

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 728**

21 Número de solicitud: 201830676

51 Int. Cl.:

B60D 1/167 (2006.01)

A61G 5/10 (2006.01)

B62M 6/40 (2010.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

05.07.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.01.2020

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

07.10.2020

Fecha de concesión:

18.02.2021

45 Fecha de publicación de la concesión:

25.02.2021

73 Titular/es:

GENIUS EMOBILITY SYSTEMS SL (100.0%)

C/ Enrique Larreta 5

28036 MADRID (Madrid) ES

72 Inventor/es:

CARRASCO VERGARA, Pablo;

GARCIA ROMERO, Maria Del Carmen y

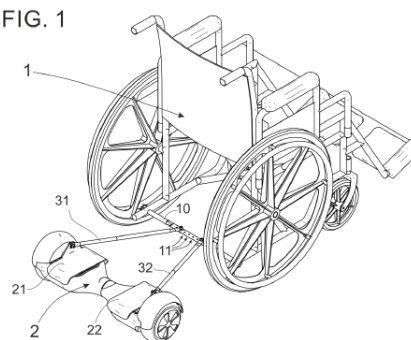
MACIAS VECINO, Manuel Antonio

54 Título: **Sistema de propulsión para carros mediante patinete eléctrico de tipo hoverboard acoplado a través de una estructura articulada**

57 Resumen:

La presente invención consiste en un sistema de propulsión para carros (1), y en particular sillas de ruedas, que, por medio de una estructura articulada, que comprende dos brazos de control (31, 32), acoplan un patinete eléctrico de tipo hoverboard (2) en su parte trasera. Dicho patinete o hoverboard, además de dar empuje y control de velocidad al carro, también es medio de transporte para el conductor, que opera haciendo un uso natural del manillar pues para conducido no es necesario tener la habilidad que el uso natural del hoverboard requiere, ya que los brazos de control, conectados al hoverboard por articulaciones (1231, 1232) situadas por encima de cada plataforma correspondiente, convergen desde ambos lados del hoverboard en dirección al centro geométrico entre las ruedas traseras del carro, por lo que, además de dar estabilidad, controlan la dirección del hoverboard.

FIG. 1



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 737 728 B2

DESCRIPCIÓN

**SISTEMA DE PROPULSIÓN PARA CARROS MEDIANTE PATINETE
ELÉCTRICO DE TIPO HOVERBOARD ACOPLADO A TRAVÉS DE UNA
ESTRUCTURA ARTICULADA**

La presente invención es aplicable a aquellos carros para empujar, carritos y en particular sillas de ruedas, que son conducidos por la persona que lo empuja, y describe una estructura articulada como dispositivo para acoplar patinetes eléctricos de tipo “hoverboard” a la parte posterior de los mismos, permitiendo sean propulsados mediante energía eléctrica. Así dicha persona, que es el acompañante en el caso de las sillas de ruedas, puede manejar el carro sin esfuerzo usando cualquier hoverboard, no sólo sin tener que esforzarse empujándolo, sino que además él mismo es a su vez transportado. Su configuración es tal que permite controlar la dirección mediante el propio manillar del carro, como cuando se lleva a pie, y para conducirlo no es necesario saber usar el hoverboard ni tener la habilidad que el uso natural del mismo requiere.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15 Cuando se trata de una silla de ruedas manual, de un cochecito de bebé, o de un carro de reparto o similar para ser empujado por la propia fuerza física de un usuario porteador, si sus ruedas traseras giran en torno a un mismo eje geométrico, aplica el mismo funcionamiento. Puesto que en las sillas de ruedas se empuja un peso que puede llegar a ser grande, y en ocasiones ha de hacerlo una persona mayor o con fuerzas limitadas, vamos a centrar en ellas el estado de la técnica en cuanto a sistemas de asistencia eléctrica al empuje de carros.

En la actualidad existen numerosos sistemas de sillas de ruedas motorizadas para solucionar problemas concretos que mejoren la calidad de vida respecto a movilidad de los usuarios de estas sillas y/o de los acompañantes. La mayoría son conducidas por el propio paciente, pero también hay casos en los que son controladas por un acompañante o asistente. También existen algunas alternativas para incorporar un elemento auxiliar dotado de motor eléctrico a una silla de ruedas manual, sin embargo, suelen ser soluciones para convertirlas en sillas autónomas, donde el conductor suele ser el propio paciente y no necesitan de alguien que les empuje como en el caso que nos ocupa, las sillas de ruedas manuales asistidas.

Ocurre muchas veces que los encargados del cuidado de una persona mayor o dependiente es alguien de avanzada edad, como por ejemplo la propia pareja, padres o

abuelos; o incluso personas con dolencias de rodillas, espalda o cadera. Esto limita muchas veces que una persona dependiente pueda ser sacada para largos paseos, ir a visitar a familiares, disfrutar de la vida exterior o simplemente ir al parque.

Para ellas, existe por ejemplo una solución de motor eléctrico auxiliare acoplable a
 5 sillas de ruedas: Powerpack de la empresa TGA ELECTRIC LEISURE LTD, con solicitud de patente GB2478606. Ésta sin embargo se trata de una solución que no es precisamente barata ni simple de acoplar, pero más importante, donde la maniobrabilidad está comprometida ya que empuja en la dirección de avance de las ruedas traseras del carro, de manera que se necesita aplicar un esfuerzo físico extra para realizar cada cambio de
 10 dirección, haciendo especialmente complicado maniobrar en espacios cerrados como puede ser en el propio domicilio, o por ejemplo en el acceso a ascensores. Además, no sirve para transportar al asistente, que ha de acompañar andando al carro, lo que además de limitar la velocidad en los desplazamientos, provoca cierta incomodidad por la posibilidad de tropezar, ya que ocupa parte del espacio destinado a los pies del asistente
 15 cuando camina dirigiendo el carro.

En los últimos tiempos, los patinetes eléctricos de tipo hoverboard, como los descritos en US8738278B2 y US9745013B2, se han generalizado, ya sea como juguete o como medio de desplazamiento, y con ello los precios de compra de estos aparatos han bajado mucho, habiéndose convertido en muy asequibles y estando presentes en muchos
 20 hogares. Funciona mediante una batería recargable. Gracias a ella, este patinete eléctrico puede desplazarse a una velocidad superior a los diez kilómetros por hora con una autonomía suficiente. Dada su disponibilidad y bajo precio, parece lógico aprovecharlo para mover un carro, y en particular una silla de ruedas.

Entenderemos como patinete eléctrico de tipo hoverboard, o simplemente
 25 hoverboard: un vehículo eléctrico, con forma de tabla en la que ir subido de pie, dispuesta mayormente según un eje longitudinal que es perpendicular a su dirección de avance, y que dispone de dos ruedas motorizadas en sus extremos permanentemente alineadas en la dirección de dicho eje longitudinal. Se le suele conocer también como tabla de dos ruedas auto-equilibrada, ya que al inclinarse según dicho eje hacia delante o hacia atrás,
 30 los motores ejercen un par para oponerse a dicha inclinación.

El original, que corresponde a US8738278B2, básicamente lo conforman dos plataformas para los pies, alineadas según dicho eje longitudinal respecto del que pueden

girar una respecto de la otra un cierto rango, pero siempre conformando una estructura tipo tabla, donde cada plataforma dispone de una superficie plana o pedal donde el usuario pisa colocando el pie correspondiente. En su interior lleva incorporados sensores angulares que le permiten conocer el ángulo de cabeceo, la inclinación hacia delante
 5 respecto al plano horizontal, de cada plataforma y sirven para conducirlo. El usuario puede mantener el equilibrio a la vez que lo conduce, puesto que, por ejemplo, al echar el peso hacia delante, con los pies aumenta el ángulo de cabeceo de ambas plataformas, lo que provoca como respuesta un aumento del par motor y consecuente aceleración, tales que contrarrestan la no verticalidad del peso para dotar de equilibrio al sistema hombre-
 10 máquina. La dirección se controla mediante el movimiento de los pies, confiriendo ángulos de cabeceo diferentes a sendas plataformas, de forma que la más inclinada avanza de más. Si una plataforma adopta un ángulo de cabeceo negativo, inclinándose hacia atrás, su rueda correspondiente se moverá marcha atrás. Con ello se consigue una gran maniobrabilidad en espacios cerrados. Incorpora sensores de peso, de forma que estando
 15 encendida, cuando el usuario se sube a la tabla ésta se activa su funcionamiento, y al bajarse se desactiva.

Existen otros patinetes eléctricos de tipo hoverboard que copian en gran modo el funcionamiento anterior. Por ejemplo, en el caso de US9745013B2, ambas plataformas que conforman la tabla son solidarias, entonces en lugar de usar para girar el valor del
 20 cabeceo relativo entre ambas plataformas como en el caso anterior, miden el esfuerzo de torsión al que el usuario somete a dicha tabla. Con ello resulta un patinete realmente parecido, si no a nivel de propiedad industrial, sí a nivel de uso. Unos pueden usar acelerómetros, otros giróscopos, galgas extensiométricas, sensores ópticos y de otros tipos, o combinaciones de ellos, pero a todos ellos los englobamos en la familia de tablas
 25 auto-equilibradas, tablas auto-balanceadas, patinetes eléctricos de tipo hoverboard, o simplemente hoverboard.

En internet pueden encontrarse distintas soluciones para hacer uso de patinetes eléctricos de tipo hoverboard para empujar una silla de ruedas manejada por el acompañante, como es el caso de “<http://wheelpower.mystrikingly.com/>”. Éste usa una
 30 estructura auxiliar para acoplar un hoverboard detrás de una silla de ruedas, pero también para cargar con la silla de ruedas, ya que, para dotar de dirección al sistema conjunto, necesita levantarla para que las ruedas traseras de la silla no estén en contacto con el suelo. Esto le supone varios inconvenientes:

- inhabilita el sistema de freno natural de las sillas de ruedas, normalmente ubicado en las ruedas traseras, haciendo necesario instalar un sistema de freno alternativo para que cuando el hoverboard esté inactivo, la silla no suponga un peligro;
- sobrecarga al hoverboard que, estando diseñado para soportar el peso de sólo una persona, ha de cargar ahora con dos;
- complica enormemente el subir y bajar bordillos, pequeños escalones y aceras, y en general cualquier irregularidad en el pavimento puede suponer un traspies;
- necesita de una estructura resistente y por tanto relativamente pesada para cargar el peso del paciente y de la silla, con lo que es necesario manipular el peso extra correspondiente a esta estructura, por ejemplo, cada vez que se sube la silla a un coche, y en general, cada vez que se necesite acoplar o desacoplar el sistema del carro;
- para la operación de acoplamiento de la silla a esta estructura hay que levantar la parte posterior de la silla para colocarla en la plataforma, lo que conlleva o bien levantar la silla con su propio peso más el de la persona sentada, o bien que el usuario de la silla deba bajarse durante el montaje para liberar peso;
- el control de la dirección no se realiza de manera natural con las manos en el manillar de la silla, sino que se realiza con palancas manuales, que accionan el sistema de dirección del hoverboard, haciéndolo de este modo menos intuitivo y obligando al asistente conductor a no llevar sus manos sujetas a la silla, lo que significa una situación antinatural y peligrosa para la seguridad durante el paseo.

El documento US9744095 usa una estructura auxiliar para unir un hoverboard a la parte posterior de un andador, pero también para transportarlo, dado que para proporcionar al sistema completo de un control de dirección, debe levantarse dicho andador por su parte posterior para que sus ruedas traseras no toquen el suelo. En este caso, el usuario no maneja el andador para la dirección, sino que simplemente usa sus pies, usando la dirección del hoverboard.

Una solución similar a la anterior, con la que comparte muchos de sus inconvenientes, es el caso de la solución casera y a medida para sillas individuales, ideada por don Antonio Gonzalez Fuentes, y que puede verse en YouTube.

Por último, cabe destacar la patente US9688340B1 por ser un accesorio para patinetes hoverboard con anclajes en sus plataformas, que le da una nueva aplicación al patinete, pues en este caso lo convierte en una especie de Kart.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención consiste en un sistema de propulsión para carros y sillas de ruedas manuales, los cuales, por medio de una estructura articulada, acoplan un patinete eléctrico de tipo hoverboard en su parte trasera. Dicho patinete, al que nos referiremos por hoverboard, además de dar empuje y control de velocidad al carro, también es medio de transporte para el conductor del carro. Éste puede operar con el carro del mismo modo que cuando se usa en su estado natural, esto es, haciendo uso del manillar del carro para girar, pero también para realizar caballitos, encabritado de la silla, con el fin de superar subidas y bajadas de bordillos o pequeños obstáculos -, y también pudiendo hacer uso del propio freno del carro o silla de ruedas. Para conducirlo no es necesario saber usar el hoverboard ni tener la habilidad que el uso natural del mismo requiere, ya que dos brazos de control dan estabilidad y control de la dirección del hoverboard.

En general, llamaremos usuario al conductor del carro, que en el caso de las sillas de ruedas es el acompañante. Aplica preferentemente a carros cuyas ruedas traseras giran en torno a un mismo eje geométrico, pero no se limita sólo a éstos.

Esta invención comprende dos fijaciones en ambos extremos del hoverboard, cada una de ellas solidaria con una de las dos plataformas que comprende el hoverboard, y dos brazos de control conectados cada uno, por medio de una primera articulación, con una de dichas fijaciones para empujar y tirar de la estructura del carro. Cada una de estas fijaciones dispone de al menos un punto de conexión para dicha primera articulación, situado preferentemente por encima del plano donde pisar, esto es, del plano de su plataforma correspondiente donde pisa cada pie del usuario. Debe posicionarse dicha primera articulación siempre por encima del eje longitudinal del hoverboard, para que cuando las barras de control empujen y tiren de sus fijaciones al hoverboard, fuercen sobre ambas plataformas respectivos momentos de cabeceo que harán avanzar una rueda más que la otra, de forma que son los brazos de control los que controlan la dirección del hoverboard para que éste siga la trayectoria que tome el carro. Las fijaciones se sitúan preferentemente cerca de las ruedas, para respetar el mayor espacio posible para los pies del usuario.

Cada uno de los brazos de control, dispone en cada uno de sus extremos de al menos un elemento de conexión para conformar una articulación, el primer elemento de

conexión conectado con su correspondiente fijación mediante dicha primera articulación, el segundo elemento de conexión para conectarse al carro. Para ello, el carro ha de estar provisto de uno o varios puntos de anclaje capaces de conformar una segunda articulación con sendos segundos elementos de conexión. Pueden ser puntos de anclaje ya existentes
5 en el carro, como por ejemplo taladros practicados en su estructura, o bien puntos de anclaje acoplados específicamente para esta aplicación, como por ejemplo acoplados con bridas a elementos de su estructura, o integrados en un nuevo miembro que se añada a su estructura. Estas segundas articulaciones han de estar localizadas suficientemente centradas respecto a las ruedas del carro para que ambos brazos de control converjan
10 geométricamente desde ambos extremos del hoverboard en dirección al carro.

En una realización preferente, dichos puntos de anclaje estarán situados en un miembro transversal conformado por un brazo transversal acoplable a la estructura del carro. Así este brazo transversal acoplable podrá disponer de múltiples opciones de puntos de anclaje, y también podrá adoptar distintas longitudes, en un rango suficiente, de modo
15 que pueda acoplarse a diferentes estructuras de carros, y para ello debe estar provisto de apropiados medios de sujeción. Dependiendo de cómo sea la estructura a la que vaya a ser acoplado, dicho brazo transversal, según convenga, puede quedar situado por detrás del eje de las ruedas traseras del carro, por ejemplo, para respetar el espacio que eventualmente pueda necesitar el acceso a un pedal de freno ya existente en el carro.

20 Para conseguir un funcionamiento correcto, el carro, en parado, debe poder girar a ambos lados en el plano del suelo sin arrastrar al hoverboard, funcionamiento ideal, o al menos minimizando este efecto, para conseguir que la dirección de la silla esté suficientemente desacoplada del empuje del hoverboard. Para lograrlo, haciendo uso de sendos brazos de control, el hoverboard ha de poder pivotar respecto del carro o silla, lo
25 más cerca posible de su centro de giro en parado, que en el caso de carros cuyas ruedas traseras giran en torno a un mismo eje geométrico, se corresponde con la vertical sobre el punto medio entre sus ruedas traseras, y, por ejemplo, en el caso de un carro de ruedas locas, como el de los supermercados, se corresponde con la vertical sobre su centro de masas funcional, cuando lleva carga. En este caso de carro de ruedas locas, al no disponer
30 de ruedas directrices, dominaría la dirección del hoverboard.

Llevándolo a la práctica implica que para un funcionamiento ideal ambos brazos de control han de ser convergentes apuntando a la vertical sobre dicho centro de giro en parado del carro, dotando así al sistema de un centro de pivote en torno a dicha vertical.

Esto se consigue bien con un centro de pivote real, disponiendo idealmente de un único punto de anclaje, situado en la vertical sobre el centro de giro en parado del carro, en el que ambas segundas articulaciones coincidan, o bien con un centro de pivote virtual, cuando ambos brazos de control converjan conectando sus elementos de conexión correspondientes con aquellos puntos de anclaje del carro que permitan su apuntamiento a la posición de dicho centro de giro en parado del carro.

Así, por ejemplo, en el caso de carros cuyas ruedas traseras giran en torno a un mismo eje geométrico, y además se usa un miembro transversal retrasado respecto de dicho eje, cuando éste se desplace en línea recta, el eje longitudinal del hoverboard, dicho miembro transversal y ambos brazos de control formarán un trapecio, estando preferentemente dichos brazos apuntando en dirección a la vertical sobre el punto medio entre las ruedas traseras del carro.

En tal caso, cuando con el carro en marcha se realiza un giro, el eje geométrico sobre el que giran las ruedas traseras del carro y el eje longitudinal del hoverboard habrán dejado de estar paralelos. Gracias a que dichos brazos de control están articulados al hoverboard por arriba de su plataforma correspondiente, se pueden maniobrar las curvas de forma estable y suave durante el avance del carro: según el centro de pivote, correspondiente al punto medio entre las ruedas del carro, se vaya desplazando lateralmente siguiendo la trayectoria elegida por el conductor, los brazos de control se verán sometidos a esfuerzos asimétricos, de modo que el brazo que en ese momento vaya por el exterior de la curva tendrá menor compresión, o mayor tracción, que el brazo del interior de la misma, generando así en ambas plataformas respectivos momentos de cabeceo que harán avanzar una rueda más que la otra, acelerando por tanto el lado del hoverboard que va por el exterior respecto del otro para que siga la trayectoria del carro, adaptándose así a cada nueva posición de dicho centro de pivote en su recorrido. Y una vez que el conductor determina avanzar en línea recta, se van nivelando los esfuerzos en ambos brazos de control y ambos extremos del hoverboard igualan su velocidad a la vez que el hoverboard queda orientado en la misma dirección que el carro.

En el caso en que se use un hoverboard para empujar un carro que incorpora su propio sistema de dirección, por ejemplo en las ruedas delanteras, éste no podrá normalmente realizar giros en parado más que si se le encabrita, haciendo el caballito para levantar las ruedas directrices del suelo, de forma que su centro de giro en parado pasaría a ser nuevamente la vertical sobre el punto medio entre sus ruedas traseras.

Así, el hoverboard sólo sustituye el esfuerzo físico del conductor o acompañante para avanzar, retroceder o frenar, pero el control de la dirección se mantiene de la manera más natural, en las manos del acompañante, que hará girar el carro hacia la izquierda o la derecha, en el ángulo que necesite para conducirlo, de igual forma que cuando lo empuja
5 a pie.

Para avanzar y retroceder, el hoverboard empuja y tira del carro a través de los brazos de control, pero también gracias a la sujeción del manillar del conductor, ya que, si el conductor empuja, por ejemplo, dado que sus otros únicos puntos de soporte son sus pies, ejercerá una fuerza de reacción hacia atrás en el hoverboard a la par que inclinará
10 su cuerpo hacia el carro, provocando en las plataformas del hoverboard un ángulo de cabeceo que le hará entregar potencia. De esa forma, el avanzar en línea recta resulta muy natural para alguien que desconozca el funcionamiento natural del hoverboard, pues para pasear una silla de ruedas, por ejemplo, te limitas a empujar el manillar, aunque ahora sea sin trabajo.

15 Al no necesitar sustituir ninguna de las ruedas del carro o de la silla de ruedas, que mantienen su función natural, el conductor puede levantar las ruedas delanteras durante la marcha, haciendo el caballito, para poder subir obstáculos como bordillos, salvar pequeños desniveles en el acerado, etc.

Dichas fijaciones pueden bien ser parte integral de cada plataforma
20 correspondiente, o bien estar ancladas o amarradas a ellas, como las correspondientes a la citada patente US9688340B1, pero también pueden estar conformadas por estribos que, abrazando parcialmente a cada plataforma, sea al pisar sobre ellas cuando fijación y plataforma se hagan realmente solidarias.

Puesto que la función de cada fijación es la de dotar a su plataforma del hoverboard
25 de al menos un punto de conexión por encima de ella del que pueda tirar y empujar un brazo de control para que el hoverboard pueda seguir al carro, también un objeto de la presente invención es un patinete eléctrico de tipo hoverboard cuyas plataformas, ya sean independientes, como en el hoverboard original, o solidarias, lleven incorporado al menos un punto de conexión, situado cerca del extremo del hoverboard y por encima del piso del
30 pedal, esto es, del plano donde pisar la respectiva plataforma, para poder acoplar dos brazos de control correspondientes, de forma que pueda usarse para empujar un carro.

En un sentido amplio, es objeto de la presente invención: un vehículo eléctrico, con forma de tabla en la que ir subido de pie y que está dispuesta a lo largo de un eje longitudinal perpendicular a la dirección de avance de dicho vehículo; que en cada extremo dispone de al menos una rueda motorizada, estando las ruedas permanentemente orientadas para rotar en la dirección de dicho eje longitudinal; estando provisto también en ambos lados del vehículo de un pedal, comprendido en una plataforma, siendo ambas plataformas las que confieren al vehículo su forma de tabla, las cuales pueden ser bien independientes, aunque alineadas según dicho eje longitudinal, o bien solidarias, siendo su ángulo de cabeceo, ya sea por desplazamiento, velocidad, aceleración o por esfuerzo, responsable de generar par motor; donde cada plataforma incorpora al menos un punto de conexión situado cerca del extremo del hoverboard y por encima del plano donde pisar, para poder acoplar un brazo de control, de forma que dicho vehículo se puede usar para empujar y conducir un carro.

En el caso de que ambas plataformas sean independientes, durante la conducción del carro, los brazos de control irán modificando el cabeceo relativo entre ambas plataformas provocando con ello diferentes velocidades de rotación en ambas ruedas, y de ese modo el vehículo irá siguiendo la trayectoria del carro. En el caso de que ambas plataformas sean solidarias, en las distintas situaciones de funcionamiento durante la conducción del carro, los brazos de control irán aplicando esfuerzos de tracción-compresión que se traducirán en torsión entre ambas plataformas provocando una diferencia de velocidad de rotación entre ambas ruedas, para que dicho vehículo siga la trayectoria del carro.

Asimismo, es otro objeto de la presente invención un carro dotado de puntos de anclaje cuya finalidad es conformar dos articulaciones, o bien una doble, con dos brazos de control para acoplar un patinete eléctrico de tipo hoverboard, estando dichos puntos de anclaje posicionados de forma tal que desde ambos lados por el exterior de los pies del conductor del carro, dos eventuales brazos de control apuntarían aproximadamente a la vertical sobre el centro de giro en parado del carro, que en el caso de carros cuyas ruedas traseras giran en torno a un mismo eje geométrico, es el punto medio entre las ruedas traseras del carro.

Una ventaja importante de la presente invención es que para que sea aplicada a una silla de ruedas, ésta no necesita ser modificada, al menos no de forma significativa. Así podremos unir un hoverboard a una silla ahora y a otra luego. Por ello aporta una

manera sencilla y económica de ayudar a las personas que tienen la dura tarea de pasear o mover a personas con movilidad reducida, sin tener que modificar significativamente las sillas, ni tener que adquirir una nueva. Al ser adaptable a muchos tipos de sillas y carros, puede usarse por personas que mueven a varias personas en varias sillas por su profesión
5 como son los hospitales, colegios de educación especial, residencias de ancianos, centros de día, estaciones de tren o Aeropuertos, etc.

Además, para el caso de sillas de ruedas más o menos plegables, que han de subir y bajar con frecuencia de un coche, se consigue incorporar una asistencia eléctrica sin perjudicar su facilidad para meterla y sacarla del coche.

10 Por otro lado, es fácil encontrar patinetes eléctricos hoverboards en casi todas las casas o familias. Por tanto, esta invención permite también aprovechar para nuevos usos estos aparatos para los miembros de la familia que no pueden disfrutar de sus ventajas.

La presente invención también puede usarse para empujar carros en espacios profesionales como fábricas y almacenes, o de ocio o deporte, como pueden ser carritos
15 de reparto o incluso carritos de Golf.

Como hemos visto existen opciones actualmente para que una persona que no puede andar disponga de algunas técnicas para darle movilidad a su silla. El principal problema es que las soluciones citadas para motorizar sillas suelen ser muy caras, necesitar de un cambio de silla, y no son intercambiables. Con esta invención, cualquier
20 persona que tenga un hoverboard, puede pasear a cualquier persona que tenga una silla, incluso a otras personas con diferentes tipos de sillas de ruedas, y también a carritos para bebés.

Al ser un elemento independiente tanto de la silla de ruedas como del propio hoverboard, y no necesitar modificaciones en ninguno de ellos, también permite que
25 ambos aparatos sean usados de manera independiente. Puedes por ejemplo instalarlo para llevar a una persona en silla de ruedas para dejarla en un centro de día, desmontar posteriormente el enganche, y volver a casa usando el hoverboard como medio de transporte personal.

La aplicación de la presente invención puede mejorar si se combina con un sistema
30 de extensión de su autonomía, por ejemplo, usando baterías exteriores a las del

hoverboard, ya sean acopladas al carro o por ejemplo portadas por un usuario en una mochila.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LAS FIGURAS

FIG. 1 y FIG. 2 muestran respectivamente una vista en perspectiva y otra en planta de una realización preferente de la presente invención acoplando un patinete eléctrico de tipo hoverboard (2) a un carro (1) que en este caso es una silla de ruedas, mediante una dos brazos de control (31, 32) que convergen apuntando al punto medio entre las ruedas traseras del carro (1), estando conectados a la estructura del carro, por medio de un brazo transversal (10) acoplado a ella, en dos puntos de anclaje (11) formando dos articulaciones (2131, 2132) distanciadas entre sí y retrasadas respecto de dicho punto medio.

FIG. 3 muestra más en detalle el acoplamiento entre el hoverboard y la silla de la FIG. 1, donde se aprecia cómo ambos brazos de control (31, 32) están conectados a respectivas fijaciones (21, 22) correspondientes a cada plataforma (201, 202) del hoverboard, mediante sendas articulaciones (1231, 1232) situadas por encima de sus respectivos pedales o superficies donde pisa el usuario cada plataforma.

FIG. 4 muestra una vista explosionada de la estructura articulada correspondiente a la FIG.1, mostrando los principales elementos que configuran dicha realización.

FIG. 5 muestra una vista en perspectiva de otra realización preferente, en la que ambos brazos de control (31, 32) se conectan a un único punto de anclaje (11) que se encuentra justamente en la vertical sobre el punto medio entre ambas ruedas del carro (1), de forma que en dicho punto coinciden las articulaciones de ambos brazos (2131 y 2132).

FIG.6 muestra esquemáticamente algunas de las diversas aplicaciones de la presente invención.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE MODO PREFERENTE DE REALIZACIÓN

En una realización preferente de la presente invención, se propone una estructura articulada para acoplar un patinete eléctrico de tipo hoverboard (2) detrás de un carro (1) o de una silla de ruedas, para propulsarlo empujándolo y a la vez transportar al usuario conductor. En esta realización preferente el carro a empujar dispone de dos ruedas traseras paralelas que giran en torno a un mismo eje geométrico.

Esta realización comprende dos fijaciones (21, 22) para ser acopladas y hacerse solidarias con cada una de las dos plataformas (201, 202) que conforman el hoverboard (2). Dichas fijaciones dispondrán preferentemente de una superficie plana suficiente, a modo de estribo, para que el usuario pise sobre ella en lugar de directamente sobre el pedal de la plataforma del hoverboard, lo que ayudará a darle estabilidad en su acoplamiento. También preferentemente, dichas fijaciones pueden ser regulables en longitud para poder adaptarse a diferentes tamaños de hoverboards de forma que siempre abracen eficazmente a cada plataforma, aunque puedan disponer además de correas u otros medios de amarre.

10 También comprende dos brazos de control (31, 32), para empujar y tirar de la estructura del carro (1) o silla de ruedas. Como, idealmente, esta estructura articulada ha de poder adaptarse a distintos carros, y siempre interesa que la postura de conducción del usuario sea lo más natural posible, para conseguir que la distancia al manillar sea correcta, la longitud apropiada de dichos brazos de control (31, 32) va a ser diferente de un carro a
15 otro. Por ello, preferentemente se dispondrá bien de brazos de control (31, 32) regulables en longitud, bien de sets de brazos de diferentes longitudes para diferentes aplicaciones.

Cada una de las fijaciones (21, 22) dispone de al menos un agujero como punto de conexión (211, 221) para una primera articulación (1231, 1232) por pivote, situado por encima del plano de su correspondiente plataforma del hoverboard, y preferentemente
20 cerca de la rueda del hoverboard, para respetar el mayor espacio posible para los pies del usuario. Dicha primera articulación (1231, 1232) conecta mediante pivote cada fijación (21, 22) con uno de los brazos de control (31, 32). Cada uno de los brazos de control (31, 32), dispone en cada uno de sus extremos de al menos un agujero como elemento de conexión (311, 321, 312, 322) para conformar una articulación pivotante: cada primer elemento de
25 conexión (311, 321) para conectar con un punto de conexión (221, 222) en su fijación correspondiente (21, 22) mediante dicha primera articulación (1211, 1221); y cada segundo elemento de conexión (312, 322) para conectar al carro (1) también mediante pivote, ya sea en dos segundas articulaciones (2131, 2132) más o menos próximas, o bien coincidiendo ambas conexiones formando entonces una articulación doble, como en el
30 caso de la FIG.5.

Así pues, el carro (1) ha de estar provisto de uno o varios puntos de anclaje (11), capaces de conformar una segunda articulación (2131, 2132) con sendos segundos elementos de conexión (312, 322) correspondientes a los brazos de control (31, 32). Estos

puntos de anclaje han de posicionarse más o menos centrados entre las ruedas traseras del carro, y estarán preferiblemente situados en un miembro transversal, que, si bien puede ser algún elemento de la estructura del carro, preferentemente estará conformado por un brazo transversal (10) acoplable a la estructura del carro, el cual dispone de

5 múltiples agujeros como opcionales puntos de anclaje (11) por pivote, de forma que los brazos de control (31, 32) puedan siempre converger apuntando según convenga en cada carro donde eventualmente vaya a ser usado. Dicho brazo transversal (10) puede a su vez pivotar sobre su eje longitudinal, de forma que ambos brazos de control (31, 32) puedan subir y bajar respecto al suelo, no sólo para adoptar las distintas posiciones necesarias

10 dentro del rango de uso del carro (1), como por ejemplo dar libertad para encabritar una silla de ruedas, sino también para poder ser eventualmente recogidos a modo de plegado de la estructura cuando se desacople el hoverboard (2). Además, preferentemente dicho brazo transversal (10) podrá adoptar distintas longitudes para acoplarse a diferentes estructuras de carros.

15 Dicho brazo transversal (10) puede situarse dentro del plano vertical que contiene al eje geométrico correspondiente a las ruedas traseras del carro (1), como se muestra en la figura FIG.5 , pero dicho brazo transversal (10), según convenga, también puede quedar situado fuera de dicho plano, por ejemplo por detrás del eje de las ruedas traseras del carro (1) como se muestra en las FIG.1, FIG. 2 y FIG. 3, ya sea por la facilidad de

20 acoplarse a la estructura de un carro (1) en particular, para respetar el espacio que eventualmente pueda necesitar el acceso a un pedal de freno ya existente en el carro (1), o cualquier otro motivo; y en tal caso se usarían preferentemente aquellos puntos de anclaje (11) que permitan que ambos brazos de control (31, 32) apunten a la vertical sobre el punto medio entre sus ruedas traseras, o dicho de otro modo, que en la vista en planta

25 las proyecciones de los ejes longitudinales de dichos brazos de control (31,32) se crucen lo más cerca posible del punto medio entre las ruedas traseras.

OTRAS FORMAS DE REALIZACIÓN

Respecto de la anteriormente descrita realización de la presente invención, otras modificaciones se pueden emplear sin apartarse del alcance de la presente invención

30 como se define por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, que alguna de dichas articulaciones, o todas ellas, fueran materializadas por juntas flexibles... también el tamaño, la forma, la ubicación o la orientación de los diversos componentes se pueden variar. Los componentes que se muestran conectados directamente o en contacto entre sí

pueden tener estructuras intermedias dispuestas entre ellos. Las funciones de un elemento pueden ser realizadas por dos, y viceversa. Por lo tanto, el alcance de la invención no debe estar limitada por las realizaciones específicas descritas, sino por las reivindicaciones adjuntas.

- 5 La presente invención aplica no sólo a carros de cuatro ruedas, sino que su dinámica es válida para cualquier otra configuración independientemente del número de ruedas, de modo que incluso es válida para mover, por ejemplo, carretillas de una sola rueda.

- 10 También es aplicable a carros cuyas ruedas giran en ejes fijos, de forma que siempre avanzan en línea recta, como los cortacésped, y para que el carro pueda girar se le encabrita para levantar del suelo las ruedas delanteras. En tal caso y de forma preferente, ambos brazos de control deben apuntar aproximadamente a la vertical sobre el punto medio entre sus ruedas traseras.

- 15 En el caso de carros cuyas ruedas van todas locas, tanto traseras como delanteras, como los de compra que existen en los supermercados, además del caso descrito con anterioridad, podrían aplicarse también uno o varios elementos que restringieran esa libertad de las ruedas traseras obligándolas a girar paralelas en torno a un mismo eje geométrico.

- 20 La presente invención es válida también en el caso de que el conductor no vaya de pie sobre el hoverboard, sino montado en un accesorio tipo silla o sillín acoplado a éste.

Aunque todo lo descrito ha hecho referencia al acoplamiento de un patinete eléctrico de tipo hoverboard para propulsar un carro manual, también la presente invención es aplicable si se conecta un hoverboard para empujar un carro ya motorizado, o por ejemplo a otro hoverboard.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de propulsión para carros mediante patinete eléctrico de tipo hoverboard, de forma que dicho patinete, al que llamamos hoverboard (2) y que es un medio de transporte para el conductor, se acopla detrás de un carro (1) por medio de una estructura articulada para darle empuje y control de velocidad; donde, la estructura articulada, cuando está acoplada al carro (1), comprende:
- dos brazos de control (31, 32),
 - uno o más puntos de anclaje (11) incorporados en la estructura de dicho carro (1);
 - 10 - dos fijaciones (21, 22) en ambos lados del hoverboard, cada una de ellas haciéndose solidaria con una de las dos plataformas para los pies (201, 202) que conforman el hoverboard (2);
- donde:
- cada una de las fijaciones (21, 22) dispone de al menos un punto de conexión (211, 221) 15 situado por encima del plano donde se pisa de su correspondiente plataforma (201, 202) del hoverboard (2);
 - cada uno de los brazos de control (31, 32), dispone en uno de sus extremos de al menos un primer elemento de conexión (311, 321) y en su otro extremo dispone de al menos un segundo elemento de conexión (312, 322);
 - 20 - cada brazo de control (31, 32) se conecta al hoverboard (2) con su fijación correspondiente (21, 22) mediante una primera articulación (1231, 1232) donde se unen un punto de conexión (211, 221) con un primer elemento de conexión (311, 321);
 - cada brazo de control (31, 32) se conecta con el carro (1) mediante una segunda articulación (2131, 2132) en las que se conecta cada uno de dichos puntos de anclaje (11) 25 del carro (1) con un segundo elemento de conexión (312, 322);
- caracterizado por:
- que los brazos de control (31, 32) son los que controlan la dirección del hoverboard (2) para que éste siga la trayectoria que tome el carro (1), estando ambas primeras articulaciones (1231, 1232) situadas por encima del plano donde se pisa en su 30 correspondiente plataforma (201, 202), y estando ambas segundas articulaciones (2131, 2132) aproximadamente centradas respecto a las ruedas del carro (1), de forma que

ambos brazos de control (31, 32) convergen geométricamente desde ambos lados del hoverboard (2) en dirección al carro (1).

2. Sistema de propulsión para carros según la reivindicación 1, donde ambos brazos de control (31, 32) convergen apuntando aproximadamente hacia el punto medio entre las
5 ruedas traseras del carro (1).

3. Sistema de propulsión para carros según la reivindicación 1, donde ambas segundas articulaciones (2131, 2132) coinciden en un único punto de anclaje (11).

10 4. Sistema de propulsión para carros según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dichos puntos de anclaje (11) están comprendidos en un brazo transversal (10) que se acopla a la estructura del carro (1), y donde dicho brazo transversal (10) incorpora múltiples puntos de anclaje (11) para así dotar al carro (1) de distintas opciones para que se pueda acoplar un hoverboard (2) posibilitando que ambos brazos de
15 control converjan según convenga.

5. Sistema de propulsión para carros según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicho carro (1) es una silla de ruedas.

FIG. 1

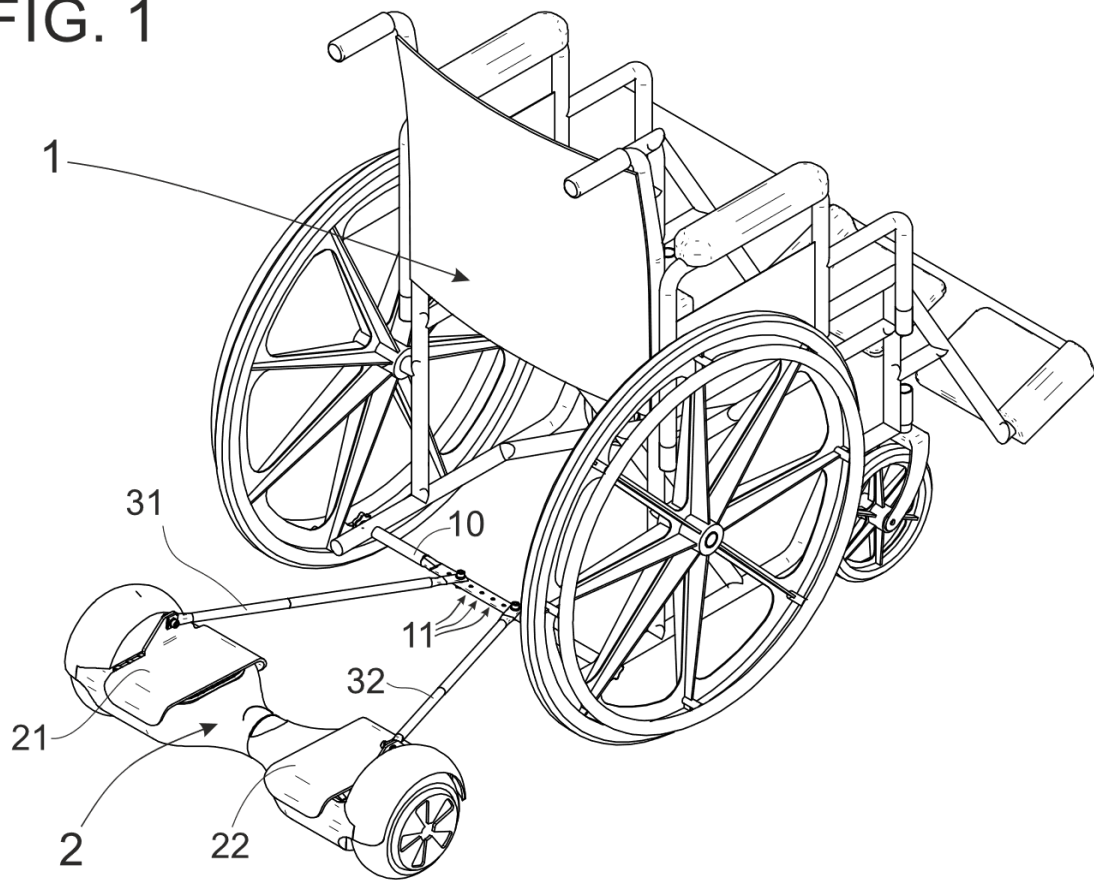


FIG. 2

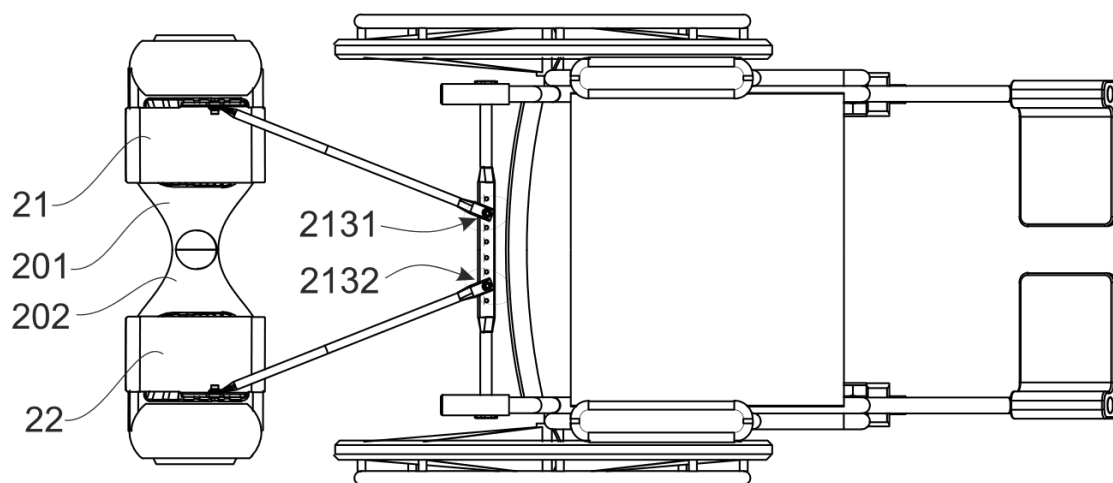


FIG. 3

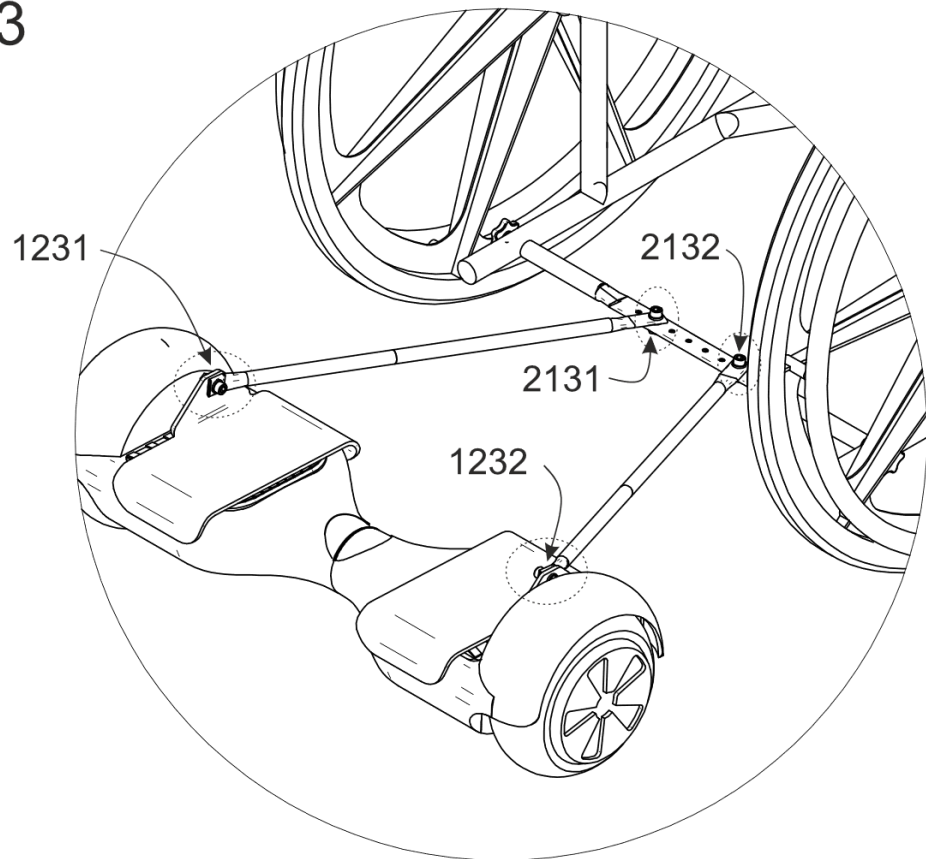


FIG. 4

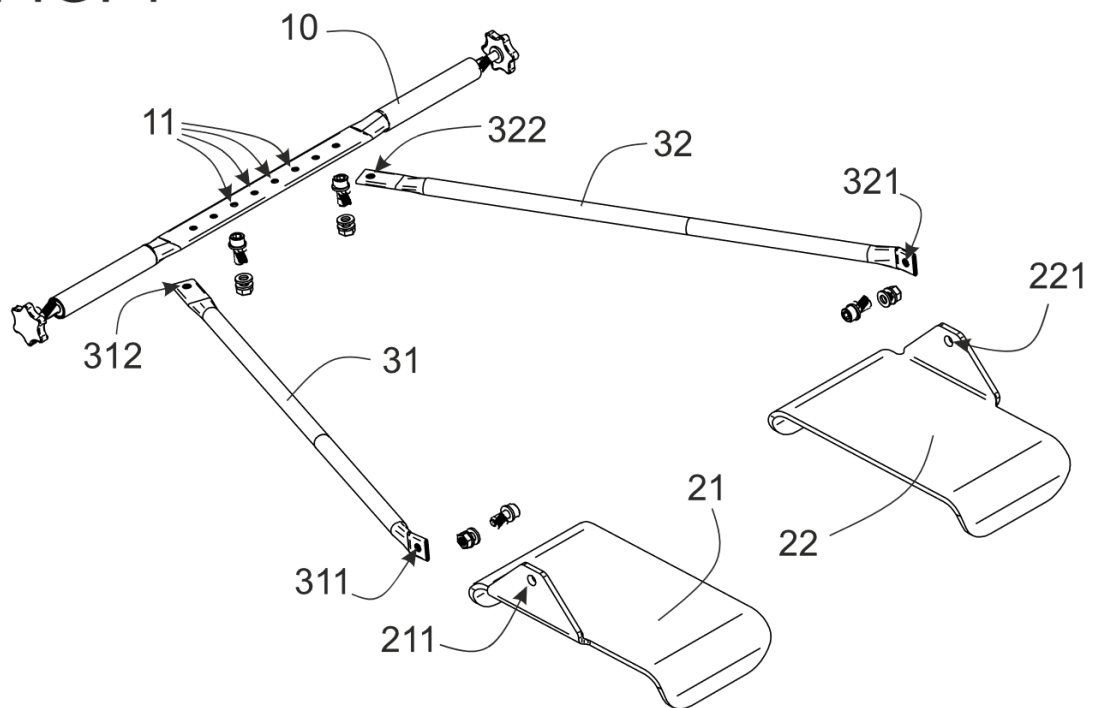


FIG. 5

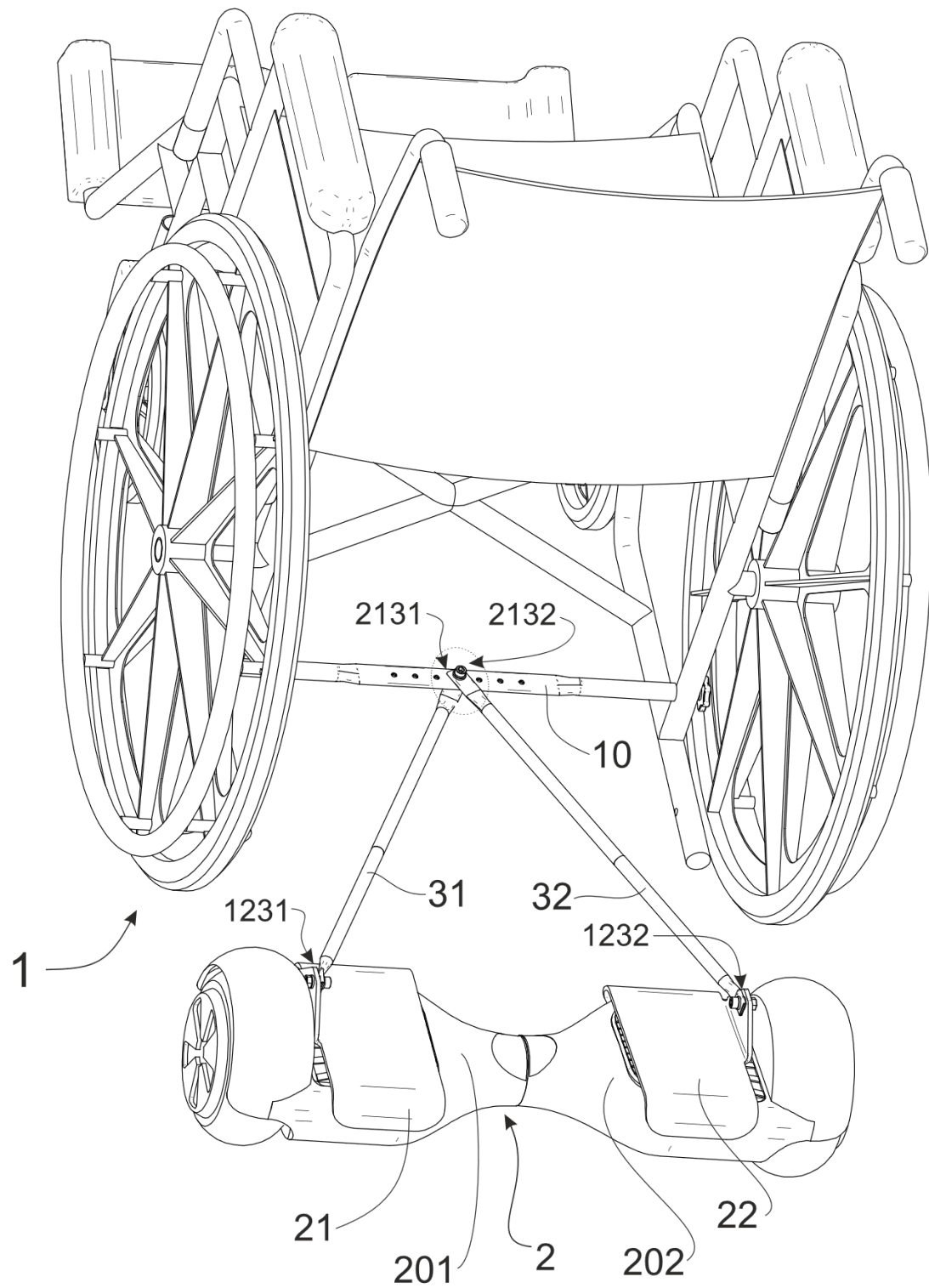


FIG. 6

