

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 483 491**

51 Int. Cl.:

B60F 1/04 (2006.01)
B61B 13/04 (2006.01)
B61F 5/38 (2006.01)
B60L 11/00 (2006.01)
E01B 25/08 (2006.01)
B61B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2009 E 09798346 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2296919**

54 Título: **Sistema de tránsito personal híbrido**

30 Prioridad:

16.07.2008 US 129754 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

06.08.2014

73 Titular/es:

PUMPELLY, THOMAS (100.0%)
8214 Lazy Point Lane
Mason Neck, VA 22079, US

72 Inventor/es:

PUMPELLY, THOMAS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 483 491 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de tránsito personal híbrido

Antecedentes

5 Aunque se han desarrollado numerosos sistemas de transporte de alta velocidad, incluyendo varios sistemas para vehículos con pocos ocupantes, ninguno ha alcanzado el punto de aplicabilidad general al público que se desplaza a diario y, en verdad, no el nivel que atraiga a dicho público. Ninguna de las unidades personales, en la actualidad operativas, ha conseguido una capacidad de rapidez significativa.

Muchos de los sistemas en operación actuales están supeditados a una infraestructura considerable. Cada sistema requiere que un usuario cambie de su forma personal de transporte a un coche o vehículo del sistema.

10 Aunque los sistemas de transporte ferroviario satisfacen muchos de los estándares de transporte de alta velocidad, a través de amplias áreas, no han experimentado ningún progreso sustancial en el porcentaje del número de usuarios con relación a la historia reciente, y han resultado muy costosos de construir. El vehículo personal proporciona una gran parte del transporte de superficie, y este porcentaje se ha incrementado en las últimas dos décadas.

15 Para comprender por qué los sistemas de tránsito rápido personal (PRT) no han conseguido atraer un porcentaje mayor de usuarios del transporte de superficie, no se necesita más que prestar atención a la psicología del propietario de un automóvil estadounidense, y a la tendencia que se expande globalmente si tenemos en cuenta que la propiedad del automóvil se proyecta hasta las profundidades de la población mundial.

20 El público americano quiere ser propietario o alquilar con derecho a compra, durante varios años o más, sus automóviles, camionetas, vehículos de utilización deportiva y camiones personales. El orgullo de ser propietario es generalizado. Los vehículos pueden ser un reflejo del ego de la persona y de sensación de valor. A menudo están personalizados y casi siempre se eligen de acuerdo con sus opciones, colores y atractivo de línea. Una persona con arreglo a los actuales parámetros de transporte, sencillamente no abandonará su orgullo de propietario, o el grado de flexibilidad que un vehículo personal ofrece.

25 Los documentos US 3,254,608 y US 3,945,326 divulgan un vehículo de tránsito personal de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario

30 La invención se define por características distintivas de las reivindicaciones 1 y 10. En al menos una forma de realización se divulga un sistema de tránsito personal híbrido (HPT). El sistema de tránsito rápido personal híbrido puede ser un sistema de procedimientos combinados de transporte por autopista y monorraíl, que hace posible que los vehículos de HPT estén preparados para pasar a y continuar sobre un sistema de monorraíles. Un sistema de impulsión puede hacer posible que cada vehículo de HPT altere el sistema impulsor desde los neumáticos del vehículo de HPT a un sistema de impulsión por raíl. El raíl de impulsión puede facilitar la comunicación entre el vehículo de HPT y un emplazamiento distante, proporcionando la capacidad de operar el vehículo de HPT desde el emplazamiento distante.

Breve descripción de las figuras

A partir de la descripción detallada subsecuente de sus formas de realización ejemplares, se pondrán de manifiesto las ventajas de las formas de realización de la presente invención, descripción que debe ser ponderada en combinación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

40 La Fig. 1 es una vista frontal de una forma de realización ejemplar de un vehículo de HPT guiado por un raíl.

La Fig. 2 es una vista lateral de una forma de realización ejemplar de un sistema de HPT que incluye vehículos de HPT y un raíl.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una forma de realización ejemplar de un raíl de HRPT.

La Fig. 4 es una vista lateral de otra forma de realización ejemplar de un sistema de raíl de HRPT.

45 La Fig. 5 es una vista lateral de otra forma de realización ejemplar de un sistema de HRPT.

La Fig. 6 es una vista en sección transversal en perspectiva de una forma de realización ejemplar de un raíl de HRTP.

La Fig. 7 es una vista esquemática en sección transversal de un sistema y raíl de HPT.

La Fig. 8 es una vista frontal de una forma de realización ejemplar de un vehículo de HPT en comunicación con el cerebro del sistema de HPT.

La Fig. 9 es otra vista en perspectiva de un sistema de HPT con un vehículo de HPT y un raíl.

5 La Fig. 10 es una vista desde arriba de una forma de realización ejemplar de un sistema de HPT en relación con una autopista para vehículos convencionales.

Descripción detallada

10 En la descripción que sigue y en los dibujos relacionados se divulgan aspectos del sistema de HPT referidos a formas de realización específicas del sistema de HPT. Así mismo, no se describirán con detalle o se omitirán para no oscurecer los aspectos relevantes del sistema de HPT elementos sobradamente conocidos de formas de realización ejemplares del sistema de HPT. Así mismo, se ofrece a continuación en la presente memoria un análisis de diversos términos, para facilitar una comprensión de la descripción.

15 La palabra “ejemplar” se utiliza en la presente memoria para significar “servir como ejemplo, pauta o ilustración”. Cualquier forma de realización descrita en la presente memoria como “ejemplar” no debe interpretarse necesariamente como preferente o ventajosa respecto de otras formas de realización. Así mismo, los términos “formas de realización del sistema de HPT” o “formas de realización” no requieren que todas las formas de realización del sistema de HPT incluyan la característica, ventaja o modo de operación analizada.

20 El Tránsito / Transporte Rápido Personal Híbrido (“HTP”) se refiere a un sistema de procedimientos combinados de transporte por autopista y monorraíl, el cual puede proporcionar unos vehículos 100 de HPT aptos para pasar a y continuar sobre, un sistema de monorraíles 108. Los monorraíles 108 pueden estar contruidos sobre el suelo, sobre postes o dentro de túneles. Un sistema de impulsión exclusivo puede hacer posible que cada vehículo 100 de HPT altere el sistema de impulsión por los neumáticos 102 del vehículo de HPT y pase a un sistema 104 de impulsión o por raíl.

25 Con referencia genérica a las Figs. 1 a 10, una forma de realización ejemplar de un vehículo 100 de HPT puede ser energizado por un motor eléctrico híbrido, accionado por baterías, utilizar un motor de combustión interna o cualquier otro mecanismo de propulsión conocido por el experto en la materia de la mecánica de vehículos.

30 Por ejemplo, un vehículo de HPT puede ser energizado por energía eléctrica, ya sea de corriente alterna o de corriente continua. Esta energía eléctrica puede ser suministrada por un número indeterminado de fuentes que incluyan, pero no se limiten a, la generación interna, un almacenamiento interno, como por ejemplo por baterías o una corriente eléctrica suministrada por el sistema 108 de raíl por medio de un suministro 604 eléctrico, mostrado en la Fig. 6. Otras fuentes de energía ejemplares pueden incluir motores de combustión de gasolina, diesel, hidrógeno o gas natural comprimido o similares; un generador eléctrico alimentado por gasolina, hidrógeno o gas natural comprimido puede también ser utilizado como fuente de energía de un vehículo de HPT.

35 En una forma de realización ejemplar, como se aprecia en la Fig. 2, un vehículo 100 de HPT puede incluir unas ruedas 102 verticales estándar de un vehículo para el desplazamiento convencional del vehículo. Así mismo, el vehículo 100 de HPT puede incluir unas ruedas 104 de impulsión horizontal diseñadas para encajar con un raíl 108 de HPT y accionar el vehículo 100 mientras está situado sobre el raíl 108. Estas ruedas 104 de impulsión pueden estar fabricadas en caucho macizo, caucho inflado o cualquier material deseado absorbente de los choques. Las ruedas 104 de impulsión pueden también ser energizadas y proporcionar propulsión durante el tránsito del vehículo 100 sobre el raíl 108.

40 En otra forma de realización ejemplar, un vehículo 100 de HPT puede incluir unas ruedas 102 modificadas del vehículo que faciliten la impulsión por una carretera convencional con las ruedas 102 en una posición vertical convencional y, a continuación, estas mismas ruedas puedan ser retraídas hasta una posición sustancialmente horizontal con el fin de encajar con un raíl 108. Esta retracción de las ruedas 102 de una posición vertical a una posición horizontal puede venir facilitada por el posicionamiento de la rueda 102 controlada por operador o automáticamente controlada durante la impulsión convencional y durante la impulsión sobre el sistema 108 de raíl.

45 Un sistema de suspensión ejemplar puede incluir, por ejemplo, un accionador hidráulico que puede producir la presión requerida para facilitar el posicionamiento deseado de las ruedas 102 durante su uso convencional o por el raíl 108. El accionador hidráulico puede ser energizado por un motor del vehículo 100 de HPT por energía eléctrica, por operación hidráulica inversa o cualquier otra fuente de energía deseada.

50 Otro sistema de suspensión ejemplar puede incluir, por ejemplo, un accionador de compresión de aire que puede producir la presión requerida para facilitar el posicionamiento deseado de las ruedas 102 durante su uso convencional o por el raíl 108. El accionador de compresión de aire puede ser energizado por un motor del vehículo 100 de HPT, por energía eléctrica, por una operación de compresión de aire inversa, un componente alternativo del vehículo 100, de HPT unos muelles de retorno o cualquier otra fuente de energía. Así mismo, el sistema de suspensión ejemplar puede incluir cualquier combinación deseada de accionamiento hidráulico y por compresión de

aire, acoplado con las fuerzas de gravedad naturales, que pueda producir la presión requerida para facilitar el posicionamiento deseado de las ruedas 102.

En una forma de realización ejemplar, el vehículo 100 de HPT puede integrar unos controles iniciados por el usuario con el fin de facilitar el posicionamiento deseado de las ruedas 102, ya sea en vertical o en horizontal, por medio de la iniciación del sistema de suspensión anteriormente mencionado. Estos controles de la suspensión pueden incluir, por ejemplo, un sistema de control eléctrico, hidráulico, neumático o cualquier otro deseado. Como se muestra en las Figs. 2 y 9, el sistema de control de la suspensión puede permitir que un usuario controle el posicionamiento de las ruedas 102 mientras se aproxima, se desplaza sobre o sale del sistema 108 de raíl.

Los controles de la suspensión pueden también ser instalados en un sistema computerizado que pueda controlar todos los aspectos del posicionamiento del sistema de suspensión desde un emplazamiento distante. Este emplazamiento distante, por ejemplo, puede iniciar el posicionamiento del sistema de suspensión y con ello de las ruedas 102, durante la aproximación de los vehículos 100 de HPT y su salida del sistema de raíl.

Un raíl 108 de HPT puede ser fabricado en una configuración de tipo viga en I, como se aprecia en las Figs. 1, 3 y 6 a 9. Este diseño de tipo viga en I puede permitir que las ruedas 104 horizontales del vehículo 100 de HPT fijen el vehículo 100 al raíl durante el tránsito. Unas ruedas de soporte adicionales pueden, así mismo, ser añadidas y pueden estar configuradas en una configuración vertical, horizontal o diagonal. En otra forma de realización ejemplar, el raíl 108 puede incluir una placa 106 de soporte de alta velocidad dispuesta sobre la superficie superior como se aprecia en la Fig. 1. Esta placa 106 de soporte puede soportar la turbulencia distribuida sobre el vehículo 100 durante el tránsito sobre el raíl 108, así como reducir la fricción entre el vehículo 100 y el raíl 108, incrementando de esta manera la velocidad real y potencial del vehículo 100 durante su tránsito sobre el raíl 108.

En una forma de realización ejemplar, la placa 106 de soporte puede incluir unos conjuntos de neumáticos y ruedas acoplados a las placas de soporte por medio de unas configuraciones axiales convencionales y los neumáticos pueden ser diseñados para desplazarse a lo largo de una porción superior de un raíl 108. Estos conjuntos de neumáticos y ruedas pueden ser neumáticos o fabricados con materiales absorbentes de los choques, como por ejemplo caucho. El número y tamaño de los conjuntos de neumáticos y ruedas puede variar y puede incluir tantos conjuntos de neumáticos y ruedas como se desee.

Otra placa 106 de soporte ejemplar puede incluir una diversidad de rodillos, ruedas o tambores. Dichos elementos de rodamiento pueden ser pulidos con cualquier material deseado que se diseñe para reducir la fricción y / o para disipar el calor, por ejemplo, caucho o plástico. Los elementos de rodamiento pueden también estar fabricados en metal o en cualquier otra estructura capaz de retener la forma y de soportar el peso del sistema de HPT. En una forma de realización ejemplar adicional, el posicionamiento de la placa 106 de soporte puede ser manipulado por un sistema de control de a bordo o en algún otro emplazamiento distante deseado.

En otra forma de realización ejemplar del sistema de HPT una serie de raíles 108 puede operar en combinación mutua formando una red, como se aprecia en la Fig. 10. Durante la operación del sistema de HPT, un operador de un vehículo 100 de HPT puede entrar hasta una entrada de la red, donde el vehículo 100 de HPT puede ser operado electrónicamente por una serie de ordenadores de a bordo 800 y de red fijos. Un operador del vehículo puede encajar con un sistema de red por medio de un carril especial que puede proporcionar una transición de fusión suave sobre el sistema de red.

En una forma de realización ejemplar, un sistema 800 operativo de a bordo puede comunicar con el sistema 602 operativo de la red ("del cerebro") que pueden proporcionar una operación automática, o una operación libre del operador del vehículo, del vehículo 100 durante su interacción con la red y con el sistema de HPT. El vehículo 100 de HPT puede discurrir sobre unos neumáticos 103 convencionales durante la aproximación al raíl 108 y al sistema de red.

En otra forma de realización ejemplar, un vehículo 100 de HPT es identificado como registrado para su acceso al raíl 108 y al sistema de red, por ejemplo, por medio de una etiqueta de identificación electrónica o "transpondedor" o cualquier otro sistema de registro deseado. El cerebro 602 del sistema de HPT puede enviar al vehículo 100 de HPT que se aproxima una señal para llevar a cabo una serie de verificaciones diagnósticas electrónicas para asegurarse de que los sistemas requeridos dispuestos en el vehículo 100 de HPT pueden estar funcionando adecuadamente con vistas a un acceso seguro al raíl 108 y al tránsito inminente.

Por ejemplo, las verificaciones diagnósticas pueden incluir la carga suficiente de batería (o la cantidad de combustible para automóviles con sistemas de propulsión tradicionales), que el grosor de la pastilla de freno de los vehículos sea electrónicamente verificado o cualquier otra verificación diagnóstica diseñada o deseada. Así mismo, el sistema 800 operativo de a bordo del vehículo puede ser verificado para comprobar la resistencia de la señal y la interacción completa con el cerebro 602. En una forma de realización ejemplar del sistema de HPT, si las funciones requeridas del vehículo 100 del HPT no se ajustan a las reglamentaciones del sistema HPT, el vehículo 100 de HPT puede ser desviado a unos carriles de una autopista convencional.

En otra forma de realización ejemplar, el raíl 108 puede estar fabricado en, por ejemplo, hormigón sin costuras y en un raíl de metal o cualquier otro material robusto que pueda proporcionar un material liso y suficientemente fuerte

para soportar múltiples vehículos 100 de HPT desplazándose por el raíl 108. Puede haber escasa tolerancia entre las ruedas 104 motrices y el raíl 108 el cual puede ser uniforme sin desviaciones de superficie sustanciales que puedan provocar turbulencias en las carreteras convencionales. En otra forma de realización ejemplar más, el vehículo 100 de HPT puede, como alternativa o de forma adicional, estar equipado con una característica de levitación magnética que puede reducir la turbulencia existente en el vehículo 100 e incrementar las posibilidades de rapidez del vehículo 100.

El vehículo 100 de HPT puede también estar equipado con una luz intermitente que puede indicar cuándo un operador del vehículo debe introducir la información requerida en el sistema 800 de información de a bordo. Esta información puede incluir, por ejemplo, la salida deseada de retorno del vehículo 100 a la carretera convencional. Si no se introduce determinada información requerida, el vehículo 100 puede ser obligado a desviarse del raíl 108 en la siguiente salida disponible. Así mismo, si un operador del vehículo no está acostumbrado a leer la información requerida dispuesta en el sistema 800 operativo de a bordo puede indicar al operador del vehículo alternativas posibles. El cerebro 602 del sistema de HPT puede también desviar el vehículo 100 del raíl 108 en situaciones de emergencia que puedan ser iniciadas por el operador del vehículo o por el propio cerebro 602.

Como se aprecia en las Figs. 6 a 8, el vehículo 100 de HPT puede comunicar con el cerebro 602 a intervalos predeterminados, por ejemplo, cada 1,8 m, por medio de unos sensores 600 situados a lo largo del raíl 108. Estos sensores 600 pueden estar en contacto directo con el vehículo 100 o pueden comunicar con el vehículo 100 por medio de señales electrónicas enviadas por el cerebro 602. El cerebro 602 puede comunicar con el vehículo 100 de HPT y en cada sensor 600 y determinar, por ejemplo, la rapidez a la que se está desplazando el vehículo 100 de HPT, la tasa de aceleración, la velocidad exacta del vehículo 100 de HPT y cualquier otra información deseada que pueda ser necesaria para que el cerebro 602 vigile y controle el vehículo 100 de HPT. Así mismo, una fuente 604 de energía puede ser incorporada dentro del raíl 108 y proporcionar energía adicional al vehículo 100 de HPT y a los demás sistemas operativos eléctricos del vehículo 100 de HPT.

En otra forma de realización ejemplar, los raíles 108 de HPT pueden estar contruidos sobre unos pilares 110 que se elevan lejos del suelo, como se aprecia en las Figs. 2 a 5 y 9. Los raíles 108 pueden estar fijados a los pilares por medio de unos pernos 108a o mediante cualquier otro sistema de fijación deseado. Estos pilares 110 pueden ser soportados por debajo de la superficie del suelo por unos grandes anclajes 112. Estos anclajes 112 pueden estar fabricados en cualquier forma o tamaño deseado que pueda añadir un soporte adicional a los pilares 110 y al raíl 108. Los pilares 110 se pueden construir a cualquier altura 110a deseada, por ejemplo, a una altura suficiente para proporcionar un espacio libre para cualquier vehículo que pueda desplazarse por debajo del raíl 108, como se muestra en la Fig. 5.

Durante su operación, las ruedas 104 motrices dispuestas en la vehículo 100 de HPT pueden retraerse ligeramente alejadas del raíl 108, permitiendo posiblemente con ello un tránsito más suave y más eficiente sobre el raíl 108. Si, por ejemplo, el vehículo 100 de HPT, mediante el empleo del sistema 800 operativo de a bordo, detecta una pérdida de energía de levitación magnética, cuando se utilice la levitación magnética, las ruedas 104 motrices inmediatamente retomarán el control del vehículo 100 y el motor interno puede accionar la propulsión de a bordo. Si la levitación magnética no se está utilizando, el vehículo 100 puede permanecer conectado al raíl 108 por las ruedas 104 motrices.

El cerebro 602 puede controlar el vehículo 100 de HPT y puede, a continuación, controlar los patrones de flujo de interacción y tránsito de múltiples vehículos 100 de HPT. Por ejemplo, el cerebro 602 puede hacer que el vehículo 100 acelere y se una con un grupo de vehículos 100 situado delante de él, o que permanezca a la velocidad predeterminada y dejar que los vehículos 100 situados detrás le alcancen. Una vez acoplado, el vehículo 100 de HPT puede, o bien ser la cabeza o el furgón de cola, del tren de vehículo 100, al menos durante unos minutos. En otra forma de realización ejemplar, el cerebro 602 puede advertir los comportamientos de combustible y energía para controlar el flujo de tránsito a lo largo del raíl 108 y determinar las velocidades definidas y "adiestrar" organizaciones de los vehículos 100 de HPT.

Características distintivas adicionales de un vehículo 100 de HPT pueden también incluir un efecto de oscurecimiento electrónico para ensombrecer completamente las ventanas del vehículo 100 de HPT si el operador del vehículo desea una cierta privacidad, el operador del vehículo puede elegir el paisaje exterior o bloquear la visión completamente. El vehículo 100 de HPT puede también ser compatible con una banda que pueda estar situada alrededor de la muñeca del operador del vehículo, la cual, por medio de, por ejemplo, radiofrecuencia, pueda comunicar con el sistema 800 operativo de a bordo y con el cerebro 602 si, por ejemplo, el ritmo cardíaco del operador del vehículo es irregular, la presión sanguínea es demasiado alta o baja, o si pueden existir otros trastornos médicos que puedan requerir atención médica inmediata. Si el operador del vehículo entrara en parada cardíaca, por ejemplo, el vehículo 100 de HPT puede salir del raíl 108 en la siguiente salida disponible y el personal de emergencia puede estar preparado para recibir el vehículo 100 de HPT conociendo por anticipado la situación del operador del vehículo.

Un vehículo 100 de HPT puede también incorporar un habitáculo o recinto de seguridad que puede estar fabricado en fibra de carbono o cualquier otro material robusto y que pueda tener forma ovoide que pudiera actuar como mecanismo de seguridad para los pasajeros situados en el vehículo 100. Así mismo, en la parte delantera del recinto

cerrado puede haber un imán de tren que pueda estar magnéticamente fijado a un brazo retraíble, el cual puede conectar múltiples vehículos 100 de HPT entre sí delante de él cuando se desplaza a altas velocidades para reducir el consumo de combustible y energía.

5 El cerebro 602 puede también seguir el desplazamiento de cada vehículo 100 de HPT en un tren y, en caso de que ocurra algo irregular, ralentizar en consonancia otros vehículos 100 o desconectar un tren en la fuente del problema. Cada vehículo 100 adaptado a un raíl puede también incorporar un sensor tipo radar para alertar a los ocupantes de una velocidad diferencial más alta de la usual. El conductor puede contar con una opción de cancelación pero su uso afectará a todos, o a la mayoría de los vehículos de ese tren del conductor.

10 En otra forma de realización ejemplar, cuando el vehículo 100 de HPT salga del raíl 108, el cerebro puede comunicar al vehículo 100 de HPT que acelere sus neumáticos 102 convencionales a la velocidad correspondiente a la velocidad de salida del raíl 108. Después de que se ha completado la salida del raíl 108, el operador del vehículo puede ser avisado por el sistema 800 operativo de a bordo para que adopte la alternativa de tomar el control del vehículo 100, momento en el cual el operador del vehículo puede volver a hacerse con el control manual del vehículo 100. Así mismo, las ruedas 104 motrices pueden ser automáticamente retraídas hasta una posición
15 protegida y segura o a cualquier otra posición.

En otra forma de realización ejemplar, el raíl 108 puede no resultar afectado por animales migratorios, vientos fuertes, situaciones de lluvia o nieve dado que puede ser una resbaladera fija, no flexible, elevada por encima del campo de residuos que se acumulen sobre las carreteras de superficie y puede controlar las condiciones climáticas. Las emisiones de escape, la contaminación acústica y la contaminación lumínica pueden también disminuirse en
20 gran medida.

La descripción precedente y los dibujos que se acompañan ilustran los principios, las formas y los modos de realización preferentes de operación de la invención. Sin embargo, el sistema de HPT no debe interpretarse como limitado a las formas de realización concretas analizadas con anterioridad. Los expertos en la materia apreciarán la existencia de posibles variantes de las formas de realización analizadas en las líneas anteriores.

25

REIVINDICACIONES

1.- Un vehículo (100) de tránsito personal que comprende:

- una carrocería;

- una pluralidad de ruedas (102) motrices acopladas a la carrocería que son energizadas para propulsar el vehículo (100) de tránsito personal a lo largo de una carretera;

- un sistema de suspensión de ruedas para la carretera fijado a cada una de la pluralidad de ruedas (102) para la carretera, en el que el sistema de suspensión de ruedas para la carretera controla un posicionamiento de las ruedas (102) para la carretera; y

- un sistema de encaje con un raíl, en el que el sistema de encaje con el raíl acopla el vehículo (100) de tránsito personal a un raíl (108) durante una operación guiada por el raíl,

caracterizado porque

el sistema de encaje con el raíl incluye una pluralidad de ruedas (104) motrices sustancialmente horizontales, en el que las ruedas (104) motrices impulsan el vehículo (100) de tránsito personal a lo largo del raíl (108) y en el que la pluralidad de ruedas (104) motrices es energizada independientemente del resto de ruedas (102) para la carretera.

2.- El vehículo de tránsito personal de la reivindicación 1, en el que el sistema de suspensión de las ruedas para la carretera incluye un ordenador (800) de a bordo que está configurado para proporcionar un control de usuario del posicionamiento de las ruedas (102) para la carretera.

3.- El vehículo de tránsito personal de la reivindicación 1, en el que el sistema de suspensión de ruedas para la carretera controla el posicionamiento de la pluralidad de ruedas (102) para la carretera a lo largo de un intervalo que va de la posición sustancialmente vertical a la posición sustancialmente horizontal.

4.- El vehículo de tránsito personal de la reivindicación 1, en el que el sistema de encaje con el raíl incluye una placa (106) de soporte acoplada a una porción inferior del vehículo (100) de tránsito personal.

5.- El vehículo de tránsito personal de la reivindicación 4, en el que la placa (106) de soporte incluye una pluralidad de soportes que soportan el peso del vehículo (100) de tránsito personal durante la operación guiada por el raíl.

6.- El vehículo de tránsito personal de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de ruedas (104) motrices rota alrededor de un eje geométrico sustancialmente vertical.

7.- El vehículo de tránsito personal de la reivindicación 1, que comprende además:

- un sistema (800) operativo de a bordo que opera el vehículo de tránsito personal desde un emplazamiento distante.

8.- El vehículo de tránsito personal de la reivindicación 7, en el que el sistema (800) operativo de a bordo ajusta la potencia de las ruedas (104) motrices.

9.- El vehículo de tránsito personal de la reivindicación 7, en el que el sistema (800) operativo de a bordo controla el sistema de suspensión de ruedas para la carretera.

10.- Un sistema de tránsito personal que comprende un vehículo (100) de tránsito personal de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9 y un sistema de raíl para vehículo de tránsito personal que comprende:

- una porción central;

- una porción superior, en el que la porción central presenta una anchura en sección transversal más estrecha que la porción superior; y

- una pluralidad de sensores (600) configurada para comunicar con un vehículo (100) de tránsito personal.

11.- El sistema de tránsito personal de la reivindicación 10, en el que la pluralidad de sensores (600) comunica con el vehículo (100) de tránsito personal por medio de una radiofrecuencia.

12.- El sistema de tránsito personal de la reivindicación 10, en el que la pluralidad de sensores (600) proporciona comunicación entre el vehículo (100) de tránsito personal y un sistema operativo distante.

13.- El sistema de tránsito personal de la reivindicación 10, que comprende además:

- una fuente (604) de energía que proporciona energía eléctrica al vehículo (100) de tránsito personal.

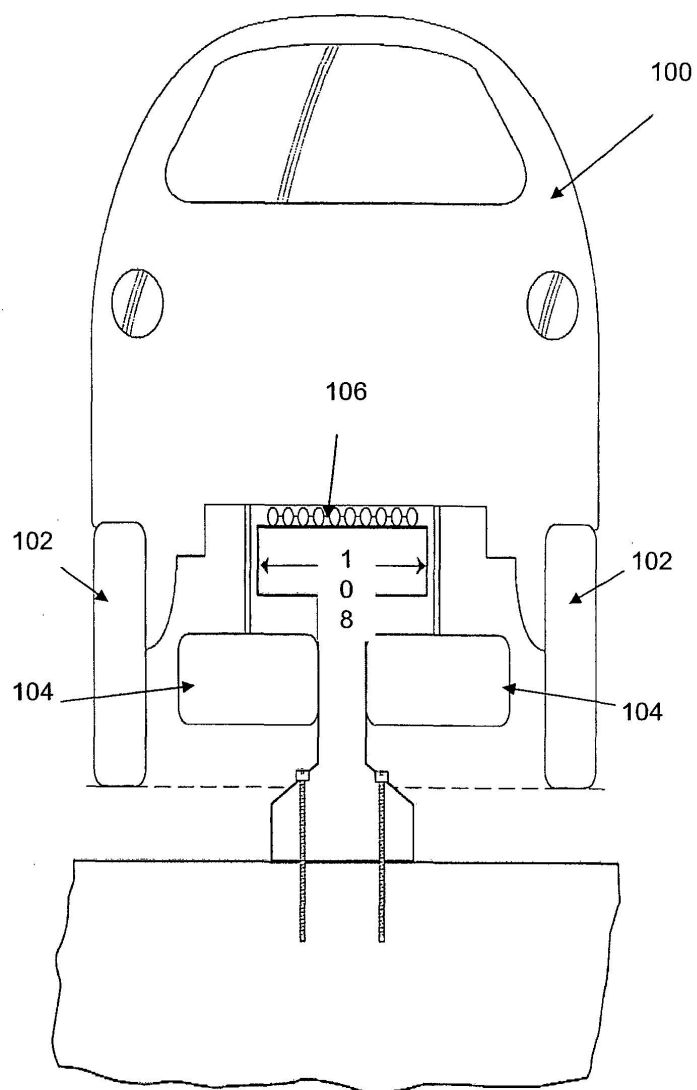


Fig. 1

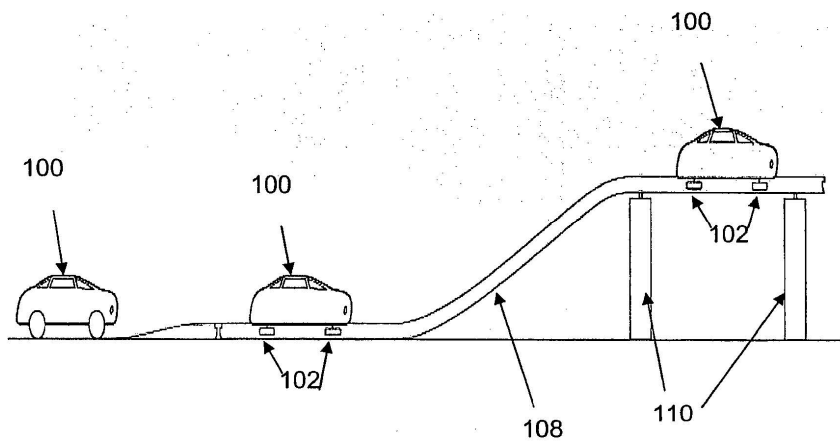


Fig. 2

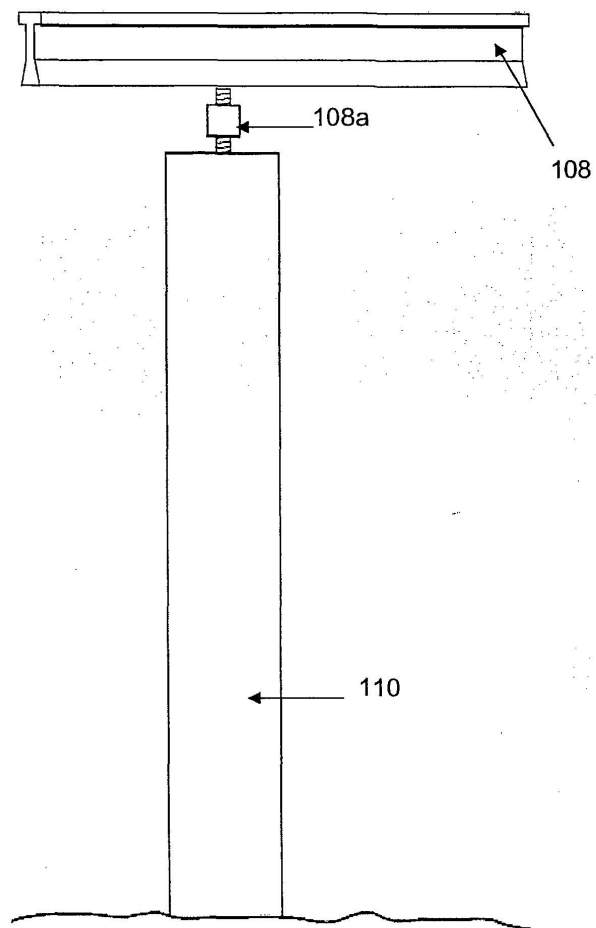


Fig. 3

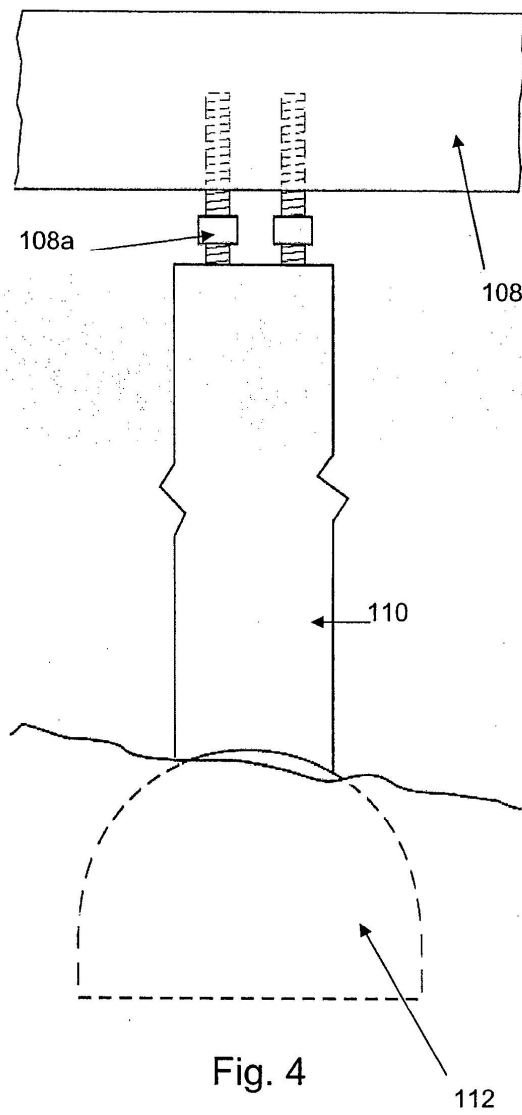


Fig. 4

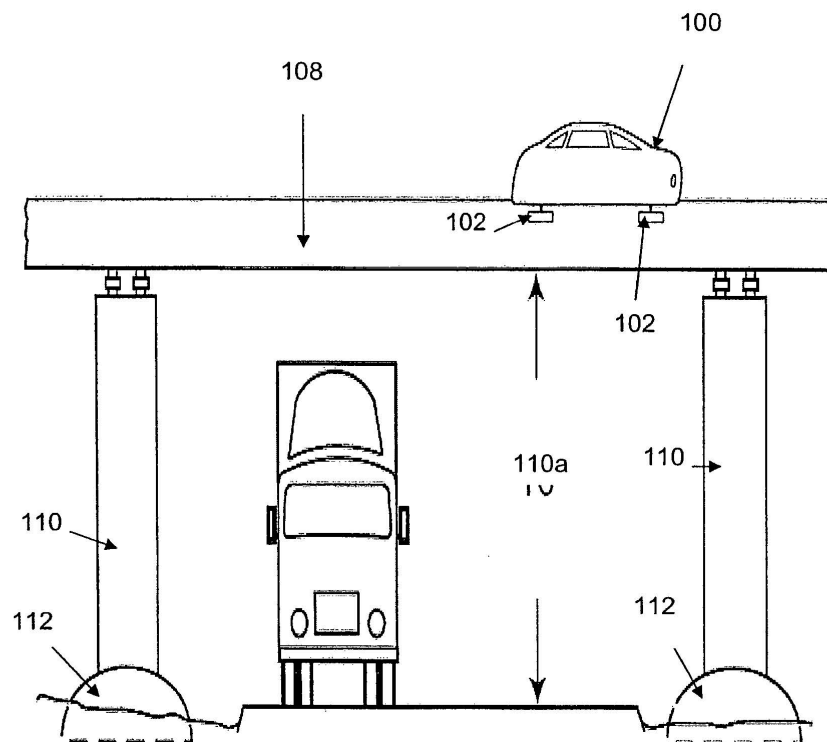


Fig. 5

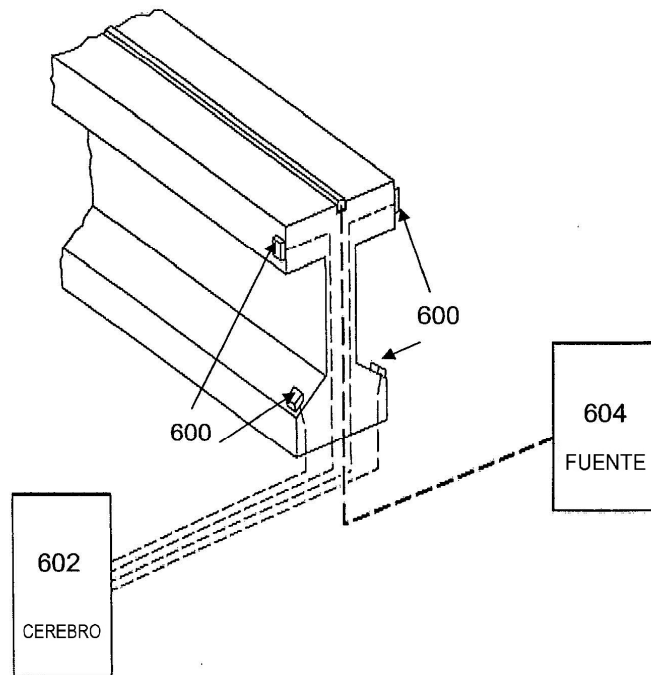


Fig. 6

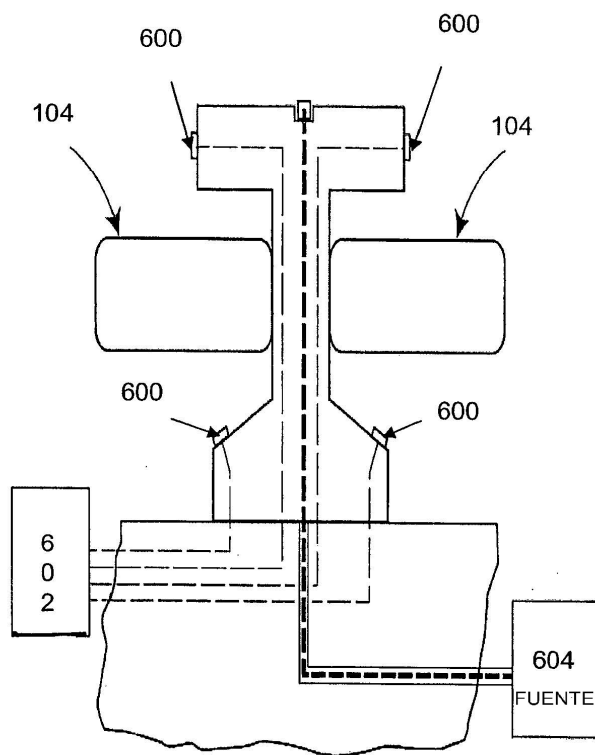


Fig. 7

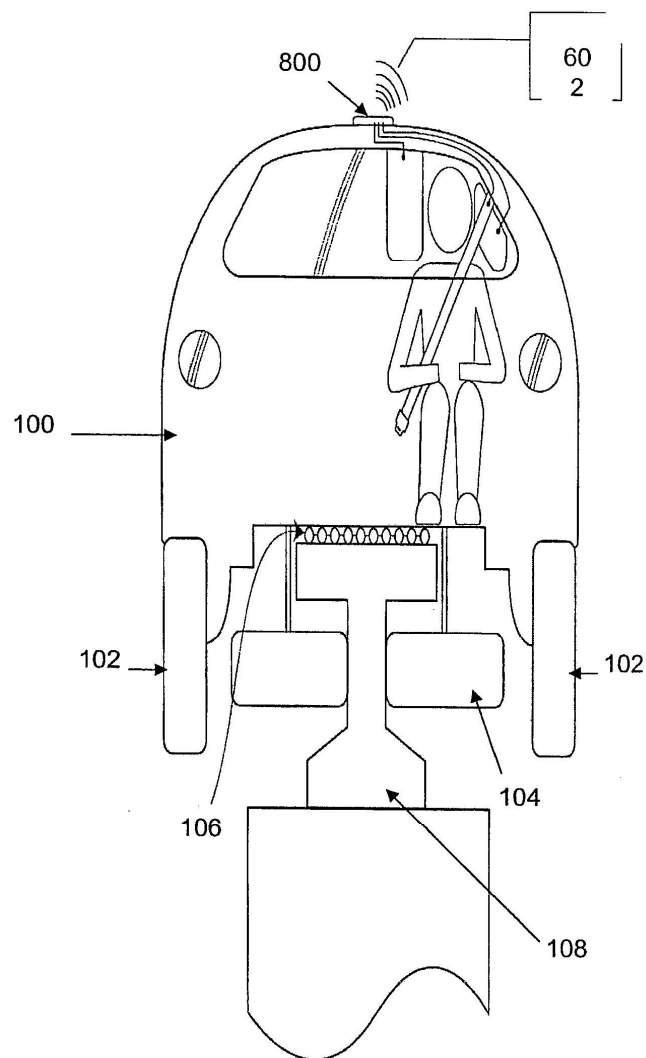


Fig. 8

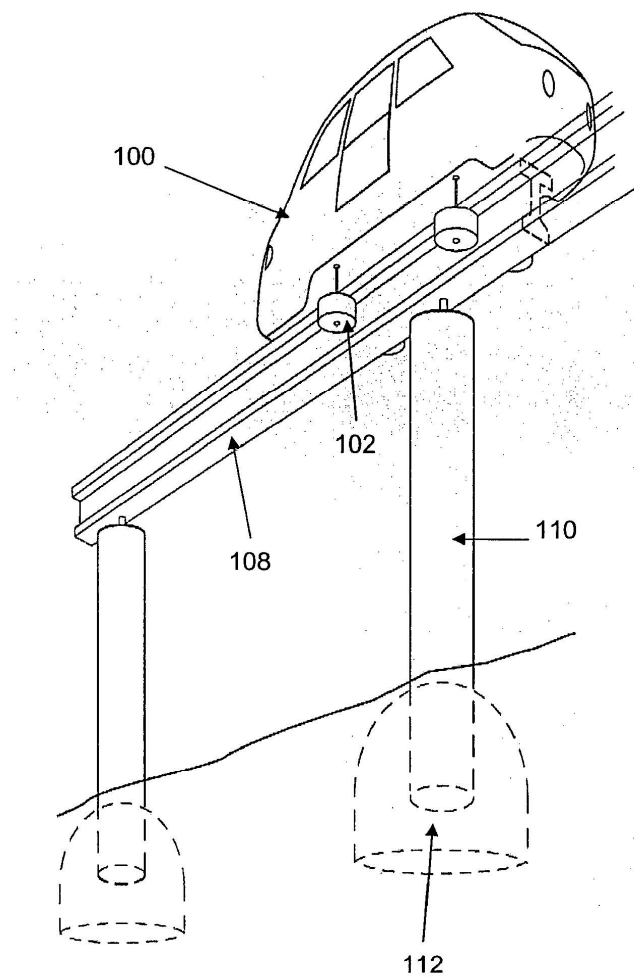


Fig. 9

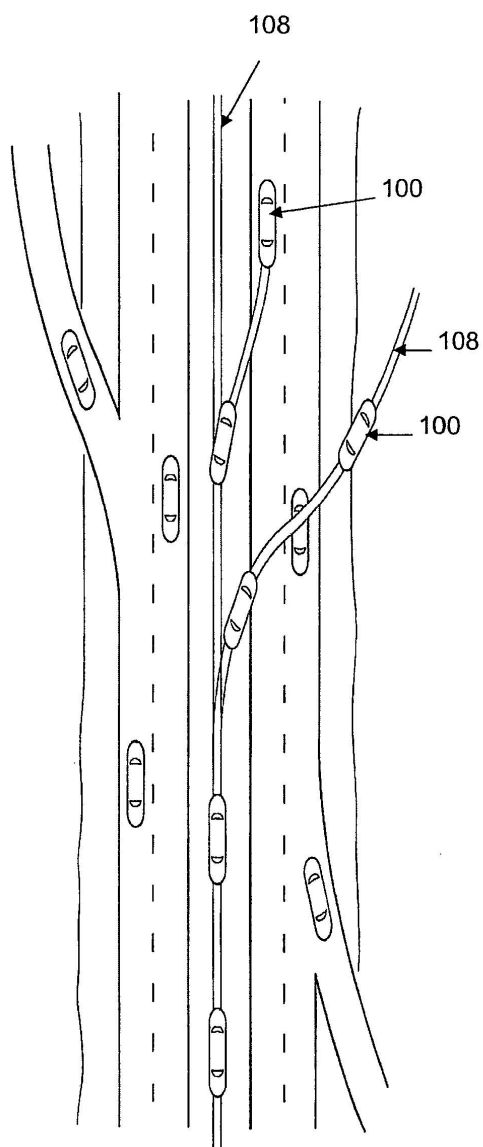


Fig. 10