

Especificación de Patente de Invención

SISTEMA PARA MOVIMIENTO DE PASAJEROS CON DIFICULTAD DE LOCOMOCIÓN Y PROCESO DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE DE PASAJEROS CON DIFICULTAD DE LOCOMOCIÓN EN VEHÍCULO DE TRANSPORTE COLECTIVO

Campo de la Invención

[0001] La presente invención pertenece al campo de la ingeniería mecánica y automotora, en especial de piezas, partes y accesorios dirigidos a la provisión de la accesibilidad de pasajeros con dificultad de locomoción en vehículos de transporte colectivo y provee un sistema para movimiento de pasajeros con dificultad de locomoción comprendiendo un asiento móvil entre una posición de cargamento/descarga en el exterior del vehículo y una posición de viaje en el interior del vehículo, además de un proceso de embarque y desembarque de pasajeros con dificultad de locomoción en vehículo de transporte colectivo.

Antecedentes de la Invención

[0002] Personas con dificultad de locomoción, en especial a aquellas que dependen de sillas de ruedas, muletas, bengalas, andadores, acompañantes o equivalentes para desplazarse, o mismo que a aquellas que son capaces de desplazarse sin la ayuda de equipamientos en terrenos planos, pero que encuentran dificultades para ascender por escaleras, caminar en planos inclinados o que dependen de pasamanos y/o apoyos para transitar de un lugar al otro, enfrentan diariamente una serie de dificultades para realizar tareas habituales, que raras veces son idealizadas pensando exclusivamente en personas sin cualquier dificultad de locomoción.

[0003] Por personas con dificultad de locomoción, se considera personas que posean discapacidades físicas (paraplégicos, tetraplégicos, ausencia de miembros, insuficiencia de fuerza muscular; fragilidad en los huesos; problemas de coordinación motora; de entre otros), o personas que estén temporalmente con

dificultades de locomoción (personas que tuvieron miembros fracturados, en recuperación pos quirúrgica, desmayadas, de entre otros).

[0004] De entre las actividades habituales que el grupo definido por personas con dificultad de locomoción enfrentan, se destaca el acceso a vehículos de transporte, donde es necesario realizar cierto empeño para alcanzar el asiento del vehículo y, así, viajar con seguridad.

[0005] Algunas soluciones ya existentes en el estado de la técnica, como aquellas destacadas por los documentos GB2331504, US3,236,556, US5,769,480, US2004/189,075, US2013/113,258, WO2008/097531, tienen el objeto exclusivo de permitir el acceso de conductores y/o pasajeros de coches de turismo. Tales vehículos presentan como particularidad el hecho de que son relativamente bajos, con relación al suelo, teniendo altura del asiento de viaje próxima a la altura de sillas de ruedas o mismo de sillas normales, haciendo con que el pasajero/usuario necesite sólo ser capaz de sentarse a la altura de una silla convencional o deslizar de su silla de ruedas para el asiento del vehículo. Algunas soluciones, incluso, proyectan el asiento del vehículo para fuera del mismo, con el objeto de facilitar el embarque del pasajero/usuario, librándolo de preocuparse con eventuales colisiones de su cabeza con el techo del vehículo, haciendo el proceso más cómodo.

[0006] En vehículos de transporte público, sin embargo, donde la altura del asiento de viaje y/o piso de la región interna del vehículo en relación al suelo es sustancialmente más elevada que en vehículos de turismo, existe una dificultad mayor todavía para el acceso de pasajeros con dificultad de locomoción.

[0007] En el ámbito del transporte público, tren, metro y autobús con plataformas elevadas tiene el objetivo de nivelar la altura entre el piso de la plataforma de acceso con la altura del piso del interior del vehículo, permitiendo que el acceso a su interior suceda de manera facilitada.

[0008] Otra solución presente del estado de la técnica, así como presentada por el documento EP2246022, consiste en el uso de plataformas de elevación para mover el pasajero verticalmente hasta el nivel del piso de vehículos. Esa

solución es comúnmente empleada en autobús y elevan el pasajero del nivel de la acera hasta el nivel del piso del autobús. Una vez que el pasajero entra en el vehículo, éste necesita transferirse para uno de los asientos del vehículo o, en algunos casos, tiene la silla de ruedas fijada en un determinado local del autobús por medio de trabas y/o cinturones de seguridad, manteniendo el pasajero en su propia silla de ruedas durante todo el trayecto.

[0009] El piso del interior de autobús tiene una altura sustancialmente más elevada, en relación al suelo, si comparado con coches, visto que los componentes (tanque, motor, caja de cambios, diferencial, de entre otros compartimentos) son más robustos y también porque la altura en relación al suelo obligatoriamente debe ser elevada para permitir el tráfico del vehículo en terrenos ondulados, accidentados y en puntos de cambio de relevo, sin que eso resulte en el contacto o trabamiento del entarimado con el suelo.

[0010] En este sentido, autobús viales presentan como factor adicional para el aumento de la altura del piso del vehículo en relación al suelo el hecho de que necesita comprender, todavía, un portaequipajes para transporte de equipajes y perteneces de los pasajeros siendo, por tanto, el caso más crítico con respecto a la altura del piso en relación al suelo.

[0011] En el ámbito de la accesibilidad, autobús viales presentan todavía el problema del espacio de tránsito interno, que es reducido debido a las sillas largas (para proveer confort al pasajero por largos viajes), sin sobrepasar los límites de largura del vehículo establecidos por las normas de tráfico. Por esa razón, la pasaje de sillas de ruedas a lo largo del pasillo es imposibilitada, así como la disposición de una región para alojamiento de silla de ruedas, que resultaría en la pérdida de sillas, impactando en la ganancia de las empresas viales, además del incomodidad de los pasajeros que serían obligados a viajar sentados en sus propias sillas de ruedas.

[0012] Para autobuses viales, el acceso a su interior es comúnmente dado por el cargamento del pasajero con dificultad de locomoción escalera arriba, pasando por un espacio generalmente apretado y de difícil acceso. En este

sentido, algunas soluciones del estado de la técnica, como AT9264, CA1168183, DE102008007164, EP2636396, JPS63272350, US4,306,634, US2004/022,614 presentan ascensores para desplazar el pasajero con dificultad de locomoción escalera arriba, pero que todavía necesitan que sean cargados o desplazarse con dificultad dentro del autobús. En estos autobuses, el acceso de discapacitados, obligatoriamente, es dado con el auxilio de terceros que necesitan cargar en los brazos tales pasajeros, hasta las primeras sillas del vehículo, que comúnmente son destinadas para pasajeros con necesidades especiales. Este tipo de tratamiento puede generar incomodidad y constreñimiento del pasajero, inhibiéndolo de realizar viajes.

[0013] En los últimos años, mucho se tiene hecho para tornar los ambientes públicos más accesibles para todo tipo de público, de modo que mismo personas con discapacidades físicas o dificultades de locomoción puedan transitar sin grandes dificultades y teniendo acceso a cualquier ambiente público. Se nota, sin embargo, que un problema todavía existente reside en la situación en que una persona con dificultades de locomoción desee o necesite realizar viajes utilizando vehículos de transporte colectivo. Tales vehículos, cuando adaptados para recibir pasajeros que se incluyan en este escenario, presentan soluciones poco eficientes.

[0014] Hay, por tanto, la necesidad de desarrollarse un medio de permitir el embarque de pasajeros con dificultades de locomoción de modo simplificado, sin constreñimientos y garantizando su confort y seguridad en el embarque y desembarque, así como a lo largo de todo viaje.

[0015] De lo que se desprende de la literatura investigada, no se han encontrado documentos que solucionen todos los problemas presentados por el estado de la técnica ni tampoco que anticipen o sugestionen las enseñanzas de la presente invención, de forma que la solución aquí propuesta posee, a los ojos del inventor, novedad y actividad inventiva frente al estado de la técnica.

Sumario de la Invención

[0016] La presente invención proporciona la accesibilidad de pasajeros con dificultad de locomoción en vehículos de transporte colectivo por medio de un sistema para movimiento de pasajeros con dificultad de locomoción comprendiendo un mecanismo para disponer el asiento que acomoda el pasajero durante el viaje accesible al pasajero, en la región externa al vehículo, realizando el movimiento del asiento, ya acomodando el pasajero, para la región interna del vehículo. La presente invención versa, todavía, sobre el proceso de embarque y desembarque de pasajeros con dificultad de locomoción y sobre un autobús dotado del referido sistema.

[0017] Es, por tanto, un objeto de la presente invención un sistema para movimiento de pasajeros con dificultad de locomoción comprendiendo:

- i. un asiento (1) móvil entre una posición de cargamento/descarga en el exterior del vehículo y una posición de viaje en el interior del vehículo;
- ii. medios de desplazamiento del asiento móvil entre la posición de viaje y la posición de cargamento/descarga,

en que el asiento (1) realiza un movimiento bidimensional en el desplazamiento entre la posición de viaje y la posición de cargamento/descarga.

[0018] Es, por tanto, un objeto de la presente invención un sistema para movimiento de pasajeros con dificultad de locomoción comprendiendo:

- i. un asiento (1) móvil entre una posición de cargamento/descarga en el exterior del vehículo y una posición de viaje en el interior del vehículo;
- ii. medios de desplazamiento del asiento móvil entre la posición de viaje y la posición de cargamento/descarga,

en que el asiento (1) realiza un movimiento bidimensional en el desplazamiento entre la posición de viaje y la posición de cargamento/descarga.

[0019] Es un otro objeto de la presente invención un autobús comprendiendo un sistema para movimiento de personas con dificultad de locomoción conforme definido más arriba, siendo el sistema escamoteable y

alojado en el interior del portaequipajes, capaz de proveer el movimiento de un pasajero (U) entre el nivel de la acera (8) y el nivel del piso del vehículo (4.1).

[0020] Estos y otros objetos de la invención serán inmediatamente valorizados por los expertos en el arte y por las empresas con intereses en el segmento, y serán descritos en detalles suficientes para su reproducción en la descripción a continuación.

Breve Descrição das Figuras

[0021] La Figura 1 exhibe una realización preferencial de una variación del sistema de la presente invención, en perspectiva frontal.

[0022] La Figura 2 exhibe una realización preferencial de una variación del sistema de la presente invención, en perspectiva frontal.

[0023] La Figura 3 exhibe una realización preferencial del sistema de la presente invención, en una condición accionada, con la estructura móvil guiada (2) en la condición de embarque del pasajero.

[0024] La Figura 4 exhibe una realización preferencial del sistema de la presente invención, en una condición retraída.

[0025] La Figura 5 exhibe una realización preferencial del sistema de la presente invención, en una condición retraída.

[0026] La Figura 6 exhibe una vista frontal esquemática de una realización preferencial de la invención, con el asiento dispuesto en la posición de viaje, en el interior del vehículo.

[0027] La Figura 7 exhibe una vista frontal esquemática de una realización preferencial de la invención, con la estructura móvil guiada (2) dispuesta en diversas posiciones intermedias, entre la posición de viaje y la posición de embarque.

[0028] La Figura 8 exhibe una vista frontal esquemática de una realización preferencial de la invención, con el asiento (1) en posiciones intermedias, entre la posición de viaje de la posición de embarque, en esta última dispuesta al lado de

una silla de ruedas (C) en una acera (8), siendo la altura (h) del asiento de la silla de ruedas (C) equivalente a la altura del asiento (1).

[0029] La Figura 9 exhibe una vista en perspectiva, en corte, de una sección de un autobús, indicando el entarimado del vehículo (4.2), el piso del vehículo (4.1), el asiento (1) en la posición de viaje y asociado a la guía de desplazamiento (11) y una silla de ruedas (C) dispuesta en la acera (8).

[0030] La Figura 10 exhibe una vista igual a la ilustrada por la Figura 9, sin embargo con el asiento (1) en una posición de embarque.

[0031] La Figura 11 exhibe una segunda realización preferencial de la guía de desplazamiento (11), definiéndose por una estructura enrejada (9) retráctil, accionada por una barra primaria (B1) y barra secundaria (B2), comprendiendo un elemento de traba (T) de la guía (11) en la posición accionada y/o reculada.

[0032] La Figura 12 exhibe la concretización de la Figura 11, con la guía de desplazamiento (11) en una posición intermedia entre la condición de retroceso y la condición de acceso al pasajero.

[0033] La Figura 13 exhibe una segunda posición intermedia del sistema presentado en la Figura 12.

[0034] La Figura 14 exhibe la concretización de las Figuras 11 la 13, con la guía de desplazamiento dispuesta en una posición de acceso al pasajero.

[0035] Las Figuras 15 y 16 exhiben la concretización de las Figuras 11 a 14, con el asiento (1) en dos estadios de desplazamiento entre la posición de viaje y la posición de embarque.

[0036] Las Figuras 17 y 18 exhiben una vista frontal esquemática de una segunda realización preferencial de la invención, con el asiento (1) en la posición de embarque, dispuesta al lado de un pasajero (U) dependiente de muletas y de silla de ruedas (C), respectivamente, siendo la altura (h) del asiento de la silla de ruedas (C) equivalente a la altura del asiento (1).

[0037] La Figura 19 exhibe una tercera realización preferencial de la guía de desplazamiento (11), definiéndose por una estructura pantográfica (10) retráctil, accionada por una barra primaria (B1) y barra secundaria (B2),

comprendiendo un elemento de traba (T) de la guía (11) en la posición accionada y/o reculada y definiendo la abertura (A) de pasaje del asiento (1).

[0038] Las Figuras 20 y 21 exhiben la concretización de la Figura 19, con el asiento (1) en dos estadios de desplazamiento entre la posición de viaje y la posición de embarque.

[0039] Las Figuras 22 y 23 exhiben una vista frontal esquemática de una tercera realización preferencial de la invención, con el asiento (1) en la posición de embarque, dispuesta al lado de un pasajero (U) dependiente de muletas y de silla de ruedas (C), respectivamente, siendo la altura (h) del asiento de la silla de ruedas (C) equivalente a la altura del asiento (1).

[0040] Las Figuras 24 la 26 exhiben la concretización de la Figura 19, en una vista tridimensional de una sección del autobús, con el asiento (1) en estadios de desplazamiento entre la posición de viaje y la posición de embarque.

[0041] Las Figuras 27 y 28 exhiben una vista tridimensional esquemática de una tercera realización preferencial de la invención, con el asiento (1) en la posición de embarque, dispuesta al lado de un pasajero (U) dependiente de muletas y de silla de ruedas (C), respectivamente, siendo la altura (h) del asiento de la silla de ruedas (C) equivalente a la altura del asiento (1).

Descripción Detallada de la Invención

[0042] El presente invento se refiere al segmento de piezas, partes y/o accesorios y a perfeccionamientos introducidos en sillas utilizadas en autobús urbano/vial. El invento proporciona una complementación de la funcionalidad del asiento, posibilitando una mayor accesibilidad y seguridad al usuario, pues permite que el embarque y desembarque suceda en área amplia y específica.

[0043] Es objetivo de la presente invención proveer un perfeccionamiento en asiento de vehículos de transporte colectivo, con el incremento de dispositivos que permiten el desplazamiento y el acceso al interior del autobús de personas con discapacidad motora parcial o total.

[0044] El sistema para movimiento de pasajeros con dificultad de locomoción de la presente invención comprende un asiento (1) móvil entre una posición de cargamento/descarga en el exterior del vehículo y una posición de viaje en el interior del vehículo, dotado de medios de desplazamiento del asiento móvil entre la posición de viaje y la posición de cargamento/descarga, siendo que el asiento (1) realiza un movimiento bidimensional en el desplazamiento entre la posición de viaje y la posición de cargamento/descarga.

[0045] Para fines de la presente invención, se considera como posición de viaje la posición del asiento (1) cuando dispuesto en el interior del vehículo, fijado en la condición que permanecerá a lo largo de todo el viaje, garantizando la seguridad y confort al pasajero.

[0046] Para fines de la presente invención, se considera como posición de cargamento/descarga la posición del asiento (1) cuando el pasajero es ubicado en el asiento (1) o removido del mismo, siendo tal posición dispuesta en una región externa al vehículo y en una altura equivalente a la de un asiento de silla dispuesta en una acera (8), teniendo por objetivo proveer confort en la transferencia del pasajero de una silla de ruedas (C) para el asiento (1), por ejemplo, o mismo para la acomodación de pasajeros que dependan de muletas, andadores o equivalentes para desplazarse. En una realización de la presente invención, se dispone la posición de cargamento/descarga sobrepasando el plan de una de las paredes del vehículo, o sea, totalmente en su región externa.

[0047] El sistema para movimiento, en una realización, comprende asiento (1) y guía de desplazamiento (11), siendo el asiento (1) asociado a una estructura móvil guiada (2), definido el asiento de acomodación del pasajero a lo largo del viaje.

[0048] La estructura móvil guiada (2) es asociada a una guía de desplazamiento (11) y la guía de desplazamiento (11) define una trayectoria para la estructura móvil guiada (2) dotada de un primer trecho linear vertical y un segundo trecho rototranslatorio, con el objetivo de proveer el movimiento del

asiento (1) entre una posición de elevada altura en relación al suelo a una posición próxima a la acera (8), fuera del vehículo.

[0049] En una realización, la guía de desplazamiento (11) es escamoteable entre la posición de retroceso, para alojamiento en el interior del vehículo durante el viaje, y la posición de uso, para permitir el movimiento de la estructura guiada (2) entre el nivel del piso del vehículo (4.1) y el nivel de la acera (8), permitiendo el retroceso de la guía de desplazamiento (11) y demás componentes del sistema de movimiento, durante el tráfico del vehículo.

[0050] En una realización, el asiento (1) mantiene el grado de inclinación en relación al suelo durante toda la trayectoria de la estructura móvil guiada (2) a lo largo de la guía de desplazamiento (11), con el objetivo de impedir la caída del pasajero y de proveerle mayor confort, resultante de una transición entre las posiciones de viaje y de embarque/desembarque sin balances o desequilibrios.

[0051] En una realización, la guía de desplazamiento (11) es definida por un trillo primario (3.1) y trillo secundario (3.2), actuando como guía para ruedas pequeñas asociadas a la estructura móvil guiada (2), siendo el trillo primario (3.1) guía ruedas pequeñas del trillo primario (7.1) y el trillo secundario (3.2) guía ruedas pequeñas del trillo secundario (7.2).

[0052] En una realización, se define la guía de desplazamiento (11) por una estructura fija (5.1) y una estructura móvil (5.2), asociadas articuladamente entre sí por medio de puntos de articulación (6).

[0053] En una otra realización, la guía de desplazamiento (11) es definida por una estructura retráctil accionada por barra primaria (B1) asociada al vehículo por articulación fija de la barra primaria (A1B1) y asociada a la guía de desplazamiento (11) por articulación móvil de la barra secundaria (A2B1) y la barra secundaria (B2) asociada al vehículo por articulación fija de la barra secundaria (A1B2) y asociada a la guía de desplazamiento (11) por articulación móvil de la barra secundaria (A2B2).

[0054] En una otra realización, la estructura retráctil es definida por una estructura enrejada (9), articulada por la barra primaria (B1) y barra secundaria (B2) para dentro de una región del vehículo, preferentemente el portaequipajes.

[0055] En una otra realización la estructura retráctil es definida por una estructura pantográfica (10), articulada por la barra primaria (B1) y barra secundaria (B2) para dentro de una región del vehículo, preferentemente el portaequipajes, comprendiendo tal estructura pantográfica con el objetivo de ocupar el mínimo de espacio posible en el interior del portaequipajes, reduciendo el impacto en el volumen útil de equipajes transportables por el vehículo.

[0056] En una realización, el sistema comprende una traba (T) para liberar e/o impedir el movimiento de la guía de desplazamiento (11) y, aún, el asiento para acomodación del pasajero a lo largo del viaje comprender un ajuste de altura del asiento en relación al nivel de la acera (8).

[0057] En una realización, el asiento (1) alterna entre la posición de viaje en el interior del vehículo y la posición de embarque del pasajero, siendo la posición de embarque del pasajero dispuesta en un plan externo a lo definido por las paredes externas del vehículo y en una altura en relación al nivel de la acera (8) equivalente a la altura de una silla de ruedas (C).

[0058] En una realización, el asiento (1) es delineado por medio de uno de entre el grupo definido por: accionador lineal; accionador rotativo; motor eléctrico; motor a combustión interna; correas; corrientes; cable de acero y/o una combinación de ellos.

[0059] Es un otro objeto de la presente invención un proceso de embarque y desembarque de pasajeros con dificultad de locomoción en vehículo de transporte colectivo, comprendiendo un sistema para movimiento de pasajeros conforme definido más arriba, en que el proceso comprende las etapas de:

- a. deslizar en mínimo un asiento (1) de la región interna del vehículo (V) para un punto de acceso a la región externa del vehículo (V);
- b. acomodar o remover un pasajero (U) del asiento (1);

- c. deslizar el asiento (1) con el pasajero (U), para la región interna del vehículo.

[0060] La presente invención consiste en un autobús dotado de un sistema para movimiento de personas con dificultad de locomoción conforme definido más arriba, siendo el sistema escamoteable y alojado en el interior del portaequipajes, capaz de proveer el movimiento de un pasajero (U) entre el nivel de la acera (8) y el nivel del piso del vehículo (4.1).

[0061] El sistema de accesibilidad propuesto se conforma, preferencialmente, por una o más sillas de pasajero acopladas a dos guías y dos trillos articulables por donde recorren roldanas que se mueven las sillas desde el punto inicial al nivel del entarimado dentro del salón del autobús y desplazando para fuera del autobús hasta llegar al nivel del calzada donde el usuario realiza la acomodación para el desplazamiento. Después de la puesta en marcha del mecanismo, el pasajero es transportado de la calzada hasta el interior del vehículo, embarcado en el mismo asiento que será utilizado para el viaje y la silla de ruedas es acondicionada en un lugar específico en el portaequipajes.

[0062] El desembarque es realizado conforme el mismo procedimiento, con la abertura de la porta lateral del autobús y desplazamiento del pasajero hasta el nivel de la calzada. Todo el procedimiento es realizado por una persona entrenada de la empresa prestadora de servicio y de forma cómoda al pasajero.

[0063] Por tanto, el sistema para movimiento de pasajeros con dificultad de locomoción de la presente invención, promueve el acceso del asiento de viaje a la región externa del vehículo.

[0064] Los expertos en el arte valorizarán los conocimientos aquí presentados y podrán reproducir la invención en las modalidades presentadas y en otros variantes, abarcados en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.