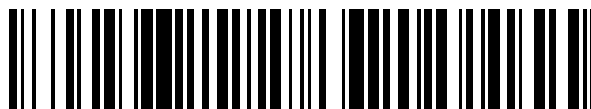


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 632**

51 Int. Cl.:

A61G 3/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014** **E 14250043 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** **EP 2777668**

54 Título: **Un sistema y dispositivo de sujeción de silla de ruedas**

30 Prioridad:

15.03.2013 US 201361798914 P

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

02.08.2019

73 Titular/es:

VALEDA COMPANY LLC (D/B/A Q'STRAIT)
(100.0%)
4031 NE 12th Terrace
Oakland Park, FL 33334, US

72 Inventor/es:

ESTEIREIRO, JOE;
GIRARDIN, JEAN-MARC y
GIRARDIN, PATRICK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 721 632 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

Un sistema y dispositivo de sujeción de silla de ruedas

5 ANTECEDENTES.

CAMPO TÉCNICO.

10 Las realizaciones descritas y reivindicadas en este documento se refieren en general a los procedimientos, sistemas y dispositivos de sujeción de sillas de ruedas para vehículos.

TÉCNICA ANTERIOR.

15 Tradicionalmente, se han usado dos tipos diferentes de conjuntos de amarre (también denominados amarres) para asegurar una silla de ruedas dentro de un vehículo: amarres de tipo retractor y amarres manuales de tipo cinturón. Ambos tipos de amarres se analizan brevemente a continuación, junto con sus inconvenientes.

Los amarres de tipo retractor a menudo están limitados por la resistencia o el material de retención que se está usando, y están limitados en la forma en que están diseñados actualmente porque solo se usa una longitud de la retención cuando se asegura la silla de ruedas. Debido a estas limitaciones, la mayoría de los retractores generalmente se limitan a asegurar una silla de ruedas con una masa de 100-120 kg cuando se usan dos retractores en la parte trasera de la silla de ruedas. Si se debe asegurar una silla de ruedas por encima de estos límites, se requieren tres o más amarres de retractor en la parte trasera del área de sujeción. Si aumenta la resistencia de retención, la retención generalmente se vuelve más gruesa y esto significa que el retractor debe aumentar de tamaño para albergar esta retención (lo que las hace más pesadas y más difíciles de instalar o usar) o la cantidad de retención disponible se reduce significativamente, reduciendo su alcance y limitando su uso a instalaciones de vehículos muy pequeños. En dicho escenario, la única forma de asegurar sillas de ruedas pesadas es usar más de dos retractores. Las desventajas de usar más de dos retractores incluyen más desorden en el piso del vehículo, lo que también podría ocasionar que otros pasajeros tropiecen sobre el desorden, la instalación adicional de más amarres, lo que resulta en más tiempo y costo, el uso inadecuado de los retractores ya que requiere que los conductores u operadores aprecien cuándo usar múltiples retractores en sillas de ruedas de determinados pesos, y la disposición de usar más de dos retractores no es estéticamente agradable.

Los amarres manuales de tipo cinturón son a menudo más fuertes que el tipo retractor, ya que el diseño permite que la retención se duplique, y como resultado, a menudo pueden asegurar sillas de ruedas de hasta una masa de alrededor de 140 kg usando dos amarres en la parte trasera de la ubicación. Si se debe asegurar una silla de ruedas por encima de estos límites, se requieren tres o más amarres. Los amarres manuales requieren una operación más técnica para asegurar correctamente una silla de ruedas, ya que el operador debe realizar etapas adicionales de ajuste, fijación y bloqueo de la retención, y el almacenamiento de la retención en exceso. La fijación de los amarres manuales requiere el uso de una hebilla sobre el centro, un trinquete o un mecanismo similar que requiere dos manos y un esfuerzo considerable, que a veces puede resultar difícil para muchas personas. Como tal, los amarres manuales se consideran más engorrosos de usar con el mayor riesgo de uso inadecuado, y, por lo tanto, generalmente no se favorecen. Además, son menos compactos que los retractores y ocupan más espacio de almacenamiento. Además, cuando la planta del vehículo es pequeña y/o las ubicaciones de sujeción de los amarres de silla de ruedas son bajas, estos amarres a menudo tienen que ser muy cortos y la hebilla o el mecanismo de ajuste podrían inhibir que la longitud mínima para estos sistemas se reduzca aún más en longitud. Cuando se usan sillas de ruedas de más de 140 kg, actualmente se requieren tres o más amarres. Como se señaló anteriormente, el uso de más amarres puede provocar un aumento del desorden, el mal uso y un aumento de los costos de instalación.

50 Existe una creciente preocupación de que las sillas de ruedas están aumentando en masa y tamaño, mientras que los sistemas de sujeción, los amarres y/o las retenciones usadas para asegurar dichas sillas de ruedas no se han diseñado o probado adecuadamente teniendo en cuenta estas sillas de ruedas más grandes. Por ejemplo, algunas sillas de ruedas eléctricas pueden tener una masa de hasta 200 kilogramos (kg) y, como resultado, los procedimientos de prueba estándar para las retenciones de silla de ruedas que usan un sustituto de silla de ruedas de 85 kg no son representativos de las masas de silla de ruedas reales que se pueden usar en el mercado.

Además del aumento en el tamaño y la masa de las sillas de ruedas en los últimos años, los vehículos también se están reduciendo. Como tal, el entorno y el espacio para asegurar las sillas de ruedas en este tipo de vehículos es cada vez más difícil. Los vehículos personales con acceso para sillas de ruedas a menudo están diseñados para transportar una o dos sillas de ruedas, una sentada detrás de la otra. La instalación de la silla de ruedas en estos vehículos a menudo requiere que la silla de ruedas se siente en una pendiente de 10 grados, o requiere que los ángulos de amarre usados para asegurar una silla de ruedas determinada estén muy inclinados para que quepan dentro del espacio.

65 Para explicar a modo de ejemplo, normas tales como la ISO10542 recomiendan un ángulo de amarre trasero máximo de 45 grados. Sin embargo, en realidad, los ángulos de amarre traseros suelen estar a 50-55 grados. Este tipo de

geometría puede aumentar significativamente la carga en los amarres traseros, lo que significa que muchas veces, incluso con una silla de ruedas de 85 kg, la tecnología actual de amarre del retractor no es adecuada o lo suficientemente fuerte como para funcionar en este entorno. Las únicas opciones disponibles en dicho escenario son volver a un amarre manual de tipo cinturón (que es un poco más fuerte) o modificar la disposición del vehículo, lo que requiere mucho tiempo y es muy costoso.

Además, si se debe asegurar una silla de ruedas pesada en un vehículo pequeño, a menudo no hay espacio suficiente para instalar más de dos amarres. A menudo, en estas situaciones, los amarres traseros de la posición de la silla de ruedas delantera chocan con los amarres delanteros de las posiciones de la silla de ruedas trasera. Esto da como resultado que la comodidad del pasajero en silla de ruedas se vea comprometida o que tenga que utilizar conversiones de vehículos costosas, por ejemplo, instalando los retractores de amarre debajo del piso del vehículo.

En vista de estos cambios en el mercado (por ejemplo, la introducción y el uso de sillas de ruedas más pesadas y vehículos más pequeños), hay una mayor demanda de amarres para ser probados con sillas de ruedas más pesadas, y un impulso de que las normas declaren la masa máxima de sillas de ruedas que una retención pueda asegurar. Un ejemplo de dicha norma es la UK PAS 2012. Cuando se evalúa con dicha norma, los amarres de retractor tradicionales se limitan a asegurar una silla de ruedas con una masa de alrededor de 100-120 kg y un amarre de tipo cinturón de alrededor de 140 kg. Si se debe asegurar una silla de ruedas por encima de estos límites, se requieren tres o más amarres en la parte trasera.

En consecuencia, existe la necesidad de sistemas de sujeción más resistentes para trabajo pesado que puedan usarse para asegurar sillas de ruedas más pesadas en vehículos más pequeños que tengan un espacio de instalación limitado o desafiante, y que se usen para reducir el número de conjuntos de amarre para asegurar dichas sillas de ruedas.

El documento US 2001/006303 A1 describe un sistema universal de retención de pasajeros que puede ser usado por un pasajero sentado en el asiento de un vehículo o por un pasajero en silla de ruedas. Un carrito está montado contra la pared del vehículo y un primer cinturón se extiende desde el mismo con un conector de pasador hembra en el extremo distal y una hebilla macho montada de manera deslizante entre los extremos. Un segundo cinturón está montado en el lado opuesto del pasajero del primer cinturón y está provisto de un conjunto de pasador macho, en su extremo distal, para ser recibido por el conector de pasador hembra. Cuando es usado por un pasajero en silla de ruedas, se proporciona un tercer cinturón para sujetarlo al vehículo y que tiene, en su extremo distal, una hebilla hembra para engancharse de manera liberable con la hebilla macho en el primer cinturón.

BREVE RESUMEN.

La presente invención está dirigida a un conjunto de sujeción para asegurar una silla de ruedas en un vehículo durante el tránsito, que tiene las características expuestas en la reivindicación adjunta 1. Las características opcionales se exponen en las reivindicaciones subordinadas 2 a 12.

En una primera realización, se proporciona un conjunto de sujeción para asegurar una silla de ruedas en un vehículo. El conjunto de sujeción comprende un retractor asegurado al vehículo y una retención. En la primera realización, la banda de retención tiene un extremo fijado y que se extiende desde la bobina del retractor, tiene un segmento central extensible que pasa de manera deslizante a través de una abertura de un zarcillo para conectar la banda y el retractor a la silla de ruedas, y tiene un extremo opuesto de la banda que está asegurada al vehículo al menos cerca o directamente debajo del retractor.

En una segunda realización, el conjunto de sujeción comprende un retractor, una banda de retención y un conector para silla de ruedas. La retención tiene ambos extremos asegurados y que se extienden desde la bobina del retractor, un segmento central alargado y extensible que pasa de manera deslizante a través de una abertura de un zarcillo que se usa para conectar la banda y el retractor a la silla de ruedas.

Se contemplan otras realizaciones que podrían incluir una combinación de las características analizadas en este documento y otras características que se conocen en la técnica, todas las cuales se contemplan dentro de las reivindicaciones, incluso si dichas realizaciones no se identifican y se analizan específicamente en este documento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIVERSAS VISTAS DE LOS DIBUJOS.

Estas y otras características, aspectos, objetos y ventajas de las realizaciones descritas y reivindicadas en este documento se entenderán mejor al considerar la siguiente descripción detallada, las reivindicaciones adjuntas y los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una primera realización de un sistema de sujeción ejemplar usado para asegurar una silla de ruedas en un vehículo;

la Figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra una primera realización de un conjunto de sujeción en el sistema de sujeción;

la Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una segunda realización del conjunto de sujeción;

la Figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra una primera realización de un conector para silla de ruedas; y,

la Figura 5 es una vista en perspectiva de una superficie de apoyo para el conector para silla de ruedas que se muestra en la Figura 4.

Debe entenderse que los dibujos no están necesariamente a escala y que las realizaciones a veces se ilustran con símbolos gráficos, líneas fantasma, representaciones gráficas y vistas fragmentarias. En determinados casos, detalles que no son necesarios para una comprensión de las realizaciones descritas y reivindicadas en este documento o que hacen que otros detalles sean difíciles de percibir pueden haberse omitido. Debe entenderse, por supuesto, que las invenciones descritas en este documento no están necesariamente limitadas a las realizaciones particulares ilustradas. De hecho, se espera que los expertos en la materia puedan idear varias configuraciones alternativas que sean similares y equivalentes a las realizaciones mostradas y descritas en este documento sin apartarse del espíritu y alcance de las reivindicaciones.

Los números de referencia similares se usarán para referirse a partes parecidas o similares de Figura a Figura en la siguiente descripción detallada de los dibujos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA.

Con referencia primero a la Figura 1, se muestra una realización de un sistema de sujeción de silla de ruedas 10 para asegurar una silla de ruedas 14 y su ocupante 12 en un vehículo. Como se muestra en la Figura 1, el sistema de sujeción de silla de ruedas 10 incluye un sistema de retención de ocupantes 16, conjuntos de sujeción de silla de ruedas 18a, 18b, 18c y 18d (o conjuntos de amarre 18a, 18b, 18c y 18d), soportes de montaje 20a, 20b, 20c y 20d y 22a, 22b, 22c y 22d. En una realización, cada conjunto de sujeción de silla de ruedas 18a, 18b, 18c y 18d incluye un retractor, una retención y un conector para silla de ruedas. Como se muestra en la Figura 1, el conjunto de sujeción 18a incluye un retractor 24a, una retención 26a; el conjunto de sujeción 18b incluye un retractor 24b, y una retención 26b, y un conector para silla de ruedas 28b; el conjunto de sujeción 18c incluye un retractor 24c, una retención 26c y un conector para silla de ruedas 28c; y el conjunto de sujeción 18d incluye un retractor 24d, una retención 26d y un conector para silla de ruedas 28d.

El sistema de sujeción de silla de ruedas 10, como se muestra, está completamente equipado para asegurar una silla de ruedas y su ocupante. El sistema 10 está destinado a ser dispuesto en un vehículo tal como un autobús, automóvil, camioneta, tren, avión, bote o similar. El sistema 10 se puede montar en el vehículo de muchas maneras y orientaciones diferentes. En una realización, el sistema 10 está montado en una parte de un piso del vehículo a través de un anclaje en forma de soportes de montaje 20a, 20b, 20c y 20d que están diseñados para adaptarse a diferentes ubicaciones a lo largo de un anclaje de piso tal como vía en L, vía en A u otro piso integrado o transportado por un piso u otro soporte que está diseñado para transportar una silla de ruedas durante el tránsito. En otra realización, el sistema 10 está montado en una barrera, pared posterior o pared lateral (no mostrado) en el vehículo a través de los soportes de montaje 20a, 20b, 20c y 20d. El sistema 10 puede estar orientado de manera que la silla de ruedas se asegure hacia adelante, hacia atrás o hacia los lados. Además, el sistema 10 puede incluir cuatro conjuntos de amarre como se muestra, o tres conjuntos de amarre, como se describe en la patente de los EE.UU. 8.414.234. Aún más, el sistema puede incluir controles para cambiar el estado de uno o más de los retractores de un estado desbloqueado a un estado bloqueado de manera similar a la descrita en la patente de los EE.UU. n.º 7.452.170.

En funcionamiento, cada conjunto de sujeción 18a, 18b, 18c y 18d funciona en conjunto con los otros conjuntos de sujeción en el sistema 10 para asegurar adecuadamente la silla de ruedas 14 en el interior de un vehículo. En términos generales, los conjuntos de sujeción 18a, 18b, 18c y 18d funcionan cada uno en una configuración asegurada o en una configuración no asegurada. La Figura 1 ilustra la silla de ruedas 14 en la configuración asegurada. En la configuración asegurada, cada conjunto de sujeción 18a, 18b, 18c y 18d está conectado a una parte de la silla de ruedas 14 de manera que cada conjunto de sujeción asegura, en parte, una parte de la silla de ruedas al vehículo. En la configuración asegurada, como se muestra, cada conector para silla de ruedas 28a, 28b, 28c y 28d está adaptado para conectar su retención respectiva 26a, 26b, 26c y 26d a un elemento correspondiente del bastidor de la silla de ruedas 14. Cada retención 26a, 26b, 26c y 26d primero se extiende desde su respectivo retractor 24a, 24b, 24c y 24d a un conector para silla de ruedas correspondiente, se enrolla o hace un bucle a través de su conector para silla de ruedas respectivo, y luego se extiende hacia su retractor respectivo. Cada retractor 24a, 24b, 24c y 24d, a su vez, está conectado a su soporte de montaje respectivo 20a, 20b, 20c y 20d a través de los anclajes 22a, 22b, 22c y 22d. Y cada soporte de montaje 20a, 20b, 20c y 20d está adaptado para montar su respectivo conjunto de sujeción 18a, 18b, 18c y 18d en una superficie interior del vehículo.

Cada componente mostrado en la Figura 1 se analiza en detalle a continuación. Debe entenderse que si bien el análisis a continuación se refiere expresamente al conector para silla de ruedas 28a, al conjunto de sujeción 18a, a la retención 26a, al retractor 24a, al anclaje 22a y al soporte de montaje 20a, el análisis a continuación también es aplicable a cada

uno de los conectores para silla de ruedas 28b, 28c y 28d, conjuntos de sujeción 18b, 18c y 18d, retenciones 26b, 26c y 26d, retractores 24b, 24c y 24d, anclajes 22b, 22c y 22d, y soportes de montaje 20b, 20c y 20d .

El conector para silla de ruedas 28a puede ser cualquiera de una diversidad de conectores adaptados para conectar una parte de la banda de retención 26a a una parte de la silla de ruedas 14. En una realización, el conector para silla de ruedas 28a es un sujetador o anclaje universal en el que un extremo del sujetador está configurado para conectarse a la mayoría de los tipos de sillas de ruedas y el otro extremo del sujetador se conecta a la retención 26a. Por ejemplo, el conector para silla de ruedas 28a puede ser un zarcillo en S o un zarcillo en J. En otra realización, el conector para silla de ruedas 28a es simplemente una parte de la banda de retención 26a que se enrolla alrededor de un elemento de bastidor de la silla de ruedas. En esta realización, la banda de retención 26a tendría un conector en su extremo terminal que se conectaría en, cerca o al retractor 24a. Ese conector podría ser una lengüeta macho que se acoplaría con una hebilla hembra cerca, en o sobre el retractor 24a.

En general, la banda de retención 26a (como cada una de las retenciones 26b, 26c y 26d) son cualquier tipo de retención que se extienda desde un retractor hasta un conector para silla de ruedas, se enrolla alrededor de la parte del conector para silla de ruedas y luego se extiende hacia su respectivo retractor. En una realización, la banda de retención 26a es una banda o correa que está alojada dentro del retractor 24a que está adaptada para pasar a través de una abertura en el retractor 24a, y que se extiende desde el retractor 24a hasta el conector para silla de ruedas 28a, alrededor de una parte del conector para silla de ruedas 28a, y la parte posterior se extiende hacia el retractor 24a. En esta realización, el material de retención es una banda o correa. En otra realización, la retención puede ser cuerda, cordón o cable.

En general, el retractor 24a (como cada uno de los retractores 24b, 24c y 24d) comprende una carcasa que define un espacio interior en el que se aloja una retención, e incluye una abertura a través de la cual una parte de la retención 26 pasa o se extiende. En una realización, el retractor 24a incluye una bobina de retractor dispuesta dentro de la carcasa, en la que la retención está enrollada en la bobina del retractor, en la que una parte de la retención está adaptada para pasar desde la bobina del retractor a través de la abertura. El retractor 24a puede ser cualquier retractor, incluidos los productos de retractor QTM-QR, QRT Deluxe, QRT Standard o QER-4000 de Q'straint.

El anclaje 22a (como cada uno de los anclajes 22b, 22c y 22d) puede ser generalmente cualquier tipo de sujetador o anclaje que permita que un sistema de sujeción y/o un retractor se conecten a un soporte de montaje o a la superficie interior de un vehículo. En la realización de la Figura 1, el anclaje 22a es un anclaje en forma de disco de deslizamiento y clic para usar en el sistema de "vía en L" que tiene una longitud extendida (no se muestra), y permite que el retractor se conecte a un soporte de montaje 20a en diversas ubicaciones a lo largo de la longitud de la "vía en L". El anclaje puede ser un perno, un tornillo u otra forma de conexión.

Los soportes de montaje 20a (como cada uno de los soportes de montaje 20b, 20c y 20d) permiten la instalación de un sistema de sujeción (por ejemplo, el sistema de sujeción 18a) en un vehículo. En la Figura 1, el soporte de montaje 20a es una "vía en L" montada al ras del piso del vehículo. En otra realización, el soporte de montaje puede ser una vía de riel de superficie para instalaciones montadas en superficie. En otra realización más, el soporte de montaje puede ser un soporte que permite que el sistema de sujeción 18a se instale en una barrera, módulo de asiento o pared lateral del vehículo. También son posibles otras realizaciones.

Debe entenderse que el sistema 10 ilustrado en la Figura 1 es de naturaleza ejemplar. Como tal, el sistema 100 puede no incluir necesariamente el sistema de retención del hombro del ocupante 16, y puede incluir otros componentes o características que no se muestran. Por ejemplo, en una realización, los conjuntos de sujeción 18a, 18b, 18c y 18d se conectan directamente al interior del vehículo sin conectarse primero a los soportes de montaje 20a, 20b, 20c y 20d. Como otro ejemplo, en una realización, el conector para silla de ruedas 28a es parte del conjunto de sujeción 18a, a través del cual la banda de retención 26a se conecta a la silla de ruedas. Como otro ejemplo más, en una realización, el sistema 10 puede incluir solo dos o tres de los cuatro conjuntos de sujeción 18a, 18b, 18c y 18d que se muestran en la Figura 1.

La Figura 2 ilustra una vista en perspectiva del conjunto de sujeción ejemplar 18a de la Figura 1. Como se muestra en la Figura 2, el conjunto de sujeción 18a incluye el retractor 24a, la banda de retención 26a y una retención 38, cada una de las cuales se analiza a continuación. Si bien el material preferido (y comúnmente usado) para la retención es la banda, se puede usar otro material flexible, tal como cable, cuerda y cualquier otro material flexible y alargado.

El retractor 24a comprende una carcasa 30. La carcasa 30 define un espacio interior en el que se aloja una retención, e incluye una abertura (no mostrada en la Figura 2) a través de la cual pasa la retención a medida que se enrolla y desenrolla en una bobina dentro de la carcasa 30 del retractor 24a. Como se muestra en la Figura 2, la carcasa 30 incluye una lengüeta 40 que se extiende lateralmente que incluye un orificio 42 a través del cual se puede fijar un anclaje 22a, lo que permite que el retractor 24a se monte en el soporte de montaje 20a (mostrado en la Figura 1) o una superficie interior del vehículo.

La banda de retención 26a generalmente está adaptada para formar un bucle cerrado alrededor de una parte del conector para silla de ruedas 28a. Como se analiza a continuación en relación con las Figuras 6 y 7, el conector para

silla de ruedas 28a es cualquier tipo de conector que está adaptado para conectarse a una parte de la silla de ruedas 14. Como se muestra en la Figura 2, en la configuración asegurada, la banda de retención 26a se extiende desde el retractor 24a hacia el conector para silla de ruedas 28a, se enrolla alrededor de una parte del conector para silla de ruedas 28a, y luego se extiende hacia el retractor 24a, formando así un bucle cerrado alrededor de una parte del conector para silla de ruedas. Esta disposición de tener la banda de retención 26a extendida desde el retractor 24a, en bucle y extendida hacia el retractor 24a tiene varias ventajas, algunas de las cuales se analizan a continuación

En primer lugar, la disposición de bucle cerrado aumenta ventajosamente la resistencia del conjunto de sujeción 18a para permitir que las sillas de ruedas pesadas, tales como las sillas de ruedas eléctricas, se aseguren o que las sillas de ruedas se aseguren en un entorno difícil sin tener que rediseñar el espacio de instalación de la silla de ruedas. En particular, la disposición de bucle cerrado aumenta la resistencia efectiva del retractor al duplicar la banda de retención 26a entre una silla de ruedas y un vehículo, al tiempo que mantiene la funcionalidad central del retractor 24a, tal como su tamaño, autotensión, etc.

La disposición de bucle cerrado es diferente de una retención de lengüeta y hebilla que se usa típicamente en los amarres manuales de tipo cinturón de la técnica anterior porque un bucle de lengüeta y hebilla no aumenta la capacidad de un retractor; simplemente actúa como un zarcillo de sujeción. En segundo lugar, la disposición de bucle cerrado minimiza el desorden en el piso del vehículo en comparación con los 4 amarres de la técnica anterior o los 2 amarres manuales de cinturón que tradicionalmente se necesitan para asegurar una silla de ruedas más pesada. En tercer lugar, la disposición de bucle cerrado aumenta la velocidad de instalación en comparación con la instalación de 4 amarres o la instalación de 2 amarres manuales de cinturón, y reduce la cantidad de anclajes de piso requeridos en el piso del vehículo en comparación con 4 amarres. En cuarto lugar, la disposición de bucle cerrado minimiza la posibilidad de mal uso del conjunto de sujeción 18a, dado que la banda de sujeción 26a se puede usar para asegurar sillas de ruedas más pesadas. En quinto lugar, las dimensiones generales de la banda de sujeción 26a se mantienen y, por lo tanto, no se requiere una mayor cantidad de espacio dentro del vehículo. Esta es una ventaja significativa ya que el espacio de instalación se está reduciendo a medida que los vehículos se hacen más pequeños. En sexto lugar, en una realización, los conjuntos de sujeción se usan en la parte trasera para todos los pesos de las sillas de ruedas hasta el límite del retractor. Como tales, los conjuntos de sujeción descritos en este documento se usan ventajosamente donde existen ángulos de amarre traseros empujados o ángulos del piso del vehículo dado que estas disposiciones en ángulo a menudo aumentan la carga en los amarres o retenciones más allá de su capacidad.

Volviendo a Figura 2, la banda de retención 26a incluye un primer extremo 32 fijado a la bobina del retractor 30, un segmento central extensible 34 y un extremo opuesto 36, que, preferentemente, está unido a la estructura en la cual se debe asegurar la silla de ruedas en la misma ubicación que el retractor de la lengüeta 40 24a. Como se muestra en la Figura 2, el primer extremo 32 está conectado al segmento central extensible 34, que a su vez está conectado al extremo opuesto 36. En una configuración asegurada del conjunto de sujeción 18a, la banda de retención 26a al menos en parte forma un bucle cerrado que se extiende a través de una abertura en el conector para silla de ruedas 28a. Como se muestra en la Figura 2, el bucle comienza en el primer extremo 32 y se extiende al extremo opuesto 36.

Como cuestión general, el primer extremo 32 comprende una parte de la banda de retención 26a que generalmente está dispuesta dentro del retractor 26a y está fijada a una bobina (no mostrada) en el mismo. El segmento central extensible 34 comprende generalmente una parte de la banda de retención 26a que está adaptada para enrollarse a través de una abertura en el conector para silla de ruedas 28a. El extremo opuesto 36 comprende generalmente una parte de la banda de retención 26a que está dispuesta en el punto de conexión del retractor 24a al vehículo. Esta disposición aprovecha el mismo hardware de conexión usado para sujetar tanto el retractor 24a como el extremo opuesto 36 de la banda.

El segmento terminal 36 podría, como alternativa, estar conectado a una parte de la superficie exterior de la carcasa 30. En otra realización más, el segmento terminal 36 podría estar conectado a una parte en una superficie interior de la carcasa 30. En aún otra realización más, el extremo opuesto 36 puede estar conectado a la retención, cerca, pero en una ubicación que es diferente de la ubicación en la que el retractor 24a está sujeto a la estructura a la que se sujeta la silla de ruedas.

El conector de retención 38 es cualquier tipo de conector o anclaje que sea capaz de formar una conexión entre el extremo opuesto 36 de la retención 26a y la estructura a la que se está asegurada la silla de ruedas. Como se muestra en la Figura 2, el conector de retención 38 forma una lengüeta que está alineada con la lengüeta 40 de la carcasa 30. En esta realización, el anclaje 22a se puede usar para anclar tanto el extremo opuesto 36 como la lengüeta 40 al soporte de montaje 20a. Debe entenderse que el conector 38 puede tomar muchas formas diferentes. Por ejemplo, en una realización, el conector de retención puede comprender una parte hembra de una hebilla y el extremo opuesto puede llevar una parte macho de la hebilla de manera que las partes macho y hembra se unan, por lo que la banda de retención forma un bucle que se puede abrir. Como otro ejemplo, en una realización, el conector de retención 38 está unido integralmente a una parte (tal como la carcasa 30) del retractor 24a.

Debe entenderse que el conjunto de sujeción 18a en la Figura 2 es de naturaleza ejemplar y puede incluir otros componentes, y puede configurarse de diferentes maneras. Por ejemplo, el conjunto de sujeción puede no incluir un conector de retención 38, de manera que el extremo opuesto 36 esté adaptado para unirse a una superficie que está

ubicada cerca pero separada de la ubicación en la que el retractor 24a está conectado a la estructura a la que está asegurada la silla de ruedas.

La Figura 3 ilustra una vista en perspectiva de otra realización del conjunto de sujeción 18b. En esta realización, ambos extremos (no mostrados) de la banda de retención 26b pasan a través de la abertura 44 en la carcasa del retractor 30b, y la banda 26b también pasa a través de una abertura en el conector para silla de ruedas 28b, tales dos partes del segmento central extensible se extienden de la carcasa 30b. En esta realización, el extremo opuesto 36 puede fijarse a través de una superficie interior de la carcasa a la lengüeta, por lo que la carcasa se fija al anclaje. En una versión alternativa, similar a la Figura 3, el extremo opuesto 36b puede fijarse a la bobina (no mostrada), en cuyo caso la cantidad de longitud de la banda que pasa a través de la abertura del zarcillo 28b sería relativamente pequeña, es decir, solo lo suficiente para explicar las diferentes velocidades adoptadas enrollando ambos extremos de la banda alrededor de la misma bobina en el retractor.

La Figura 4 representa una posible realización de un conector para silla de ruedas 28a. El conector para silla de ruedas 28a comprende un zarcillo en J 62 que tiene un primer extremo 58 y un segundo extremo 60. Como se muestra, el segmento central extensible 34 de la banda de retención 26a está adaptado para pasar a través de una abertura en el segundo extremo 60 del conector para silla de ruedas 28a. Para reducir la fricción de la banda entre el conector para silla de ruedas 28a y el segmento distal 34 de la retención 26a, un cojinete de manguito (Figura 5) se puede colocar en el segundo extremo 60 del conector para silla de ruedas 28a. El clip 64 de la Figura 5 es un ejemplo de dicho cojinete. El clip 64 comprende un clip en forma de C que incluye una superficie exterior curvada 66 y una superficie interior curvada 68 para ajustarse libremente alrededor del alambre doblado que forma el segundo extremo 60 del conector 28a. La superficie interior 68 del clip 64 está adaptada para conectarse al segundo extremo 60 del zarcillo 62 mostrado en la Figura 4. El clip 64 está adaptado para girar libremente alrededor del segundo extremo 60 del zarcillo 62, de manera que la superficie interior 68 comprende una superficie de apoyo que permite que el clip 64 gire libremente. En otra realización, el clip 64 está unido de manera fija al segundo extremo 60 del zarcillo 62 de manera que la superficie exterior 66 actúa como la superficie de apoyo para la banda de retención 26a. Como la banda puede tender a deshilacharse, la colocación de un material de baja fricción o un cojinete de manguito en el conector en la abertura mejorará la vida de la banda que pasa a través de la abertura en el conector 28a, cada vez que se usa la retención.

Se debe tener en cuenta que el conector que se muestra y describe en este documento es un zarcillo en J, se debe tener en cuenta que se pueden usar muchos conectores diferentes, que incluyen una diversidad de otros zarcillos o conjuntos de múltiples componentes, siempre que se conecten de forma segura y rápida a la retención como componente estructural de la silla de ruedas que se va a asegurar. Los posibles conectores alternativos incluyen: zarcillos en S, zarcillos Caribiner, zarcillos de alambre, zarcillos estrechos y hebillas macho-hembra, y muchos otros. De forma similar, si bien la retención que se muestra en este documento es la banda usual basada en tejido (como se ve comúnmente en los cinturones de seguridad, pero quizás más pesada), otros materiales que soportan tensión son adecuados e incluyen cable, alambre, línea sintética y cuerda.

Aunque las invenciones descritas y reivindicadas en este documento se han descrito con bastante detalle con referencia a determinadas realizaciones, un experto en la materia apreciará que las invenciones descritas y reivindicadas en este documento pueden ponerse en práctica por otras realizaciones, que se han presentado con fines ilustrativos y no de limitación. Por ejemplo, las realizaciones mostradas en este documento incluyen la banda como material de retención flexible, que se usa comúnmente en sistemas de retención de vehículos, pero esto es solo un ejemplo, y los expertos en la materia sabrán que se pueden usar otros materiales de retención flexibles. Por lo tanto, el alcance de las reivindicaciones adjuntas no debe limitarse a la descripción de las realizaciones contenidas en este documento.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de sujeción para asegurar una silla de ruedas en un vehículo durante el tránsito, comprendiendo el conjunto de sujeción (18a):

un retractor (24a) asegurado a un soporte (20a) asegurado al vehículo, y un conector para silla de ruedas (28a) para enganchar una silla de ruedas (14) **caracterizado por** una retención flexible (26a) que comprende un material que tiene un primer extremo (32) asegurado a una bobina de retractor dispuesta dentro de un espacio interior definido por una carcasa (30) del retractor (24a), alrededor de cuya bobina se enrolla la retención (26a), estando provista la carcasa (30) de una abertura (44) a través de la cual se extiende la retención (26a), de modo que la retención (26a) se extiende entre el retractor (24a) y el conector para silla de ruedas (28a), teniendo la retención (26a) un segmento central (34) para asegurar la silla de ruedas, y teniendo la retención (26a) un segmento terminal con un extremo opuesto (36) de la retención asegurada directa o indirectamente al soporte (20a) de modo que se asegure al vehículo al menos cerca del retractor (24a), de manera que el segmento central (34) de la retención (26a) pueda pasar de manera movable desde la bobina del retractor y a través de la abertura en el conector para silla de ruedas (28a) cuando el conector para silla de ruedas (28a) se retira del retractor (24a), y de modo que el segmento central (34) de la retención (26a) pueda pasar de manera movable a través de la abertura en el conector para silla de ruedas (28a) y sobre la bobina del retractor cuando el conector para silla de ruedas (28a) se mueve hacia el retractor (24a).

2. El conjunto de sujeción de la reivindicación 1, en el que el conector para silla de ruedas (28a) tiene un primer extremo (58) y un segundo extremo (60), en el que el primer extremo del conector para silla de ruedas (28a) está adaptado para enganchar un punto de conexión en la silla de ruedas (14), y en el que el segmento central (34) de la retención (26a) está adaptado para pasar a través del segundo extremo (60) del conector para silla de ruedas (28a).

3. El conjunto de sujeción de la reivindicación 2, en el que el conector para silla de ruedas (28a) se selecciona de entre el grupo que consiste en un zarcillo en J, zarcillo en S, zarcillo Caribiner, zarcillo de alambre, zarcillo estrecho y hebilla macho-hembra.

4. El conjunto de sujeción de la reivindicación 1, en el que el conector para silla de ruedas (28a) comprende una superficie de apoyo (66), y una parte del segmento central (34) de la retención (26a) hace contacto con la superficie de apoyo, cuando el conector para silla de ruedas (28a) se mueve hacia o se aleja del retractor (24a).

5. El conjunto de sujeción de la reivindicación 4, en el que la superficie de apoyo (66) es una superficie externa de un clip (64) que lleva el conector para silla de ruedas (28a).

6. El conjunto de sujeción de la reivindicación 4, en el que la superficie de apoyo (66) está adaptada para girar libremente alrededor de una parte del conector para silla de ruedas (28a).

7. El conjunto de sujeción de la reivindicación 4, en el que el conector para silla de ruedas (28a) es un zarcillo (62) que incluye un primer extremo (58) y un segundo extremo (60), en el que el primer extremo (58) del zarcillo está adaptado para conectarse a una parte de la silla de ruedas (14), y la superficie de apoyo (66) está dispuesta en el segundo extremo (60) del zarcillo (62).

8. El conjunto de sujeción de la reivindicación 1, que comprende además un conector de retención (38), estando unido el extremo opuesto (36) de la retención (26a) al conector de retención (38), y estando asegurado el conector de retención (38) al soporte (20a) en la misma ubicación que el retractor (24a) está conectado al soporte (20a).

9. El conjunto de sujeción de la reivindicación 8, en el que el conector de retención (38) está asegurado a una parte del retractor (24a).

10. El conjunto de sujeción de la reivindicación 1, en el que dicho soporte (20a) comprende un piso en un vehículo al cual el retractor (24a) está asegurado con un anclaje (22a), y el conector para silla de ruedas (28a) comprende un zarcillo seleccionado de entre el grupo que consiste en zarcillo en S, zarcillo en J, zarcillo Caribiner, zarcillo de alambre, zarcillo estrecho y hebilla macho-hembra

11. El conjunto de sujeción de la reivindicación 10, en el que el material de la retención (26a) se selecciona de entre el grupo que consiste en: banda, cable, alambre, línea sintética y cuerda.

12. El conjunto de sujeción de la reivindicación 11, en el que el retractor (24a) está fijado mediante un anclaje a una vía en L transportada por el suelo.

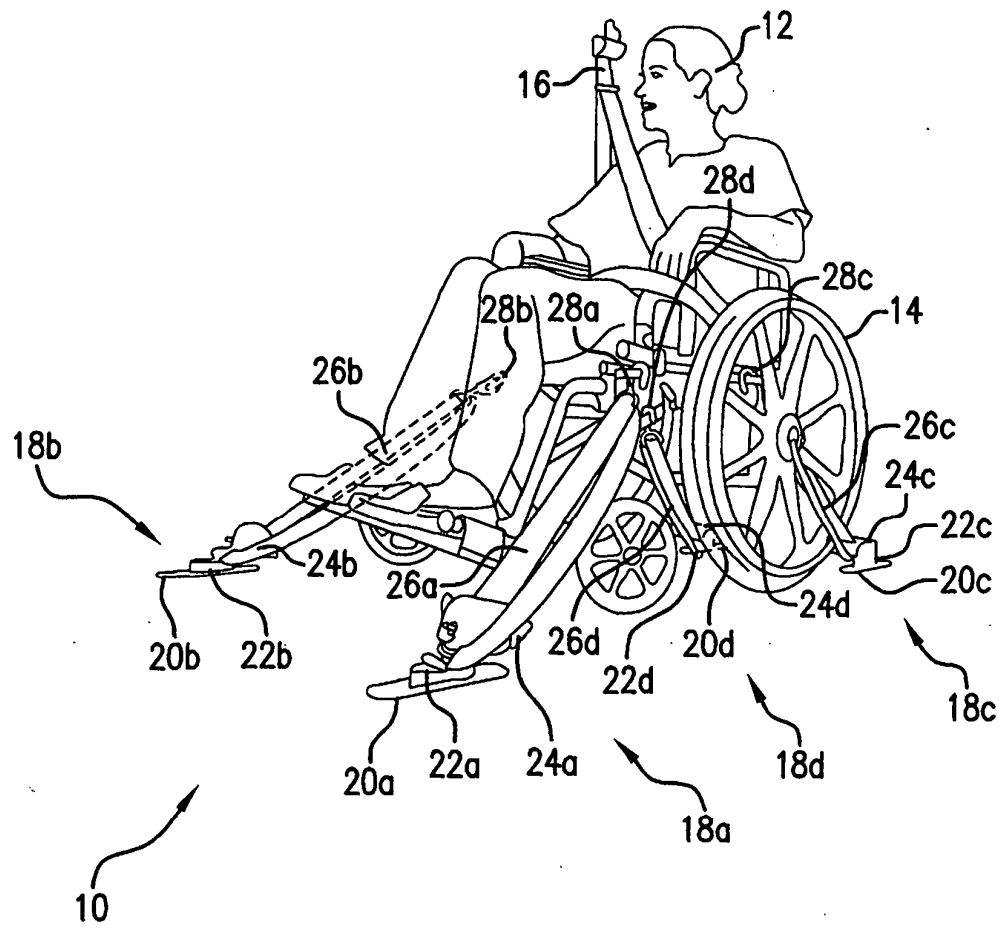


FIG. 1

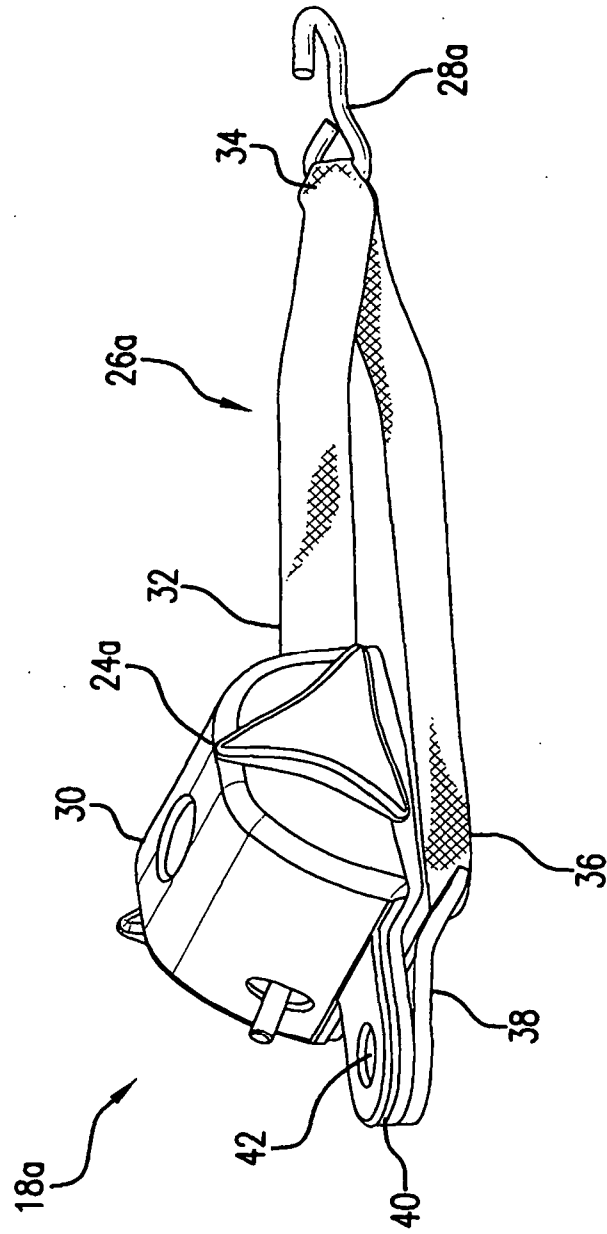


FIG. 2

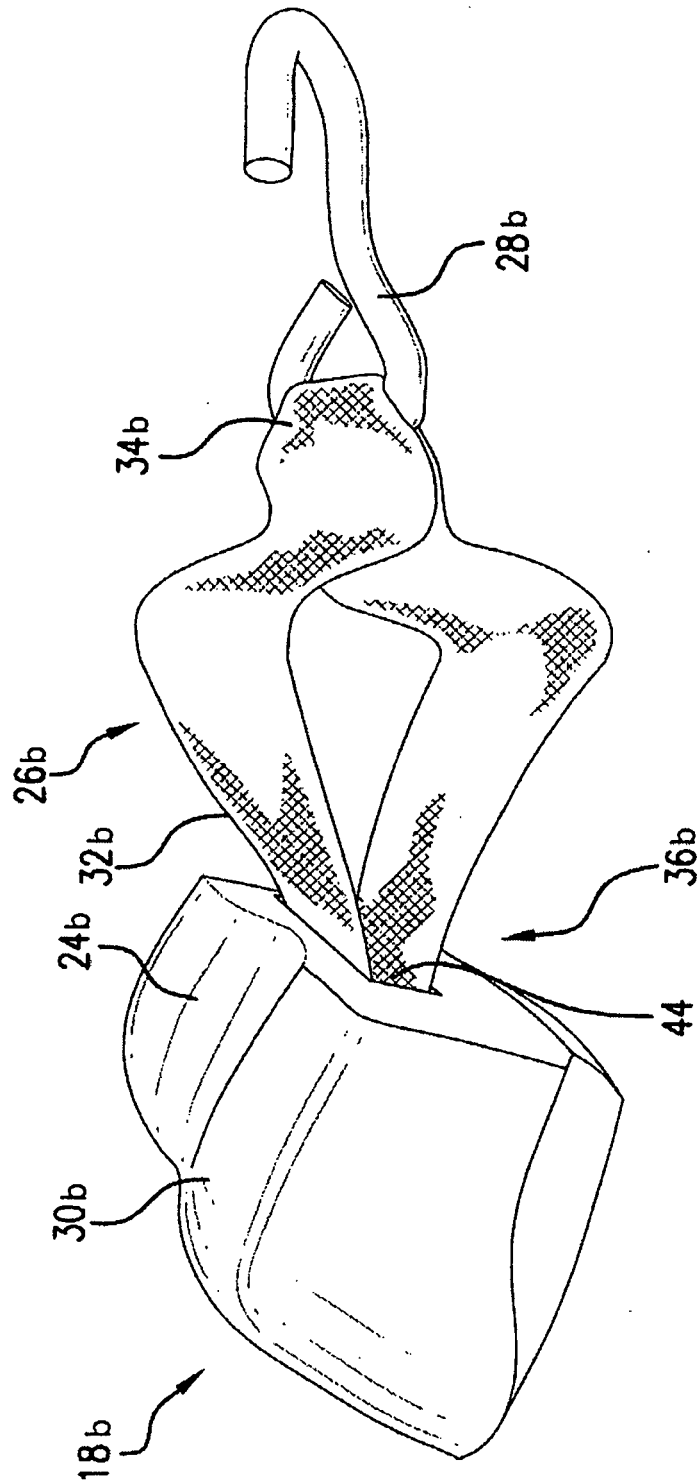


FIG. 3

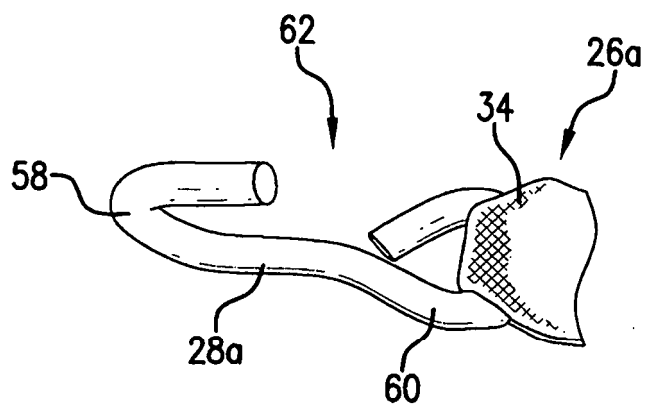


FIG. 4

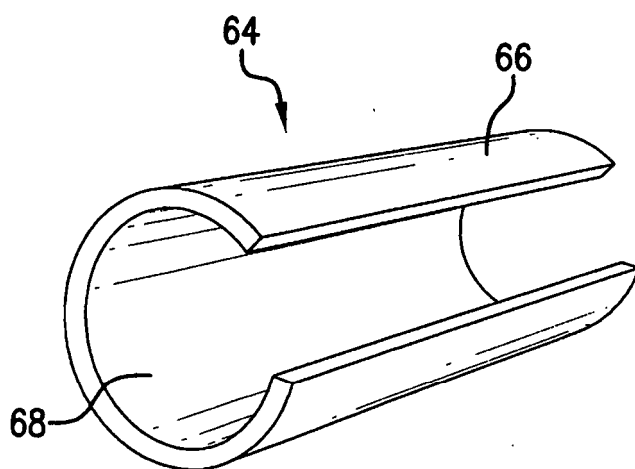


FIG. 5