

Bogotá, D.C., Febrero 22/ 2023

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2018/0013998 **Folios :** 26
Dependencia: 2020 **Fecha:** 22/02/2023 12:46:20
Tipo aplicación: Complemento de Informacion

Señores

Súper Intendencia de Industria y Comercio.

At. Dra. EDNA MARCELA RAMIREZ OROZCO
Directora de Nuevas Creaciones

Ref. Expediente No. NC 2018/0013998

Estimada Dra. Edna Marcela,

De acuerdo con sus instrucciones, contenidas en su comunicación del 17 de Febrero/23, referentes al Radicado No. IT2023/0002000, le informo que radiqué la nueva solicitud de Patente de Invención, a la cual le fue asignado el No. de expediente NC2023/0001597. Así mismo le comunico que consigné en el Banco de Bogotá, sucursal 075 de Galerías, la suma de \$235.500,00, correspondiente a la tasa por Fusión de las dos solicitudes, NC 2018/0013998 y NC2023/0001597.

Muy Atentamente,

Carlos Adolfo Montalvo G.

Cédula No. 14431992

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FUSIÓN DE SOLICITUDES

1. Identificación del Trámite

☐

Conversión

☐

División

☒

Fusión

☒

Patente de invención A FUSIONAR CON
MODELO DE UTILIDAD NC:2018/0013998

☐

Patente de Modelo de Utilidad

2. Datos del solicitante

☒

Persona Natural

☐

Persona Jurídica

Nombre o denominación / Nombre o razón social

CARLOS ADOLFO MONTALVO GUZMAN

Nombre del representante legal

Tipo de empresa

☐

Micro

☐

Pequeña

☐

Mediana

☐

Otra

Documento de Identificación

☒

C.C.

☐

C.E.

☐

NIT

☐

Otro

Núm: 14431992

Nacionalidad/Pais de constitución	Dirección del titular	Ciudad
COLOMBIANO	Cra.46 # 56b-06 (301) Edif. Sorrento	Bogotá, D.C.
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
montalvo.carlos@gmail.com		3002644346

☒

Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

Dirección y domicilio	Dirección del titular	Ciudad
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4. Datos del trámite:

CONVERSION	DIVISION	FUSION
Expediente No. _____	Expediente No. _____	Expediente No. NC2018/0013998
De: _____	No. de divisionales _____	Expediente No. NC2023/0001597
A: _____		

5. Comprobante de Pago No

104675716-5

Fecha

17

2

2023

6. Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación
- ☐ Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación
- ☒ Número de documento que ordena la comisión o fusión o división Radicado IT2023/0002000
- ☒ Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud
- ☐ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético

7. Firma

Nombre y apellidos

Firma

C.C.

Tarjeta Profesional

14 431 992



NIT. 860.002.964-4

Sistema Nacional de Recaudos Comprobante de Pago Universal Individual

No. 104675716-5

ESPACIO PARA EL TIMBRE

21303353 (CRE-FOR-002 V2 01/08/2015)

Esta transacción está sujeta a verificación posterior. El(los) cheque(s) depositado(s) se reciben "salvo buen provecho" de manera que la operación solo se efectúa si el(los) cheque(s) son pagado(s) por el(los) banco(s) librados. En caso de que el(los) cheque(s) sean devueltos sin pago, esta operación se volverá a efectuar y el(los) cheque(s) se entregará(n) por parte del Banco al titular de la cuenta en la que se efectuó el depósito. En consecuencia, la copia del comprobante de pago que se entrega al depositario sellada o firmada por el Banco, no implica constancia de pago respecto a las sumas no consignadas en efectivo.

2a Copia: Para el depositante

De acuerdo con las instrucciones recibidas de su Funcionario Asesor Sr. Fernando Orjuela, se procede a hacer las correcciones a la ubicación e integración de las Reivindicaciones, dando prioridad a los Vehículos y luego al Sistema.

REIVINDICACIONES DE LOS VEHICULOS.

1. - SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.

Los vehículos del Sistema que reivindicamos tienen dos presentaciones, una: mono-casco para 40 pasajeros (Cabinas) y la otra: vehículos para transporte de mercancías embaladas en cajas de cartón o de madera, todo el tema de la paquetería e incluso basuras secas seleccionadas, (Contenedores con capacidad de 10 Toneladas).

Solicitamos, muy comedidamente, incluir dentro de la protección a la propiedad intelectual, todo tipo de miniaturas o juguetes que pretendan utilizar nuestras ideas y diseños.

Caracterizados porque, son contruidos con fibra de carbono, resinas epóxicas, materiales Compuestos (Composites, en Inglés), estructura básica de acero, y Plásticos reforzados, diseñados para las partes interior y exterior de las cabinas y los Contenedores. Son bidireccionales, y están potenciados por Levitación Magnética. No requieren conductor y son controlados, junto con el sistema completo, por un computador central. Esto incluye la totalidad de los elementos del sistema.

Para ilustrarlos gráficamente, sobre los sistemas de fabricación que implementaremos, les solicitamos comedidamente visitar los siguientes websites:

(<https://www.mtorres.es/es/comunicacion/noticias/los-%C3%BAltimos-avances-de-mtorres-en-materiales-compuestos-en-la-jec-world-%E2%80%93-hall>)

(<https://www.mtorres.es/es/aeronautica/productos/fibra-de-carbono/torreslayup>).

Con relación a las características técnicas de los vehículos, debemos destacar que estamos frente a un diseño totalmente novedoso, en lo referente a la forma como conocemos los equipos de transporte de pasajeros, pues Maglet Metrel ofrece una sola Cabina, completamente separada de las demás. Tres corredores de 1,08 metros, cuatro (4) hileras de sillas y amplios espacios de circulación frente a las puertas de entrada y salida de los vehículos, lo cual les permite tener un generoso y amplio espacio entre los pasajeros. Además, la velocidad de desplazamiento, obliga a que los usuarios viajen sentados y con su cinturón de seguridad, ajustado, por lo que no tendremos que vivir más, la desagradable experiencia de personas de pie, empujando e incomodando a sus vecinos. La protección de la dignidad de nuestras mujeres, está asegurada al igual que nuestras billeteras.

Según el Estado de la Técnica, en la actualidad, Enero de 2023, no existe un sistema Maglev basado en cabinas monocasco, ni mucho menos que ofrezca los vehículos de pasajeros junto con contenedores de mercancías y basuras, para así tener un completo sistema de transporte. Dándole un uso permanente y continuo a la infraestructura del sistema, pues en horario nocturno y de madrugada, trabajarán los Contenedores.

Además, en el caso de las Cabinas, el hecho de incorporar los estándares de la "nueva normalidad",

emitidos por la Organización Mundial de la Salud, lo hacen muy seguro y muy de aceptación sin objeciones, por parte de los usuarios."

2. -SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.

De acuerdo con la Reivindicación 1,

Caracterizado porque,

Las dimensiones de las Cabinas de pasajeros son: 27 metros de Longitud, tres (3) metros de altura, 7,48 metros de ancho, para la cubierta exterior (Carrocería) y 6,98 metros de ancho para la cubierta interior, la Cabina de Pasajeros, (Ver Figura 3, gráfico 3). Los Contenedores, por su parte, tienen diez y seis (16) metros de largo, 7,22 metros de ancho y 3 metros de altura, (Ver Figura 2).

La diferencia de centímetros, que existe entre las dos cubiertas, la carrocería exterior y la interior, de la Cabina de pasajeros, corresponde al área donde se aplica la resina epóxica y se inyecta la espuma de poliestireno expandido, que nos permite conseguir un ajuste por presión, y obtener con la estructura metálica de base, una fijación de gran fortaleza entre la estructura metálica del interior y las estructuras ,chapas, de fibra de carbono del interior y exterior del vehículo.

La estructura metálica, de soporte, está fabricada de acero al carbono, y está constituida por vigas, largueros y uniones de perfilera, que en unos casos van atornilladas y/o pernadas y en otros soldadas. (Ver Figura 8)

Esta estructura metálica de las Cabinas y los Contenedores, a la cual se adhieren las estructuras de fibra de carbono, va soldada y atornillada a otra estructura metálica, ubicada en el piso de la parte inferior de las Cabinas y Contenedores. En ella van instalados los elementos del sistema de Levitación Magnética.

En las cabinas, los corredores entre las sillas son de 1,08 metros y la distancia entre un pasajero sentado y el más próximo, es de dos (2) metros (Ver Figura 3, Gráfico 5). Tiene tres (3) pasillos y cuatro hileras de asientos, con muy amplio espacio entre uno y otro asiento. Existe igualmente,

amplio espacio, para el desplazamiento de los pasajeros, en los corredores de acceso y salida, así como frente a las repisas para maletas, paquetes y maletines.

Recordemos que son vehículos bidireccionales, y que los espacios terminales (las narices) de derecha e izquierda, son idénticos. Estos espacios tienen una longitud de 3,50 metros y se utilizan para alojar los equipos de comunicación con el computador central del sistema, las baterías, el compresor del sistema de aire acondicionado, la máquina aspiradora del aire usado de la Cabina, los filtros HEPA y un maletín de primeros auxilios.

Estos espacios terminales están aislados del área de pasajeros, por una puerta, que solo usan los operarios, para revisar los equipos.

El interior de la cabina, exceptuando los espacios terminales (narices), mide 20 metros de longitud y la ubicación de las sillas, está diseñada para que en la mitad izquierda de la Cabina (10 metros), quepan las mismas 20 sillas que al lado derecho de ella. Las puertas de acceso a la Cabina tienen 2,29 metros de ancho y son equidistantes del centro de la Cabina están separadas 5,22 metros una de otra.

Al entrar, a la Cabina, encontramos en cada puerta, dos espacios, uno a la Izquierda y el otro a la derecha, están diseñados para ubicar dos sillas de ruedas, con sus respectivos elementos para la adecuada fijación y seguridad para los usuarios discapacitados, que las utilicen durante el viaje. Cada usuario sentado, dispone de un cinturón de seguridad y está distanciado dos (2) metros de su vecino de atrás o de adelante a la derecha o a la izquierda. Los pasillos tienen un ancho libre de 1,08 metros.

Un chorro de aire acondicionado cae sobre la cabeza de cada pasajero sentado, de tal manera que ese caudal de aire cayendo, a moderada presión, forma una campana que lo protege de cualquier contaminación por gotas de saliva, suspendidas en el aire.

Consideramos obvia la condición de ser susceptible de aplicación industrial y les informamos del interés de dos empresas extranjeras, una de Italia y la otra de los Estados Unidos, para que una vez otorgada la patente por la SIC, iniciemos las charlas tendientes a asociarnos, para fabricar los vehículos y a definir el socio constructor para la parte de las Obras Civiles.

Igualmente hemos aceptado la participación de una empresa asiática, como socio tecnológico de la parte de Levitación Magnética, en la cual tienen amplia experiencia.

En todos los casos, de conversaciones con empresas y municipalidades, hemos informado a cada contraparte, que el Proyecto está en proceso de Patentado, obteniendo previamente, el documento de Confidencialidad para el manejo de la información (NON-CIRCUMVENTION AGREEMENT).

3. - SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.

De acuerdo con la Reivindicación 2.

Caracterizado porque,

La fabricación de las Cabinas y los Contenedores se realiza utilizando rollos de fibra de Carbono

Reforzado de 5 milímetros de espesor, que se aplica con un equipo especial, sobre un molde de plástico, en seis capas, con certificado de origen para "excelente desempeño en trabajos de ingeniería" y una resina polimérica: "Methyl Methacrylate Adhesive", de gran eficiencia mecánica y de alta estabilidad frente a la acción de los rayos ultravioleta, a los que van a estar expuestos nuestros vehículos.

(<https://www.mtorres.es/es/aeronautica/productos/fibra-de-carbono/torreslayup>,

www.compositesworld.com/articles/atk-aerospace-structures-clearfield-utah.)

Los materiales con los que se fabrican las Cabinas son importados, ya que se requieren para su fabricación, plantas de producción que no existen en el país. Las matrices y polímeros reforzados como la fibra de Carbono, son un producto sintético con largas cadenas moleculares, que aunque de muy pocos micrones, son gruesas, de bajo peso, gran fortaleza y muy rígidas. De esta manera, se reduce la huella de carbono y se elimina el uso de chapas de metal que como el acero o el aluminio implican mucho peso y gran consumo de energía, para su fabricación y procesamiento, además de que su uso no requiere protección contra la corrosión, otra ventaja es que no requieren reposición periódica de la pintura. Un gran atractivo que tiene esta estructura, en el uso para carrocerías, sería la facilidad de inspección en el proceso constructivo, las reparaciones y el mantenimiento. Por esa razón nuestros vehículos vienen despiezados en ocho (8) segmentos, para su ensamble final, como una estructura semi-monocasco.

En el diseño de carrocerías para vehículos de pasajeros, la debilidad estructural que se presenta al aumentar la longitud, como es el caso de nuestra invención, se soluciona con el uso de una estructura de soporte ubicada al interior del vehículo, conformada por marcos y largueros, a este tipo de construcción se la conoce como semi- monocasco.

El concepto se refiere a una técnica en la fabricación de estructuras para la industria aeronáutica y la industria de transporte naval, en la que las tensiones reaccionan mediante una membrana delgada o una cubierta de material, en lugar de una serie de vigas y travesaños metálicos. Estas estructuras son rígidas a la flexión y de bajo peso, por lo tanto ideales para la manufactura de vehículos relacionados con longitud y peso, como por ejemplo los aviones o los ferries, igualmente se utilizan para fabricar yates de lujo y las palas de rotor de los aerogeneradores. El proceso de

manufactura es bastante complejo, para entenderlo mejor, les ruego, encontrarlo explicado, de alguna manera, visitando los sitios web:

(<https://www.compositesworld.com/articles/atk-aerospace-structures-clearfield-utah>.

<https://www.youtube.com/watch?v=Yzi6cBJT-KU>)

(<http://www.collinsaerospace.com/what-we-do/industries/commercial-aviation/aerostructures/advanced-structural-materials/thermoplastic-composites>)

Las dos mitades en que se divide la carrocería de fibra de carbono, van fijadas a la base metálica estructural, al interior del vehículo, por fijación tipo "sandwich" de espuma de poliestireno expandido, que se inyecta en el espacio que queda entre la parte exterior de la carrocería, de fibra de carbono, y la parte interior de fibra de vidrio reforzada, para el proceso final de ajuste y fijación, la parte exterior de fibra de carbono, va atornillada y pernada a la estructura de acero al carbono. La parte interior de las Cabinas se elabora en láminas de fibra de carbono y en algunas partes, en fibra de vidrio, que se adhiere directamente, a la estructura metálica, atornillada y pernada. En la parte que no da al interior, o sea al respaldo de las láminas de fibra de carbono, se aplica resina y se inyecta la espuma de poliestireno expandido, para conseguir un ajuste por presión, que permite obtener en conjunto con la estructura metálica una fijación de gran fuerza entre la estructura metálica del interior y la estructura de fibra de carbono del exterior del vehículo. El piso de los vehículos de pasajeros es una tela de neopreno que se fija al material de la estructura, con adhesivo epóxico, y además va atornillada y remachada.

La línea del ensamble, en la parte del piso, se fija a la estructura de acero al carbono, con tornillos y remaches. La nariz de cada extremo, se coloca solo cuando están instalados los cableados eléctricos, las tuberías de vacío que recogen el aire usado, los ductos del aire, los elementos del sistema de aire acondicionado, las luces de techo, el sistema de aire filtrado, los asientos y la repisa de maletines y paquetes.

Tanto las cabinas, como los Contenedores, tienen iluminación interior con lámparas de tipo reflector LED, y en el exterior, iluminación nocturna, también de tipo LED.

Cabinas y Contenedores tienen en los extremos exteriores parachoques de caucho, que van adheridos a la estructura metálica. En el interior de la nariz en los extremos, se colocan las baterías, los compresores de aire acondicionado, los equipos de filtración de aire HEPA, el sistema de control y comunicaciones, con el computador central y un maletín con contenido para primeros auxilios.

4- SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.

De acuerdo con la reivindicación 2,

Caracterizado porque:

El sistema de aire acondicionado, de los vehículos, renueva el aire en las Cabinas de pasajeros, cada 4 minutos, con aire depurado con filtros HEPA, utilizando boquillas de expulsión que van en el techo de los vehículos, sobre la cabeza de cada pasajero, las cuales generan un chorro de aire, (Ver Anexo 4) que crea un cono de protección alrededor de los usuarios, impidiendo que la contaminación, por gotas de saliva, suspendidas en el aire, puedan infectar con un virus o cualquier otro patógeno, a los pasajeros.

Además, atendiendo las directrices de la Organización Mundial de la Salud, con motivo de la pandemia del COVID -19, la distancia social dentro de los vehículos es de 2,00 metros entre cada pasajero y su vecino más próximo, sentado atrás o adelante, a la derecha o a la izquierda. En la parte inferior de las Cabinas, donde se unen las paredes y el piso, existen unas rejillas por donde se captura el aire usado y a través de un circuito especial de ductos, se lleva a los filtros, para que una vez filtrado y limpio, regrese a la Cabina, por el sistema de aire acondicionado.

5 - SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.

De acuerdo con la Reivindicación 1,

Caracterizado porque,

Cuando los vehículos suspenden su recorrido, en una Estación, en el momento en que desaparece la fuerza de levitación, aparece la fuerza de gravitación, y es cuando los vehículos se apoyan en (ocho) 8 juegos de ruedas, de 8 ruedas cada uno, separados cinco (5) metros, longitudinalmente, tanto al lado derecho de la carrocería (4 juegos), como al lado izquierdo (4 juegos). Una vez vuelve y despegas de la Estación, adquiere la velocidad operativa, las ruedas dejan de ser necesarias para sostener el vehículo y se pliegan.

De acuerdo con las empresas que están cotizando este diseño que hemos logrado, los vehículos resultantes, ya no pertenecen al sector metalmecánico, automotores de transporte de pasajeros, sino a una nueva área denominada "composite & thermoplastic materials vehicles for passengers", con origen en la industria química, sector de los plásticos, subsector de las fibras

sintéticas y resinas. (Ver media@jeccomposites.com), relacionado con productos "prepreg", correspondiente a piezas de gran volumen curvadas, como los fuselajes de los aviones, que no requieren horneado posterior a su aplicación sobre un molde.

Además, en lo referente al sistema de propulsión, la Levitación magnética, se inscribe dentro del área de la electrónica-electrotecnia y de su dependencia del sector computacional, que responde por el "driverless" o manejo sin conductor, están incluidos dentro del sector data e inteligencia artificial.

De otra parte, frente a la "nueva normalidad" que plantea el Post Covid-19, referente al distanciamiento entre los usuarios, al tiempo a bordo de los vehículos, a la limpieza del aire dentro del sistema, el pago electrónico sin contacto con personas ni máquinas, incluidas las Estaciones, las locaciones y los vehículos, el sistema MAGLET METREL, cumple holgadamente con estas exigencias.

Por oposición a los vehículos de tipo tren, en lo referente a la tracción, capacidad y consumo de energía por pasajero/kilómetro, como el Metro, que se mueven sobre rieles y ruedas de acero, con varios coches de pasajeros unidos entre sí, que son halados por una máquina-motor y que demandan un gran consumo de energía para movilizar su peso, con pocas sillas y con preferencia por los pasajeros de pie, distribuidos de 4 a 6 pasajeros por metro cuadrado, nuestros vehículos, ofrecen y privilegian el rápido y cómodo desplazamiento en el sector urbano, reduciendo dramáticamente los tiempos de viaje y dándole oportunidad a los pasajeros de tener una mejor calidad de vida, porque debido a la rapidez del desplazamiento, habrá más tiempo para la familia, para las actividades personales, para socializar con los amigos, para el estudio, el crecimiento personal, etc. , no teniendo que pensar en horas de viaje, para llegar al estudio o el trabajo, ahora serían, solo, máximo 30 minutos, tomando como ejemplo a Bogotá D.C., y ubicando a nuestro usuario en el sur-occidente, en San Mateo, con su lugar de trabajo en Unicentro o en el Centro Comercial Santa Fé.

De otra parte, el diseño ergonómico y de gran amplitud está en concordancia con el nuevo comportamiento de los usuarios del transporte público, derivado de la distancia personal, que exige el cuidado de la salud, frente a esta pandemia. Esta es una de las variables, que más van a incidir en los cambios que se espera acompañen la "nueva normalidad" del post Covid-19, no más empujones en el transporte público, www.ridewithvia.com)

Privilegia también la seguridad para los usuarios, porque sus vías exclusivas y elevadas son ajenas a los trancones y accidentes de tránsito, con la comodidad que brinda el viajar sentado, protegido con un cinturón de seguridad, sin estrecheces, disfrutando de un paisaje de su ciudad jamás visto antes, y con los más modernos adelantos que ofrece la industria del transporte urbano, para la comodidad de los pasajeros, como el wi-fi en todo el entorno del sistema, enchufes eléctricos para 110 voltios para poder conectar en las salas de espera los lap tops o una mesa abatible adosada al espaldar del asiento del frente.

Los vidrios de los vehículos tienen un sistema que los hace opacos cuando pasan por frente a un edificio multifamiliar, para proteger la intimidad de los vecinos.

El sistema de levitación utiliza imanes permanentes de doble array Halbach. La orientación de la magnetización de los imanes, en la matriz de la Halbach está dispuesto para concentrar las líneas de campo por debajo de la matriz, mientras que se presenta la casi cancelación del campo por encima de la matriz. Esto resulta en un sistema que no requiere blindaje de la cabina de pasajeros contra las emisiones magnéticas, lo cual es un plus para el sistema, ya que en otras latitudes, ese factor retrasó la certificación de los Maglev. Específicamente en Beijing, el tren de levitación magnética de la Línea S1, debió de soportar dos años de demora, mientras se hacían los estudios, para certificar que no irradiaba emisiones dañinas para el ser humano.

**6 - SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION
MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.**

**7 - SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION
MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS**

De acuerdo con la Reivindicación 2.

Caracterizado porque,

El ancho de las Cabinas es una de las características más relevantes de nuestros vehículos, porque no existe ningún sistema urbano de transporte que, a la fecha, Febrero de 2023, haya desarrollado un vehículo que se acoja a las normas de los organismos de salud internacionales, que recomiendan "el distanciamiento social " de dos (2) metros, para enfrentar la propagación del Coronavirus Covid 19.

El ancho de 6,90 metros, permite tener cuatro (4) hileras de diez (10) asientos cada una y tres (3) pasillos de 1,08 m para la circulación a lo largo de la cabina.

Frente a cada una de las puertas de acceso y salida, hay un pasillo de 2,10 m que provee la rápida salida y el ágil acceso de los usuarios. Frente a la repisa de maletas, existe un área de 2,90 m X 2,10 m para la fácil manipulación del equipaje.

**8 - SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION
MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.**

De acuerdo con la reivindicación 1,

Caracterizado porque:

Los vehículos bidireccionales para pasajeros, no necesitan de un área de parqueo específica. Utilizan la zona posterior de las Estaciones grandes de pasajeros, donde pueden parquear hasta (8) vehículos. Esta es una gran ventaja, frente a las exigencias que supone el utilizar otros sistemas.

Esto es, en la zona posterior, pero también se pueden ubicar en la zona de parqueo de soporte, que queda en la parte delantera de las Estaciones, al frente de las plataformas de abordaje, paralelo a la vía principal, en una longitud de 100 metros, desde ahí se movilizan, ayudados por unos puentes-grúa que izan los vehículos y los colocan exacto, donde se necesite, frente a las plataformas de abordaje, así se puede sostener la frecuencia entre 1:30 minutos y 2 minutos.

9 - SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.

De acuerdo con la Reivindicación 1,

Caracterizado por:

Tener como principal elemento del Sistema, a los vehículos bidireccionales, propulsados por un sistema de levitación magnética, fabricados con fibra de Carbono, Resinas, Polímeros y Plásticos Reforzados.

La flota se conforma con dos tipos de vehículos, de una parte, Cabinas para 40 pasajeros, 6 coches para bebés y 4 sillas de ruedas, y de otra, Contenedores de diez (10) toneladas para mercancías y basuras secas seleccionadas, elaborados con láminas de aleación de aluminio estructural estampado y estructura básica de soporte, en perfilería de acero inoxidable.

Los vehículos se movilizan a lo largo de vías elevadas, que permiten actuar a un sistema de levitación magnética que eleva e impulsa los vehículos, en su recorrido. Es un sistema que opera sin conductor, controlado en todos sus aspectos y en todo momento, por un computador central.

El sistema opera apoyado sobre obras civiles elevadas, a 20 metros sobre el nivel de las calles, que contemplan vías exclusivas, (no comparten la malla vial), lo cual permite viajar a la velocidad comercial de 160 kilómetros por hora, un gran cambio con relación a la velocidad de desplazamiento que ofrecen los sistemas urbanos de transporte público que hoy operan en nuestras ciudades, igualmente, contempla Estaciones de pasajeros dotadas de los últimos adelantos tecnológicos, incluidas la incorporación del Big Data y la Inteligencia artificial, para ofrecer un elevado estándar de seguridad, excelente servicio y superior calidad de vida para los usuarios.

**10 - SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION
MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.**

De acuerdo con la reivindicación 1.

Caracterizado porque,

El sistema propuesto, no requiere conductor, ya que todos los vehículos están manejados por un computador central, que de acuerdo con la información recabada con las empresas que van a suministrar los sistemas de Señalización, Control y Comunicación entre los vehículos y el Comando Central, cada centésimo de segundo, establece las variables que autorizan detenerse o arrancar, la distancia mínima entre un vehículo y el otro, la velocidad diferencial, el subir o bajar vehículos de una vía a la otra, de acuerdo con las necesidades operativas, etc.

([https://www.intelligenttransport.com/transport-webinars/128840/mobility-platform-smart-cities-intelligent-transportation-mqtt/?](https://www.intelligenttransport.com/transport-webinars/128840/mobility-platform-smart-cities-intelligent-transportation-mqtt/))

**11 - SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION
MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.**

De acuerdo con la reivindicación 1.

Caracterizado porque,

El sistema propuesto, no requiere conductor, ya que todos los vehículos están manejados por un computador central, que de acuerdo con la información recabada con las empresas que van a suministrar los sistemas de Señalización, Control y Comunicación entre los vehículos y el Comando Central, cada centésimo de segundo, establece las variables que autorizan detenerse o arrancar, la distancia mínima entre un vehículo y el otro, la velocidad diferencial, el subir o bajar vehículos de una vía a la otra, de acuerdo con las necesidades operativas, etc.

([https://www.intelligenttransport.com/transport-webinars/128840/mobility-platform-smart-cities-intelligent-transportation-mqtt/?](https://www.intelligenttransport.com/transport-webinars/128840/mobility-platform-smart-cities-intelligent-transportation-mqtt/))

smart-cities-intelligent-transportation-mqtt/?)

12 - SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.

De acuerdo con la Reivindicación 1.

Caracterizado porque,

Los vehículos, utilizan un sistema de levitación, que se describe en el siguiente anexo:

https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2799/RiosRuiz_JuanDavid_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y

El sistema de levitación mencionado, utiliza imanes permanentes de doble array Halbach. La orientación de la magnetización de los imanes, en la matriz de la Halbach está dispuesto para concentrar las líneas de campo por debajo de la matriz, mientras que se presenta la casi cancelación del campo por encima de la matriz. Esto resulta en un sistema que no requiere blindaje de la cabina de pasajeros contra las emisiones magnéticas, lo cual es un plus para el sistema, ya que en otras latitudes, ese factor retrasó la certificación de los Maglev. Específicamente en Beijing, el tren de levitación magnética de la Línea 1, debió de soportar dos años de demora, mientras se hacían los estudios, para certificar que no irradiaba emisiones dañinas para el ser humano... En una matriz de doble Halbach, las dos arrays de Halbach se oponen unos a otros con la pista en el medio. La fuerza de orientación se facilita de forma pasiva, por los imanes de propulsión (dentro del vehículo) que interactúan con el núcleo de hierro laminado de la LSM de bobinado (en el carril-guía). Las Bobinas de Orientación sobre la pista repelen los imanes que están en el vehículo, y le permiten levitar hasta una altura de entre 1 y 2 cm.

Una vez que el vehículo ha levitado, una corriente se pasa a las bobinas de propulsión (Motor LIM) haciendo que el vehículo sea impulsado hacia adelante o hacia atrás.

Con referencia al sistema de suspensión, los únicos probados y en uso, previstos para sistemas Maglev comerciales son el sistema de suspensión SME (Suspensión Electromagnética) y el EDS (suspensión electrodinámica). Nuestro MAGLET URBAN METREL utiliza suspensión SME.

**13 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR
LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.**

De acuerdo con la reivindicación 1.

Caracterizado porque,

El sistema propuesto, no requiere conductor, ya que todos los vehículos están manejados por un computador central, que de acuerdo con la información recabada con las empresas que van a suministrar los sistemas de Señalización, Control y Comunicación entre los vehículos y el Comando Central, cada centésimo de segundo, establece las variables que autorizan detenerse o arrancar, la distancia mínima entre un vehículo y el otro, la velocidad diferencial, el subir o bajar vehículos de una vía a la otra, de acuerdo con las necesidades operativas, etc.

([https://www.intelligenttransport.com/transport-webinars/128840/mobility-platform-smart-cities-intelligent-transportation-mqtt/?](https://www.intelligenttransport.com/transport-webinars/128840/mobility-platform-smart-cities-intelligent-transportation-mqtt/))

**14- SISTEMA DE TRANSPORTE OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION
MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS, POLIMEROS Y PLASTICOS.**

De acuerdo con la Reivindicación 8,

Caracterizado porque:

El sistema tiene vías exclusivas, de dos pisos con las siguientes características: son elevadas, de dos niveles, uno, situado a 20 metros y el otro a 25 metros, de altura sobre el nivel de las calles; se apoyan en columnas de dos tipos, las sólidas de 1,90 metros de diámetro y las huecas de 2,40 m de diámetro, ambas de 19 m de altura; las columnas totalmente sólidas van en secuencia de tres (3), cada 33,33 m de distancia entre ejes, elaboradas con cemento Portland, cumpliendo totalmente con las normas del Código Colombiano de sismo-resistencia, especificaciones C-150

tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30, 33, 117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación C-33 de la ASTM y las normas ICONTEC 77, 78, 92, 93, 98, 126, 127, 129, 130, 174, 177, 589. Los concretos ciclópeos, serán dosificados por volumen con mezclas de 210 Kg/cm² y 30% de piedra. Las otras columnas, las huecas, están compuestas por cilindros construidos de láminas de acero de calibre A-36, curvadas tipo media-canoa, de 63 milímetros de espesor, elaboradas con chapas de 2,44 m X 6,10 m y peso de 7 toneladas, cada una, que van soldadas y pearnadas para permitir la fabricación de las columnas que tienen 2,80 m de diámetro y van cada 100 metros, o sea que a continuación del grupo de tres columnas sólidas, viene una columna hueca y 33,33 m después, volvemos a encontrar un grupo de tres (3) columnas sólidas seguidas y así sucesivamente.

En la parte superior de cada columna va un capitel de un (1) m de espesor, de concreto reforzado de 6.000 psi, que tiene 9 con 30 metros (9,30 m) de ancho y 4 m de longitud. Sobre el capitel va la estructura que soporta las vías y los elementos tecnológicos de levitación, antes mencionados. Sobre el capitel se apoyan una estructura metálica, cuya finalidad es sostener el piso superior que está a cinco (5) m de altura y los apoyos de los tensores de los puentes. Así como los pararrayos y la iluminación que provee la seguridad a la navegación aérea.

En cuanto a las zapatas de las columnas, sus tres dimensiones son: 3,80 m de alto, 5 m de ancho y 8 m de largo, estas van sobre pilotes de 40 metros, de 1 m X 1 m, las columnas penetran en las zapatas 2,40 m., siendo su diámetro diferente, para las sólidas de 1,90 m y para las huecas de 2,40 m.

La altura de las columnas es de 20 metros, incluido un (1) metro de espesor del capitel. Sobre el capitel se apoyan las estructuras metálicas que continúan las columnas hasta la altura de 25 metros, así como los puentes que unen las columnas entre sí, formando las vías. Estos puentes tienen siete (7) metros de ancho, tienen un corredor, que coincide con las puertas de los vehículos, de 1,20 m, que se utilizará por los usuarios, para ir hasta la puerta de la escalera de escape, en caso de emergencia.

En las columnas huecas, la puerta de emergencia está ubicada a cuatro metros y cincuenta y un centímetros (4,51) m por debajo del capitel, tiene una altura de dos metros con cincuenta centímetros (2,50) y un metro con cincuenta de ancho (1,50).

Al interior de las columnas huecas, encontramos la escalera de caracol que lleva hasta el nivel de la calle, Ver Norma Técnica NTC 6047, en su parte central aparece el tubo que contiene los ductos de aguas lluvias y de los servicios públicos que fueran necesarios. La puerta de acceso a la calle se abre desde adentro, pero tiene un dispositivo de seguridad electrónico, que permite ser abierta desde afuera, por los funcionarios del sistema, en caso de necesidad. Ver Norma Técnica NTC 6047.

Las columnas penetran dos metros con cuarenta (2,40) m en las zapatas y están revestidas a lo largo de esta penetración por una parrilla de anclaje de tejido metálico para darle mayor fuerza,

adherencia y estabilidad al apoyo de la base de la columna. Cada zapata se sostiene sobre seis (6) pilotes de 40 metros cada uno.

(https://cu.epm.com.co/Portals/proveedores_y_contratistas/proveedores-y-contratistas/normas-tecnicas/NC_MN_OC08_15_Estructuras_metalicas_compressed.pdf?ver=-rhHr176edtuEus1S-5kng%3D%3D)

Las columnas huecas, tienen un revestimiento de concreto de cuarenta centímetros de espesor, para una adecuada adherencia, van soldadas a la superficie exterior de las columnas de acero, separadas 24 cm, unas parrillas metálicas que cubren toda la superficie de las columnas.

15 - SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR

LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.

De acuerdo con la Reivindicación 4,

Caracterizado porque:

Las columnas penetran dos metros con cuarenta (2,40) m en las zapatas y están revestidas a lo largo de esta penetración por una parrilla de anclaje de tejido metálico para darle mayor fuerza, adherencia y estabilidad al apoyo de la base de la columna. Cada zapata se sostiene sobre seis (6) pilotes de 30 m cada uno,

(https://cu.epm.com.co/Portals/proveedores_y_contratistas/proveedores-y-contratistas/normas-tecnicas/NC_MN_OC08_15_Estructuras_metalicas_compressed.pdf?ver=-rhHr176edtuEus1S-5kng%3D%3D)

Abraza, en su base, al capitel con una pieza metálica en forma de "U" de cincuenta (50) centímetros de ancho por tres con veinte (3,20) metros de largo, además se fija a todo lo largo del capitel. La estructura metálica que va sobre el capitel de las columnas (Pórtico) y que es la base del segundo nivel, está hecha de acero, de tubo petrolero de 50 cm de diámetro, tiene once (11) metros de altura, diez (10) metros de ancho y tres con veinte (3,20) metros de largo, en la parte inferior, lo mismo que en la superior, con ocho (8) anclajes, uno cada treinta y ocho (38) centímetros, sobre esta pieza metálica van soldados los tubos verticales de soporte, del Pórtico, de once (11) m de altura. Separando la vía superior de la inferior por cinco (5,00) metros, la estructura permite ubicar dicha calle, fabricada en estructura metálica de cincuenta (50) centímetros de espesor y recubierta de concreto de 6.000 psi, de forma tal que se pueda instalar la base de los rieles con sus bobinas y demás elementos electrónicos. Recordemos que este tema de la levitación ya se mencionó antes,

https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2799/RiosRuiz_JuanDavid_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y

En la parte superior, donde termina la estructura, ubicada a 25 metros sobre el nivel de la calle, van los soportes de los tensores del puente del segundo piso, uno a la derecha y otro a la izquierda. Igualmente se encuentran debajo del nivel de la vía del segundo piso, a izquierda y a derecha, los soportes de los tensores del puente del primer piso. En esta parte superior, también va instalado el pararrayos de cada columna y el sistema de iluminación que configura el sistema de protección a la navegación aérea. Esta estructura con su pararrayos, los puentes desplegados y los tensores sosteniéndolos, apoyados sobre una columna bien sea sólida o hueca, constituyen el módulo constructivo de la parte estructural del sistema MAGLET.

16 - SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR

LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.

De acuerdo con la Reivindicación 12,

Caracterizado porque:

Las vías del sistema, obtenidas uniendo sucesivamente los módulos, antes explicados, luego de desplegar los 4 tramos de los puentes, tienen dos corredores de 1,20 metros de ancho, cada uno, ubicados uno a la derecha y otro a la izquierda de cada una de las vías, inferior y superior, a lo largo de todo el recorrido de cada una de las rutas. El corredor que coincide con las puertas de salida de los vehículos tiene una puerta de acceso a las escaleras de emergencia cada 100 metros, estos accesos van alternados uno para las escaleras del primer nivel, situado a 20 metros y el próximo a la derecha o a la izquierda, siguiendo el corredor, para las escaleras del segundo nivel, situado a 25 metros sobre el nivel de la calle.

El otro corredor está situado al lado opuesto de la vía y es para uso exclusivo del personal y su equipo de mantenimiento del sistema.

Adherido a cada corredor, tanto al de la derecha como al de la izquierda, hacia el lado que da al vacío, va una jardinera a todo lo largo del recorrido, que tiene su sistema de suministro de aguas, sus sifones de descargue y que están destinados a alojar los jardines verticales (colgantes), que enlucirán la estructura y darán ornato a los paisajes que se configurarán al paso del sistema, por los distintos sectores de la ciudad que lo acoja. Las jardineras dan apoyo a unas redes de poliestireno, donde crecen y adonde se adhieren las especies florales. De manera que el personal de jardinería y mantenimiento pueda controlar las dimensiones de los jardines colgantes.

17 - SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR

LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.

De acuerdo con la reivindicación 4,

Caracterizado porque:

Las Estaciones de pasajeros, tienen diseñados los accesos, para que los vehículos bidireccionales, permitan el paso de los que no se van a detener en una estación determinada, pudiendo, los que van a parar en dicha estación, acceder a las plataformas de abordaje, a las zonas de parqueo o a la zona de mantenimiento y/o lavado.

Puede también darse el caso de que un vehículo debe sobrepasar a otro, que viaja a menor velocidad, entonces, el que va más lento, entra en la próxima estación, dejando libre la vía principal. Una vez ha sido sobrepasado, sale de nuevo a la vía principal, continuando su viaje sin detenerse en la Estación.

Los vehículos bidireccionales que se ubican en la zona de parqueo de soporte, frente a las plataformas de abordaje, se movilizan automáticamente para colocarse en posición de recoger los pasajeros. Pero, si por razones de congestión se necesitara, existen unos puentes-grúa, ubicados frente a las plataformas de abordaje, que izan los vehículos y los colocan donde se requiera, para el servicio a los usuarios.

18- SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR

LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.

De acuerdo con la reivindicación 8,

Caracterizado porque:

Al frente de las plataformas de abordaje, que tienen 100 m de longitud, existe una zona para el parqueo de las Cabinas de pasajeros, de tal manera que, en las horas pico, permiten incrementar la capacidad de oferta requerida.

Hay espacio disponible para parquear 4 vehículos, pero dependiendo de la magnitud de la demanda y la frecuencia de despacho, es posible ubicar en la zona de mantenimiento y lavado, ubicada en la parte posterior de las Estaciones, hasta 8 vehículos adicionales. En estas zonas se parquean los vehículos durante la noche, cuando operan en la vía principal los contenedores de

mercancías y basuras. De tal suerte, que el sistema no necesita de garajes ni parqueaderos específicos para sus vehículos.

19 –SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.

De acuerdo con la reivindicación 6,

Caracterizado porque:

En las estaciones existen los ascensores para los vehículos bidireccionales, que están diseñados para subir o bajar los vehículos, de un piso al otro, según sea requerido, y así poder manejar las necesidades de equipo de soporte, para atender la demanda.

Estos ascensores son cajas metálicas de acero, de 30 m de longitud X 3,50 de altura X 7,50 de ancho, con capacidad de cargar 20 toneladas. Tienen 3 puertas segmentadas, abatibles que se retraen con piñones y cadenas, ubicadas consecutivamente, para cubrir el frente de los 27 metros, de 10 metros cada una. Los motores son 4, uno en cada esquina del ascensor, de pistón con recorrido de (5) cinco metros. Velocidad de 0,2 metros por segundo.

Cuando un vehículo para pasajeros se introduce en el ascensor, ingresa izado por un puente grúa y se deposita sobre las ruedas de caucho. Una vez termina su recorrido, bien sea para subir o para bajar, lo iza otro puente grúa y lo deposita sobre las vías, en el sistema de levitación, que una vez se ajusta, permite que el vehículo quede disponible para prestar el servicio. Como esta operación se realiza en la parte posterior de la Estación, el vehículo deberá trasladarse al frente, a los andenes de la plataforma de embarque, para prestar su servicio.

20 - SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.

De acuerdo con la Reivindicación 3,

Caracterizado porque:

Los vehículos se movilizan a lo largo de rieles especialmente contruidos, que contienen en su interior, una serie de bobinas eléctricas, estas permitan actuar a un sistema de levitación magnética que eleva e impulsa los vehículos sobre los rieles que van fijos a una estructura de concreto, la cual va empotrada en los puentes que unen las columnas entre sí.

Esta estructura tiene las siguientes características, es elevada a 20 y 25 metros de altura sobre el nivel de las calles; se apoya en columnas de 19 metros de altura; las columnas son de dos tipos,

unas son totalmente sólidas y van en secuencia de tres (3), cada 33,33 metros de distancia entre ejes, las otras están compuestas por cilindros metálicos contruïdos de láminas de acero curvadas, de 2,5 pulgadas de espesor, que van soldadas y perñadas para permitir la fabricación de las columnas que tienen 2,80 metros de diámetro y van cada 99,99 metros, o sea que a continuación de la tercera columna sólida, viene una columna hueca y 33,33 metros después, volvemos a encontrar un grupo de tres (3) columnas sólidas y así sucesivamente. En la parte superior de cada columna, tanto las sólidas como las huecas, va un capitel de un (1) metro de espesor, de concreto reforzado, que tiene siete (7) metros de ancho y 4 metros de longitud. Sobre el capitel va la estructura que soporta los rieles y los elementos tecnológicos de levitación. Sobre el capitel se apoya, además, una estructura metálica, cuya finalidad es sostener el piso superior que está a cinco (5) metros de altura y los apoyos de los tensores de los puentes, así como las señales luminosas que apoyan la seguridad del transporte aéreo. Código Colombiano de Puentes (CCP-14) (<https://tienda.icontec.org/gp-nucleos-de-acero-torones-con-recubrimiento-metalico-o-recubrimiento-de-aluminio-usados-para-conductores-electricos-aereos-ntc1864-2013.html>)

21- SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.

De acuerdo con la Reivindicación 11,

Caracterizado porque:

La estructura metálica que va sobre el capitel y que da soporte al segundo nivel, es fabricada en acero, de tubo petrolero de 50 cm de diámetro, tiene once (11) m de altura, siete (7) metros de ancho y tres con veinte (3,20) metros de largo. Abraza, en su base, al capitel con una pieza metálica en forma de "U" de cincuenta (0,50) cm de ancho por tres con veinte (3,20) m de largo, además se fija a todo lo largo del capitel, en la parte inferior lo mismo que en la superior, con ocho (8) anclajes, uno cada treinta y ocho setenta y cinco (0,3875) cm, sobre esta pieza metálica van soldados los tubos verticales de soporte, de once (11) metros de altura. Separando la vía superior de la inferior por cinco (5,00) metros, la estructura permite ubicar dicha calle, fabricada en estructura metálica de cincuenta (0,50) cm de espesor y recubierta de concreto, de forma tal que se pueda instalar la base de los rieles con sus bobinas y demás elementos electrónicos.

En la parte superior, donde termina la estructura, van los soportes de los tensores del puente del segundo piso, uno a la derecha y otro a la izquierda.

(https://cu.epm.com.co/Portals/proveedores_y_contratistas/proveedores-y-contratistas/normas-tecnicas/NC_MN_OC08_15_Estructuras_metalicas_compressed.pdf?ver=-rhHr176edtuEus1S-5kng%3D%3D)

Igualmente se encuentran debajo del nivel de la vía del segundo piso, a izquierda y a derecha, los soportes de los tensores del puente del primer piso. En esta parte superior, también va instalado el pararrayos de cada columna.

Esta estructura con su pararrayos más la columna que la soporta, en el capitel, nos permite entender que, con los puentes desplegados y los tensores sosteniéndolos, tenemos el módulo constructivo de la parte estructural del sistema Maglet.

22 – SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR

LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.

De acuerdo con la Reivindicación 1,

Caracterizado porque:

Nuestra solución incorpora los últimos adelantos que ofrece la industria del transporte urbano de pasajeros, como son, el servicio de Micro Transit de VIA, para la seguridad y ayuda a los adultos mayores, las madres embarazadas, personas discapacitadas y los escolares, dando mejor calidad de vida a nuestros ciudadanos, el sistema de pago digital, además de un poderoso sistema de información para tener enterados a los usuarios en tiempo real, de los horarios, ubicación de los equipos y destinos. De otra parte, se ubica a la vanguardia de los sistemas de transporte público urbano, ofreciendo variados elementos de confort, como son, el que los vehículos sean solo para 40 pasajeros, , que viajan a velocidades superiores a los 160 km/h, con sus respectivos cinturones de seguridad.

Generosos espacios de circulación que permiten una veloz evacuación, al mismo tiempo que un ágil acceso a los vehículos; rapidez en el servicio, porque se reduce el tiempo de espera en las estaciones, que pueden atender hasta a 4 vehículos al mismo tiempo; un sistema de sobrepaso que permite pasar de largo, a los vehículos que van a mayor velocidad, escaleras de emergencia cada 100 metros, lo que lo hace muy seguro a pesar de operar a 20 y más metros de altura, además de ofrecer parrillas (racks) para los paquetes o maletas que los usuarios lleven consigo, espacio para 4 sillas de ruedas y para 6 coches de bebés, estas características se mencionan entre otras muchas ventajas, sobre todo en los aspectos técnicos referentes a la seguridad y la comodidad de los usuarios.

23– SISTEMA DE TRANSPORTE MULTIPROPOSITO OPERADO CON VEHICULOS POTENCIADOS POR

LEVITACION MAGNETICA, FABRICADOS EN FIBRA DE CARBONO, RESINAS Y POLIMEROS.

De acuerdo con la reivindicación 22,

Caracterizado porque:

MAGLET METREL es un sistema ATO (automatic transport operated), que no necesita conductor, ni intervención humana en ninguno de sus subsistemas. Utilizando la Inteligencia Artificial, un computador central coordina todos los elementos del sistema. Desde el sobrepaso de un vehículo, el bloqueo de un torniquete de paso, o el cierre de la puerta de un ascensor en una Estación de Pasajeros, hasta el encendido de una planta de emergencia eléctrica. El programa de cómputo maneja varios sistemas que se apoyan entre sí.

Estos sistemas se estructuran en tres subsistemas:

1-Subsistema de Operaciones Automáticas de los vehículos (ATO) que regula la velocidad, las paradas y tiempos de detención en los andenes, apertura de puertas e información a los viajeros;

2-Subsistema de Protección Automática de los vehículos (ATP) cuya misión es sustituir al sistema ATO en caso de fallo, además de reforzarlo en las operaciones que precisan mayor seguridad para el pasajero, y

3-Subsistema de Supervisión Automática de los vehículos (AMD) que es el encargado de monitorizar y dirigir todas las operaciones del sistema en su totalidad y transmitirlos al operador central. El subsistema AMD transmite la información en tiempo real de los elementos componentes del sistema, vehículos y sensores transmisores del estado de cada vehículo, estaciones y equipos en ellas, estado de la red y de su tráfico y, en consecuencia el subsistema AMD, contribuye a la toma de decisiones en situaciones excepcionales o de emergencia.

Los sistemas de transporte masivo se encuentran en un punto de inflexión, con esa nueva tecnología de transporte público, que incorpora el Big Data a su operación y que impulsa un cambio sin precedentes en el servicio de transporte público.

La creciente prevalencia de transporte inteligente y conectado, tiene el potencial de cambiar fundamentalmente la forma en que la gente vive, se mueve e interactúa con los sistemas de transporte masivo, gracias a la Inteligencia Artificial.

Las nuevas tecnologías de transporte público ofrecen soluciones potenciales para los sobrecargados sistemas de tráfico de las ciudades y los metros, así como una experiencia mejor y más segura para los usuarios.

En el mundo del transporte público, la Inteligencia Artificial no trata solo de vehículos autónomos. Trata también acerca de la planificación para una mejor red de transporte con tecnología avanzada, y para alimentar el sistema de la Inteligencia Artificial se necesitan datos. Esa inmensa y creciente cantidad de datos sólo puede ser utilizada efectivamente y con precisión en tiempo real por un muy buen sistema de Inteligencia Artificial.

Maglet AI (el sistema autónomo de Inteligencia Artificial de Maglet), utilizará todos estos datos para predecir demandas de servicio, tráfico y más, y junto con algoritmos avanzados diseñará la mejor planificación, creando rutas que se adapten muy bien tanto a la oferta como a la demanda. Maglet AI es un sistema diseñado para que múltiples agentes autónomos se interconecten generando así un gran agente global que optimiza todo el sistema, brindando oportunidad a cada

módulo para dar respuesta inmediata a sus requerimientos, pero integrándolos todos con la Big Data de Maglet. Maglet AI tiene como función principal la orquestación de todos los componentes del servicio óptimo:

1. La predicción de la demanda por zonas, horas, días incluyendo eventos ocasionales.
Predicción de problemas como retrasos, alta demanda de servicios, etc. en tiempo real.
2. La predicción del mantenimiento y necesidad de soporte para los vehículos, en función de sus horas de servicio y de eventos no esperados.
3. El despacho, ubicación, porcentaje de ocupación, detección de anomalías y frecuencia de todos los vehículos en las rutas.
4. El control de los casos eventuales que requieran soporte o mantenimiento, manejo de los desvíos necesarios y reprogramación de rutas por hechos fortuitos.
5. El control de las estaciones en términos de usuarios, vehículos, personal de apoyo, detección de hechos inusuales o delitos, seguimiento a personas por requerimiento de las autoridades, necesidades de atención para usuarios con problemas de salud, y en general el uso de las cámaras y los recursos de seguridad para monitorear totalmente y en tiempo real toda la operación del sistema. Igualmente determinará el número de personas necesarias en cada estación y en cada unidad de servicios, para entregar a Talento Humano la ubicación y horario de todos los funcionarios.
6. Realizar el cobro de tarifas directamente al usuario de manera digital, sin contacto con dinero, máquinas u otras personas.
7. Mejorar la seguridad a bordo con cámaras de alta definición.
8. Hacer el recuento automático de pasajeros para la gestión de la capacidad y frecuencia de servicio, de los vehículos.
9. Ofrecer servicios gratuitos, fiables de Wi-Fi y conectividad general para pasajeros y funcionarios responsables del sistema.
10. Comunicaciones de calidad, señalización digital y servicios de geolocalización.
11. Garantizar el cumplimiento de horarios de todos los vehículos en todas las rutas.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

26

**Industria y Comercio**
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 23 - 0152775

22 de Febrero de 2023 - 12:14:17

RECIBIDO DE : CARLOS MONTALVO

CC 14.431.992

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	1046757165	17/02/2023	\$235.500,00

*** Conceptos Pagados ***

RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNITARIO	CANT	VR. CONCEPTO
50005-01-01 SOLICITUDES	84 FUSION DE SOLICITUD	\$235.500,00	1	\$235.500,00
				\$235.500,00

SON: *** DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL QUINIENTOS PESOS MONEDA CORRIENTE ***

Responsable: _____

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 00 Pisos 3, 4, 5 y 10, Bogotá D.C., Colombia - Web: www.sic.gov.co - Correo Electrónico: info@sic.gov.co

Conmutador: (57) 1 5870000 - Fax: (57) 1 5870284 - Call Center: (57) 1 6513240 - Línea Gratuita Nacional: 018000-910165

23-13267-152775 ***** c.jamartinez 22 de febrero de 2023 12:14