;

La habilitación de la excavadora para la excavación;

La introducción del balasto a, como menos, uno de los compartimientos de la pluralidad mencionada en el lado opuesto al lado de excavación para contrarrestar las fuerzas ejercidas sobre la excavadora durante la excavación;

La eliminación del balasto presente en la pluralidad de compartimientos una vez terminada la excavación; y

El transporte de la excavadora ferroviaria a otra obra por excavar.

29. El sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable con multi-compartimiento de la reivindicación 1, donde el chasis del vagón sobre el cual se ha fijado el sistema de balasto regulable, está montado sobre, al menos, dos carretones, cada carretón con una pluralidad de ruedas de anchura de vía específica; dicho chasis cuenta con los medios para quitar y substituir los carretones del chasis del vagón con otros de distinto ancho de vía.

ABSTRACTO

Se divulgan mejoras a una máquina excavadora ferroviaria. Cada mejora aumenta la estabilidad de la excavadora ferroviaria permitiendo así mayor capacidad y eficiencia operativa. Una realización preferente de la invención es un sistema de equilibrio por contrapeso de balasto regulable y multiple compartimiento usado para contrarrestar las fuerzas ejercidas por el brazo excavador sobre el chasis del vagón ferroviario durante la excavación. Otra realización preferente es un sistema de carretones de diferente anchura de vía, intercambiables, que permite usar la excavadora ferroviaria en vías de distinto ancho.

LISTA DE REFERENCIA

10	Excavadora ferroviaria
20	Chasis del vagón
30	Brazo de la excavadora ferroviaria
40	Cuchilla de la excavadora ferroviaria
50	Compartimiento para el balasto
51	Drenaje del compartimiento para el balasto
52	Orificio de llenado del compartimiento para balasto
53	Bomba de transferencia de balasto entre compartimientos
60	Balasto
80	Carretón

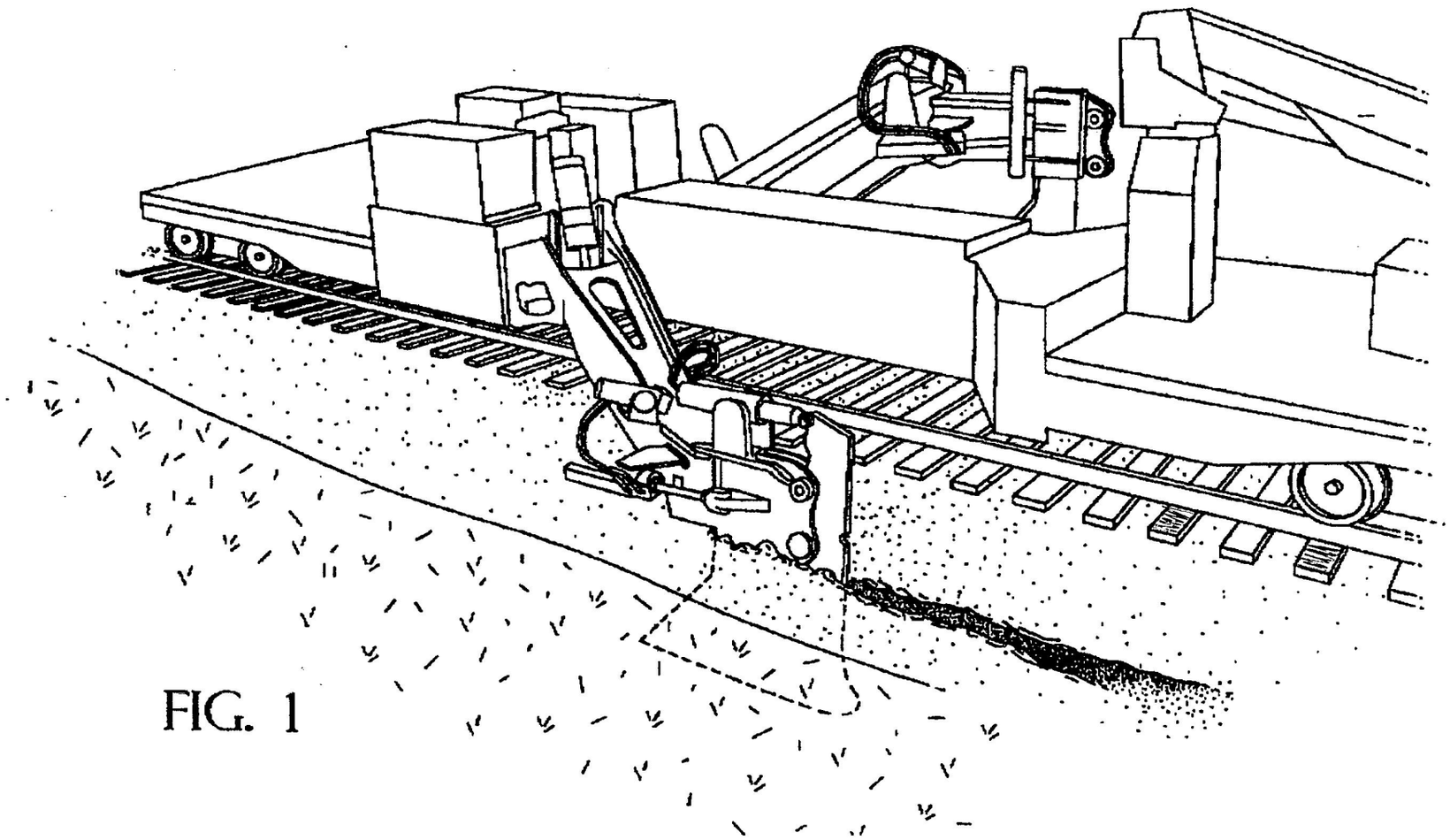


FIG. 1

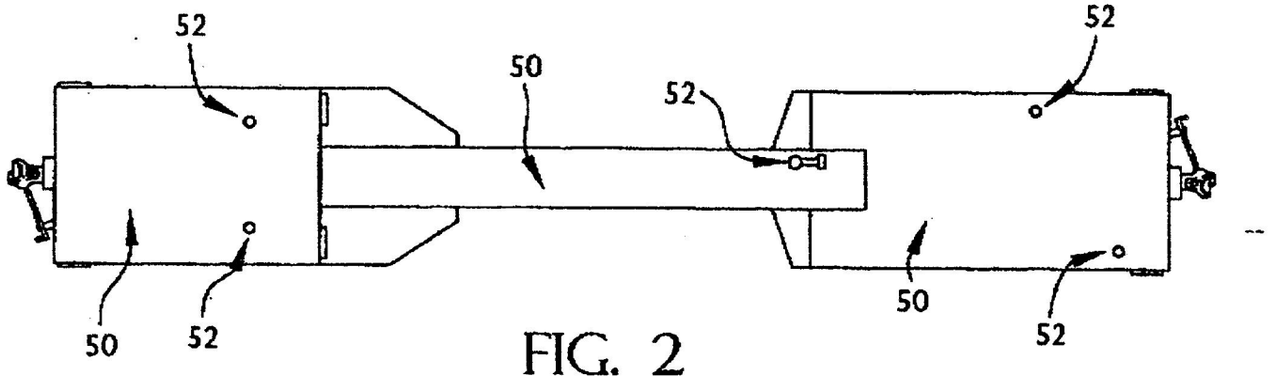


FIG. 2

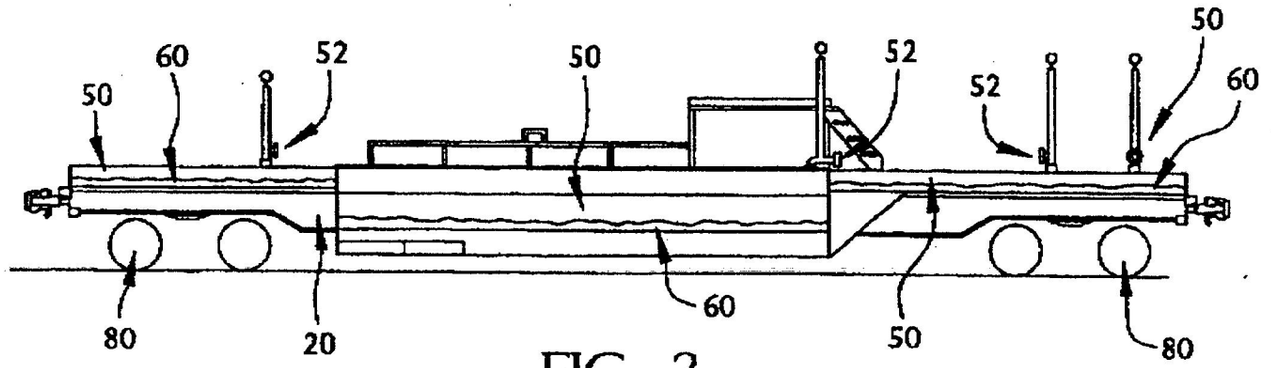


FIG. 3

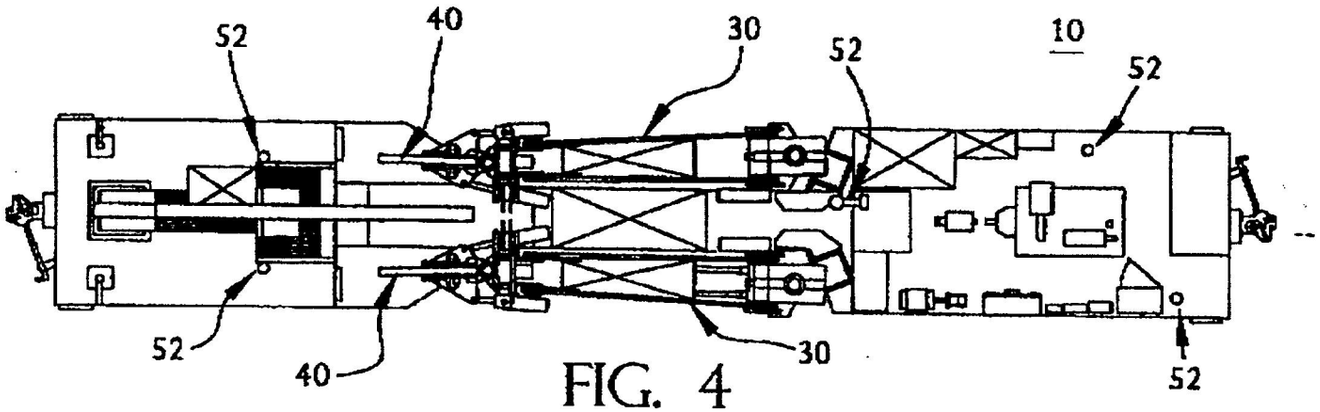


FIG. 4

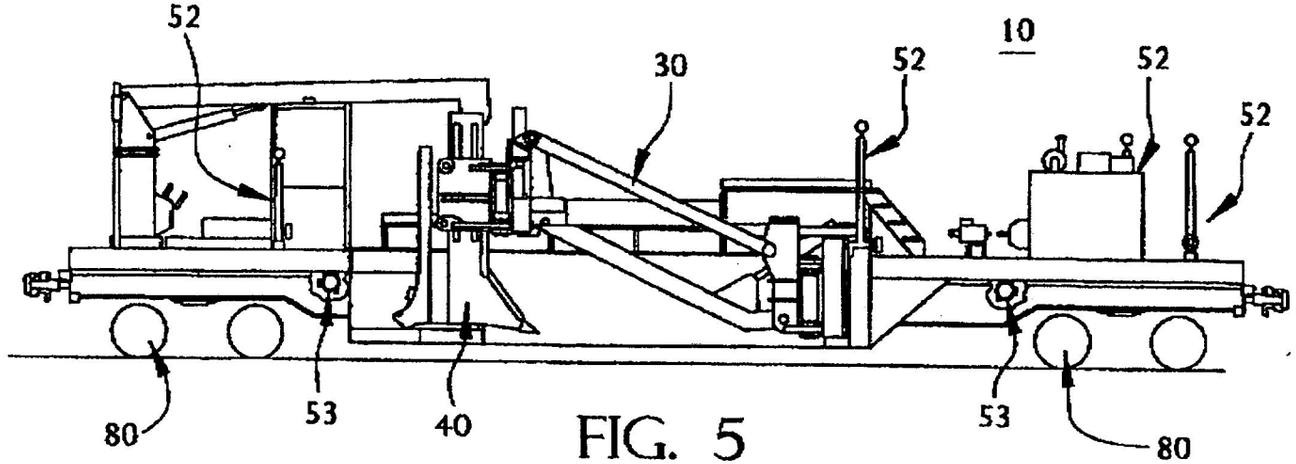


FIG. 5

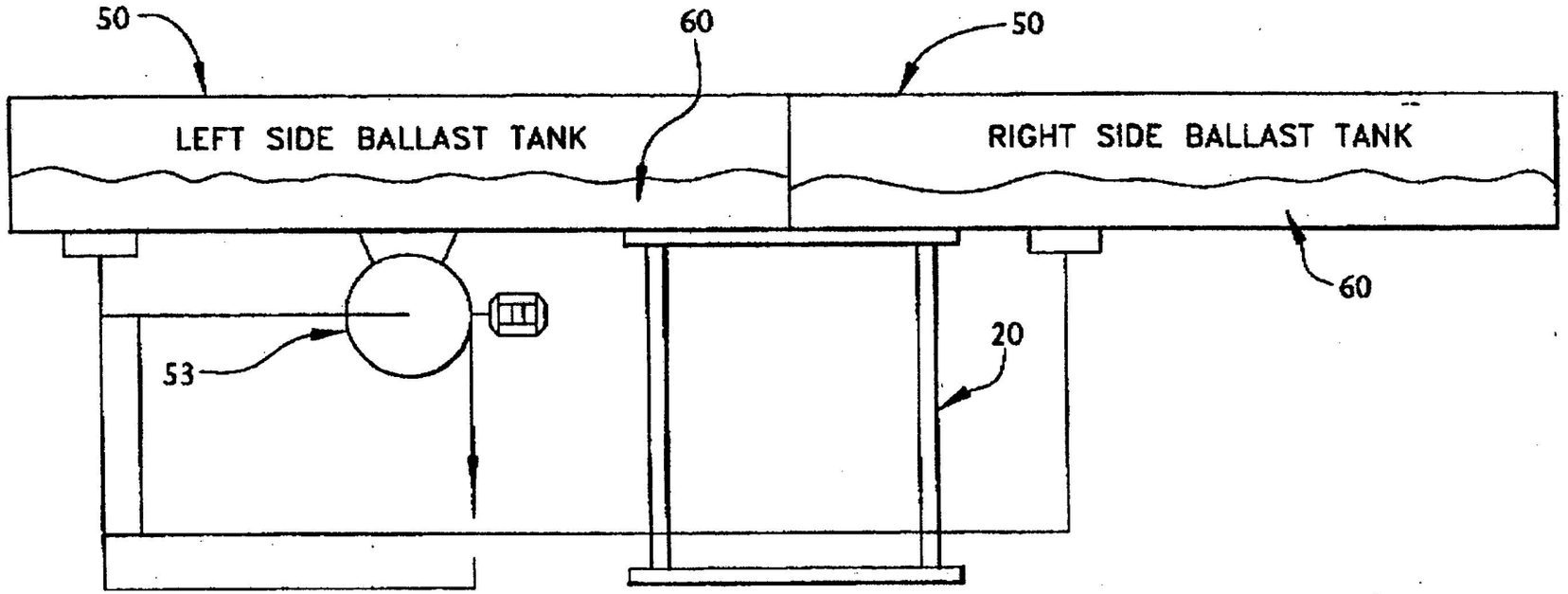

50
60
50
LEFT SIDE BALLAST TANK
RIGHT SIDE BALLAST TANK
60
53
20

FIG. 6

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00003442 00000000 Folios: 31
Fecha (AMD): 2000-01-21 16:19:57
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 001 SOLICITUD
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

31

34

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN/TRÁMITE

Patente de Invención ☒ Modelo de Utilidad ☐

- ☒ Nombre e identificación del solicitante ☐
- ☒ Nombre e identificación del inventor ☐
- ☒ Título o nombre de la invención ☐
- ☒ Descripción ☐
- ☒ Reivindicaciones ☐
- ☒ Resumen ☐
- ☒ Comprobante de pago ☐

COMPLETA X INCOMPLETA

Diseño Industrial ☐

- ☐ Nombre e identificación del solicitante
- ☐ Nombre e identificación del inventor o diseñador
- ☐ Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse
- ☐ Representación gráfica
- ☐ Comprobante de pago

COMPLETA INCOMPLETA

Eliana Ledesma

FIRMA RESPONSABLE.

Fecha_____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

35
32

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
PATENTES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE No. 00003442

TITULO: MEJORAS A UNA EXCAVADORA FERROVIARIA PARA EL TENDIDO DE CABLES Y METODOS DE USO.

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES :

E 02 F 5/00

FOLIO No. 37

La solicitud presenta defectos de forma en los siguientes aspectos:

1. La figura 6 contiene letreros expresados en un idioma distinto al español. Se sugiere elaborar la correspondiente traducción al español de dichos letreros.

2. La solicitud cont9iene unidades expresadas en un sistema distinto al exigido. Se sugiere elaborar la correspondiente conversión de unidades al Sistema Internacional con base en la norma 1000 de Icontec.

3. Debe presentar los **artes finales,** dos copias en tamaño 12cm por 12cm en papel fotográfico o mantequilla para publicación con el extracto y una de 6cm por 6cm para anexar a la tarjeta blanca .

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

35
33

430
2000-01-24

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE 0-3442

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a).

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94).

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó, en forma correcta el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 02 del 4 de enero del 2000).

SI [x] **NO [ ]** **EXTEMPORANEAMENTE [ ]** Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris.

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional.

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.).

SI [ ] **NO [x]** **CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS**

OBSERVACIONES JURIDICAS CONVENIO DE PARIS: En todo caso, deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, **en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses**, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la perdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI [ ] **NO [x]** Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI [ ] **NO [x]** Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C.,24 de enero del 2000

EXAMINADOR JURIDICO: Código 202002

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

34 37

Folio 36

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
PRIMER **EXAMEN DE FORMA**

430
2000-02-01

Radicación no 00003442
Concepto Técnico no 218 Clasificación Internacional de Patentes F02F 7/00; F02F 5/10

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI ☑ NO ☐	Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a).
SI ☑ NO ☐	Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a).
SI ☑ NO ☐	Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e).
SI ☑ NO ☐	Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13-b).
SI ☑ NO ☐	Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c).
SI ☐ NO ☒	Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
SI ☐ NO ☑	Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980).
SI ☑ NO ☐	Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d).
SI ☑ NO ☐	Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94.
SI ☐ NO ☒	Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94.
SI ☑ NO ☐	Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☑ NO ☐	Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☐ NO ☒	**CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☑ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D.C., FEBRERO 1 DE 2000

14
EXAMINADOR TÉCNICO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

38
35

430
2000-02-17

EXPEDIENTE 0-3442

AUTO 0132

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería al doctor xxxx, como apoderado del solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido

ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiendo que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE
Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los 15 FEB. 2000

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., 17 FEB 2000 notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI____ NO____

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia