

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 578**

51 Int. Cl.:

B60N 2/68 (2006.01)

B60N 2/01 (2006.01)

B60N 2/42 (2006.01)

B60N 2/427 (2006.01)

B60N 2/015 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2017 E 17167688 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3238989**

54 Título: **Dispositivo para la disposición de un sistema de retención de pasajeros en un medio de transporte, disposición de asiento de pasajeros y medio de transporte**

30 Prioridad:

25.04.2016 DE 102016107639

22.09.2016 DE 102016117886

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

18.11.2020

73 Titular/es:

**AGUTI PRODUKTENTWICKLUNG & DESIGN
GMBH (100.0%)**

**Bildstock 18/3
88085 Langenargen, DE**

72 Inventor/es:

**GRIEGER, ANDREAS y
BRUGGER, ROLAND**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 794 578 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

Dispositivo para la disposición de un sistema de retención de pasajeros en un medio de transporte, disposición de asiento de pasajeros y medio de transporte

Estado del arte

5 Los dispositivos para la colocación de un sistema de retención de pasajeros en un medio de transporte son conocidos, por ejemplo para la colocación de una disposición de seguridad para asegurar pasajeros y de componentes de un asiento de pasajeros correspondiente en el medio de transporte.

10 En los medios de transporte, como vehículos, por ejemplo automóviles, microbuses, autocaravanas o vehículos de camping, los dispositivos de esa clase se proporcionan como un módulo para una instalación en el interior del vehículo, posterior a la fabricación del vehículo. El dispositivo con el sistema para la retención de pasajeros que se encuentra en el mismo debe estar diseñado para situaciones de carga máximas que se presenten en el vehículo, las cuales pueden producirse en particular con relación a situaciones de accidentes en el tráfico.

15 Al diseñarse el dispositivo deben cumplirse en particular criterios de seguridad, así como de estabilidad, que son requeridos para una aprobación del dispositivo, así como del vehículo. De este modo, una conformación, así como una fabricación del dispositivo, convenientes en cuanto a los costes y ventajosas en cuanto al aspecto económico, representan un reto especial.

La solicitud EP 2 465 755 A2 hace referencia a un dispositivo de colocación para un sistema de retención de pasajeros de un vehículo.

Objeto y ventajas de la invención

20 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo de la clase descrita en la introducción, así como una disposición de asiento de pasajeros para un medio de transporte, de manera ventajosa en cuanto a los aspectos técnicos y económicos. En particular, de manera ventajosa, deben cumplirse criterios de estabilidad y un comportamiento deseado del dispositivo en el caso de una carga relevante en la práctica.

25 Dicho objeto se soluciona mediante la reivindicación 1 independiente. Las reivindicaciones dependientes hacen referencia a perfeccionamientos de la invención, ventajosos y convenientes.

La invención se basa en un dispositivo para la disposición de un sistema de retención de pasajeros en un medio de transporte, para asegurar con el sistema de retención de pasajeros a una persona que se sienta en el medio de transporte, donde el dispositivo comprende una disposición soporte con un soporte vertical.

30 El dispositivo según la invención preferentemente está diseñado como armazón base, así como armazón del cinturón y del asiento, en particular en la forma de una estructura base para una disposición de asiento en el medio de transporte, así como para una disposición del asiento de pasajeros.

35 La disposición del asiento forma una parte, que puede cargarse mecánicamente, de un armazón del asiento, como subestructura de un asiento de pasajeros o de un asiento de un vehículo. El dispositivo puede comprender precisamente un soporte vertical, pero en general comprende dos o más de dos soportes verticales. El respectivo soporte vertical, con su extremo inferior, de forma directa o mediante una disposición intermedia, puede fijarse de forma erguida sobre una sección del piso del medio de transporte. La disposición soporte, así como el soporte vertical, puede estar presente de forma vertical con su eje longitudinal o levemente inclinado, eventualmente puede ajustarse en la inclinación mediante medios de ajuste de la inclinación del dispositivo.

40 En particular, el respectivo dispositivo está diseñado como un dispositivo de montaje en forma de un soporte a modo de un armazón, el cual comprende separaciones que están rodeadas por perfiles alargados, que están unidos unos con otros, alineados de forma paralela y en forma de un ángulo, de unos con respecto a otros. Preferentemente, los perfiles se componen de un material metálico.

45 El dispositivo para la disposición del sistema de retención de pasajeros en el medio de transporte preferentemente está diseñado y configurado para ser fijado en el medio de transporte, así como en un vehículo a motor, en la sección del piso del medio de transporte. Se considera preferente que la fijación del dispositivo pueda fijarse de forma separable o no separable solamente en la sección del piso, por ejemplo en una placa del piso en el medio de transporte, por ejemplo puede atornillarse o soldarse.

5 En el dispositivo instalado en el vehículo pueden colocarse preferentemente componentes del sistema de retención de pasajeros, así como de la disposición de cinturón de seguridad y del asiento. Los componentes de esa clase comprenden por ejemplo un retractor del cinturón que se engancha en un primer extremo de un cinturón de seguridad, una disposición de cambio de posición del cinturón para modificar la dirección del cinturón guiado por delante, una fijación para un segundo extremo del cinturón y/o un cierre del cinturón, en el cual puede engancharse de forma separable una pieza de inserción, con la cual el cinturón puede extenderse como un lazo. Como disposiciones de cinturón de seguridad se consideran en particular sistemas de cinturón de dos puntos u otros sistemas de varios puntos, como por ejemplo sistemas de cinturón de tres puntos.

10 El dispositivo sugerido debe estar diseñado constructivamente, así como mecánicamente, para poder oponer una resistencia suficiente a cargas máximas tolerables, en particular en el caso de procesos de carga dinámicos, por tanto, para poder absorber fuerzas y pares correspondientes y poder transmitirlos.

15 Esto es una condición previa para mantener la seguridad de una persona que puede asegurarse con una disposición de cinturón de seguridad, donde la disposición de cinturón de seguridad está alojada en el dispositivo fijado en el medio de transporte, junto con componentes de un asiento de pasajeros correspondiente. Conforme a ello, el dispositivo preferentemente está diseñado para formar una estructura de armazón interna de un asiento de pasajeros instalado de forma fija en el medio de transporte.

20 Para una estabilidad comparativamente más elevada del dispositivo, por ejemplo para una posibilidad de uso ampliada en un asiento de pasajeros con dos o más espacios para sentarse, el dispositivo puede comprender por ejemplo exactamente dos soportes verticales paralelos, que preferentemente están estructurados de forma idéntica. Los soportes verticales eventualmente están conectados con una barra transversal de la disposición soporte. El dispositivo puede presentar una, dos o más barras transversales, preferentemente de la misma clase, que están conectadas con uno o con varios de los soportes verticales.

25 El soporte vertical preferentemente forma una parte de una estructura base de respaldo del dispositivo. La estructura base de respaldo del dispositivo, junto con los elementos que pueden montarse en la misma, está diseñada para formar un respaldo de una disposición de asiento que puede formarse con el dispositivo, en particular de un asiento del vehículo.

30 En general, el dispositivo comprende precisamente dos soportes verticales que están distanciados uno de otro de forma lateral, así como de forma horizontal. Eventualmente, en posiciones longitudinales individuales, como por ejemplo en el área del extremo inferior y/o en el área del extremo superior de los soportes verticales, puede estar presente una conexión de los soportes verticales, de unos con otros.

35 El soporte vertical, en la forma base, es preferentemente un perfil alargado estrecho que, según la invención, de manera preferente, al menos en algunas secciones, está diseñado como un perfil hueco cerrado de forma circunferencial con respecto al eje longitudinal del soporte vertical o mayormente cerrado, por ejemplo en una forma base sencilla, como un perfil hueco cuadrado o tubular. Conforme a ello, una pared del soporte vertical rodea el volumen hueco interno del soporte vertical. En comparación con un soporte vertical de material macizo, el soporte vertical hueco puede producirse utilizando menos material, lo cual implica un peso menor, con una rigidez y estabilidad relativamente elevadas.

40 La idea central de la invención reside en el hecho de que el soporte vertical está provisto de una escotadura de material en una pared del soporte vertical. Por una escotadura de material se entiende preferentemente un pasaje completo a través de la pared, así como la formación de un orificio sin material en la pared. Con ello puede influenciarse un comportamiento de deformación, en particular plástico, del soporte vertical en un caso de carga, así como puede predeterminarse de manera definida un área de deformación deseada, por ejemplo con una sección de flexión del soporte vertical. Preferentemente, la escotadura de material en el respectivo punto del soporte vertical se extiende sobre un lado anterior del soporte vertical y sobre al menos un área lateral del soporte vertical que se une al lado anterior. En particular, la escotadura de material se extiende de forma continua sobre el lado anterior, y sobre dos áreas laterales del soporte vertical, situadas de forma opuesta, que se unen lateralmente al lado anterior. Eventualmente, una barra de material comparativamente delgada puede interrumpir de forma puntual la escotadura de material, por ejemplo en el área de la sección de la escotadura de material que se encuentra presente del lado anterior del soporte vertical. El lado anterior debe entenderse referido a un estado de uso, por ejemplo, cuando el dispositivo está instalado en el medio de transporte. Conforme a ello, un asiento de pasajeros que puede formarse con el dispositivo presenta una estructura del asiento con una superficie del asiento que se conforma en el lado anterior del dispositivo y, de manera correspondiente, en el costado del lado anterior del soporte vertical.

55 Preferentemente, todos los soportes verticales del dispositivo están provistos de una escotadura de material. En particular puede predeterminarse desde qué grado de una carga mecánica, o en el caso de qué clase de cargas en el dispositivo, en un estado de uso instalado en el medio de transporte, del respectivo asiento de pasajeros, tiene lugar una deformación plástica, así como una curvatura plástica de la estructura del asiento, así como del soporte

5 vertical. Preferentemente, la escotadura de material está adaptada de manera que una deformación plástica deseada, preferentemente continua, del soporte vertical tiene lugar en un grado tolerable para una persona que se sienta en el respectivo asiento de pasajeros y que está asegurada con el sistema de retención de pasajeros. Además, otras partes del dispositivo pueden ser protegidas contra una deformación no deseada, puesto que debido a la escotadura de material la energía activa en el dispositivo conduce solamente a la deformación del soporte vertical.

La pared del soporte vertical en la cual se encuentra presente la escotadura de material puede ser una pared externa, una pared interna o una pared intermedia del soporte vertical, lo cual está explicado más adelante con relación a un elemento de perfil hueco múltiple.

10 Preferentemente, la escotadura de material se realiza posteriormente en el soporte vertical, por lo demás terminado, por ejemplo mediante un paso de mecanizado por aserrado, perforación, punzonado o láser. De este modo, de manera selectiva y adaptada al respectivo fin de uso del dispositivo, en el dispositivo pueden realizarse preferentemente varias escotaduras de material. Una escotadura de material forma en la pared del soporte vertical una abertura libre de material y debilita la estabilidad mecánica del soporte vertical en el punto correspondiente, en un grado predeterminable, así como definido y comparativamente reducido. La escotadura de material puede presentar una forma base rectangular, circular u otras.

15 Las áreas libres de material, como por ejemplo ranuras, interrumpen la pared del soporte vertical sólo en un grado predeterminable. Con el área de material restante de la pared del soporte vertical, igualmente predeterminada, en el área próxima a la escotadura de material se proporciona una sección de deformación del soporte vertical en el caso de una carga mecánica. La sección de material que falta debido a la escotadura de material forma un espacio libre que pone a disposición espacio para una deformación del soporte vertical, así como facilita la deformación. El área de material restante de la pared del soporte vertical se curva de forma definida en el caso de una carga. El soporte vertical, de manera preferente, se compone de un material que puede deformarse bien, de forma comparativamente plástica, así como por ejemplo de un material metálico o de acero y/o de un material de aluminio y/o de un material plástico. En el caso de una carga, como en el caso de un impacto del medio de transporte, se evita una deformación no controlada, de lo contrario posible, del soporte vertical que no presenta una escotadura de material según la invención.

20 En función del tamaño, la forma y la disposición de al menos una escotadura de material, así como mediante dos o más escotaduras de material del soporte vertical, se predetermina de manera definida un comportamiento de deformación del soporte vertical.

Además, se considera ventajoso que un dimensionamiento de un área libre de material formada en el soporte vertical esté adaptado a un comportamiento de deformación, en particular plástico, del soporte vertical, en el caso de una carga mecánica. La carga mecánica se refiere a una situación de una carga elevada por un plazo corto, donde el dispositivo después debe repararse o al menos debe cambiarse de manera parcial.

35 Con la invención, el soporte vertical puede diseñarse de manera apropiada en cuanto a una carga que se presenta regularmente en la práctica, en particular puede diseñarse de forma adaptada en el caso de una situación de un accidente del medio de transporte. Un dimensionamiento de un área libre de material es en particular una longitud, una anchura y/o una profundidad del área libre de material en la pared del soporte vertical.

40 Además, se considera ventajoso que la escotadura de material en una pared del soporte vertical comprenda varias áreas libres de material, separadas unas de otras. En particular, varias escotaduras de material en una pared del soporte vertical están distanciadas unas de otras en la dirección longitudinal del soporte vertical.

De manera alternativa, también es ventajoso que en un soporte vertical se encuentre presente precisamente una escotadura de material. La escotadura de material, por ejemplo, puede ser a modo de una ranura, a modo de una ventana, así como cuadrangular o a modo de una perforación, o puede presentar cualquier otra forma.

45 Preferentemente dos, tres, cuatro o cinco escotaduras de material están realizadas en el soporte vertical. Preferentemente, varias escotaduras de material en el soporte vertical son iguales o idénticas entre sí. Varias áreas separadas unas de otras, de manera preferente, están formadas como ranuras transversales o como ranuras horizontales en el soporte vertical.

50 La respectiva escotadura de material, referido a un soporte vertical de cuatro lados, puede extenderse sobre un lado anterior del soporte vertical, sobre todo el lado anterior y continuar sobre los bordes contiguos, en dos paredes laterales opuestas del soporte vertical. En las paredes verticales, la escotadura de material puede extenderse por ejemplo sobre la mitad de la profundidad de las paredes laterales. En el caso de una forma por ejemplo estrecha de la escotadura de material resulta entonces por ejemplo un rebaje continuo, en forma de una tira, en tres paredes del soporte vertical contiguas, que se sitúan en forma de un ángulo recto unas con respecto a otras, así como en forma de

U. Del lado anterior del soporte vertical, el rebaje puede estar interrumpido por una barra de material comparativamente estrecha, lo cual más adelante se plantea además en otra variante ventajosa de la invención.

Según la invención, la escotadura de material está realizada en forma de una ranura en una pared del soporte vertical. Una escotadura en forma de una ranura puede realizarse de manera sencilla y flexible en distintos puntos, en la pared del soporte vertical que preferentemente se compone de un material metálico, en particular puede realizarse en una longitud de la ranura y una anchura de la ranura respectivamente deseadas, por ejemplo mediante aserrado o tratamiento con láser. También, por ejemplo en una respectiva sección longitudinal del soporte vertical, pueden realizarse una pluralidad de ranuras a distancias predeterminables de unas con respecto a otras, con lo cual respectivamente un comportamiento de deformación deseado del soporte vertical, en particular en el caso de una carga de tracción mecánica del soporte vertical, puede determinarse de forma exacta e individual. En el estado de uso del dispositivo, en el caso de un asiento de pasajeros instalado en el medio de transporte, con sistema de retención de pasajeros, como exigencia relevante en la práctica, en el caso de una carga de la disposición soporte, así como del soporte vertical, tiene lugar por ejemplo de manera regular una carga de tracción mecánica hacia delante en el soporte vertical. De este modo, el soporte vertical se carga mediante el sistema de retención de pasajeros, donde en el caso de una carga fuerzas y pares, debido a la persona asegurada en el asiento de pasajeros, mediante un cinturón del sistema de retención de pasajeros, se transmiten a los soportes verticales.

En el caso de una escotadura de material en el soporte vertical, por ejemplo abierta adelante, que está realizada por ejemplo con una ranura de forma transversal con respecto a la dirección longitudinal del soporte vertical, los dos extremos de la ranura están separados uno de otro mediante una parte restante de la pared del soporte vertical. La parte restante de la pared del soporte vertical entre los dos extremos de la ranura, por ejemplo en el caso de un soporte vertical cuadrado, se encuentra sobre una pared posterior y dos paredes laterales opuestas del soporte vertical. La ranura en forma de U se extiende sobre el lado anterior completo del soporte vertical y sobre una parte de la profundidad de las dos paredes laterales. La ranura, con sus dos extremos, llega respectivamente hasta una pared lateral correspondiente del soporte vertical.

Una escotadura de material, como una ranura, de manera alternativa, también puede estar realizada sólo sobre el lado anterior del soporte vertical o sólo en una o en ambas paredes laterales.

En general, el lado posterior del soporte vertical, así como un lado trasero del soporte vertical, en la dirección de sentado de la persona del asiento de pasajeros correspondiente, se mantiene libre de escotaduras de material según la invención. Con ello se alcanza un comportamiento de deformación deseado del soporte vertical, hacia adelante, en el caso de una carga crítica del tren conforme al uso adecuado, después de lo cual la sección del extremo superior del soporte vertical se curva hacia adelante, así como en la dirección de la carga de tracción en el soporte vertical. Eventualmente pueden excluirse de manera selectiva deformaciones en otras áreas o elementos del dispositivo, puesto que la energía que actúa en el soporte vertical, debido a las escotaduras de material, sólo conduce a una deformación de las secciones correspondientes del soporte vertical.

De manera ventajosa, una distancia entre dos áreas contiguas libres de material está adaptada a un comportamiento de deformación del soporte vertical, en el caso de una carga mecánica.

De acuerdo con otra realización ventajosa de la invención, la escotadura de material está realizada a modo de una ventana. Por ejemplo, puede proporcionarse precisamente una escotadura de material a modo de una ventana o una pluralidad de escotaduras de material a modo de una ventana pueden estar presentes en un soporte vertical. Preferentemente, la escotadura de material a modo de una ventana se extiende sobre un lado anterior del soporte vertical y sobre al menos una sección del soporte vertical que se une lateralmente al lado anterior, preferentemente sobre dos áreas laterales del soporte vertical que se unen de forma lateral. La altura de la ventana libre de material en el soporte vertical, de manera preferente, asciende a varios centímetros, por ejemplo se ubica entre 5 y 20 centímetros.

En otra forma de realización ventajosa de la invención puede observarse que en una escotadura de material está introducida una pieza de inserción, por ejemplo en una escotadura de material a modo de una ventana.

Preferentemente, la pieza de inserción, en particular separada con respecto al soporte vertical, se compone de otro material diferente al del soporte vertical, así como al de su pared. La pieza de inserción puede estar realizada como elemento de deformación, de manera que en el caso de una carga del soporte vertical, relevante para la práctica, se deforma de un modo predeterminable o deseado. En el caso de cargas más reducidas del soporte vertical, la pieza de inserción contribuye a la estabilización del soporte vertical, comparado con un soporte vertical en el que en la escotadura de material no se encuentra presente ninguna pieza de inserción. El elemento de deformación, de manera preferente, está formado de un material comparativamente bien elástico y/o plásticamente deformable, como por ejemplo de un material de goma o de plástico, o de otro material blando. El elemento de deformación en particular puede deformarse más fácilmente, así como es más blando que el material del soporte vertical. De manera alternativa, el elemento de deformación puede ser un elemento de resorte.

De manera preferente, el elemento de deformación es un elemento diseñado de forma especialmente adaptada a la escotadura de material, por ejemplo una pieza moldeada por inyección. El elemento de deformación, en el estado insertado en la escotadura de material, en particular no se proyecta sobre los bordes de la escotadura de material que alcanzan la escotadura de material. El elemento de deformación puede presentar en sí mismo cavidades y elevaciones, o puede estar contorneado y/o ser hueco.

De manera ventajosa, una escotadura de material en forma de una ranura, sobre un lado anterior del soporte vertical, está interrumpida por un área de material. Preferentemente, el área de material es un área de material originaria de la pared del soporte vertical. El área de material, de manera alternativa, por ejemplo, también puede estar formada como unión por soldadura o punto de soldadura entre bordes opuestos de la escotadura de material. Con el área de la pared, por ejemplo de la pared del soporte vertical, que preferentemente está diseñada como puente de material o barra de material, puede evitarse una pequeña deformación no deseada del soporte vertical debido a cargas comparativamente reducidas con respecto al caso de una carga. La barra de material de la pared del soporte vertical que interrumpe en un punto la ranura en el lado anterior del soporte vertical estabiliza el soporte vertical mínimamente de manera que sólo después tiene lugar una deformación plástica del soporte vertical cuando se presenta un caso de carga conforme al uso previsto, en el cual el soporte vertical debe deformarse plásticamente debido a la escotadura de material en forma de una ranura, así como debido al ranurado. La barra de material, de manera especialmente ventajosa, asegura que fuerzas y pares que actúan durante el montaje o el transporte del dispositivo no conduzcan a una flexión del dispositivo comparativamente reducida.

En el caso de una carga conforme al uso previsto, en cambio, la barra de material no proporciona ninguna resistencia relevante contra una deformación plástica conforme al uso previsto, o más intensa, del soporte vertical. De este modo, la barra de material se deforma plásticamente, como también otras áreas del soporte vertical en el área próxima de la escotadura de material, de forma deseada o predeterminable.

La barra de material, conforme a ello, separa la escotadura de material en forma de ranura en dos ranuras parciales. La barra de material está realizada sobre el lado anterior del soporte vertical, por ejemplo en el centro, pero sobre una parte comparativamente reducida de la longitud total del lado anterior del soporte vertical, por ejemplo cuadrado. De manera preferente, la ranura se extiende sobre todo el lado anterior y sobre una parte de las dos paredes laterales que se unen en la misma de forma angular, por ejemplo aproximadamente sobre la mitad de la profundidad de las paredes laterales. La barra de material del lado anterior, de manera preferente, presenta una anchura en el orden de magnitud de la anchura de la ranura, preferentemente aproximadamente de 1 a 3 milímetros.

Eventualmente, después del transporte o del montaje del dispositivo en el medio de transporte, el área de material o la barra de material pueden separarse, por ejemplo el punto de soldadura puede separarse con un disco de amolado.

La parte del soporte vertical por encima de una escotadura de material o de una ranura puede curvarse hacia delante o al menos tanto hacia abajo, hasta que el borde superior de la escotadura o el borde superior de la ranura da contra el borde inferior opuesto o el borde de la ranura. En el caso de una pluralidad de escotaduras de material resulta un recorrido de flexión reducido del soporte vertical debido a cada escotadura de material individual, de manera que resulta en total un recorrido de flexión correspondientemente más grande, así como en conjunto un recorrido de flexión posible del soporte vertical o una flexión total.

De manera alternativa con respecto a precisamente una barra de material, son posibles dos o tres barras de material referido a una extensión de la ranura, de manera que sobre un eje longitudinal del ranurado resultan tres o cuatro ranuras parciales.

Según una forma modificada del objeto de la invención, en el soporte vertical está presente un elemento adicional que está diseñado de manera que una sección de enganche del elemento adicional se engancha por encaje en la escotadura de material en la pared del soporte vertical. El elemento adicional, de manera preferente, puede colocarse de forma separable en el soporte vertical.

Con ello puede impedirse una deformación plástica no deseada del dispositivo, así como del soporte vertical, debido a la estabilidad mecánica del soporte vertical, reducida de forma condicionada por la escotadura de material. Con la sección de enganche activa se proporciona una estabilidad más elevada del soporte vertical en comparación con el estado con la escotadura de material, en particular en el orden de magnitud del soporte vertical sin escotadura de material. Por ejemplo, el dispositivo puede curvarse plásticamente antes de su montaje, por ejemplo debido a una inclinación y a un impacto sobre la subestructura o durante el transporte debido a fuerzas actuantes, para la fijación de transporte, mediante la escotadura de material, lo cual se evita con el elemento adicional colocado. El elemento adicional, por ejemplo, está realizado de un material plástico y de modo que economiza en cuanto al espacio, de manera que el elemento adicional puede colocarse en el exterior o en el interior, de manera separable, en el soporte vertical. De este modo, para una escotadura de material, así como preferentemente para todas las escotaduras de material que se encuentran presentes en el soporte vertical, respectivamente se encuentra presente una sección de

enganche realizada de forma adaptada, por ejemplo un área de material sobresaliente en el dimensionamiento de la anchura de la escotadura de material, así como en la anchura de la ranura, para un enganche que encaja de manera sencilla en la respectiva escotadura de material. En el estado de inserción, la sección de enganche está sujeta entre los bordes de la escotadura de material, así como entre los bordes de la ranura. De este modo, la escotadura de material se estabiliza de forma estática, asegurando con ello el soporte vertical contra una deformación plástica. Después del transporte, así como en el estado de uso del dispositivo, el elemento adicional puede separarse.

Según otra variante alternativa de la invención, como escotaduras de material por ejemplo se encuentran presentes en la pared del soporte vertical punzonados realizados de forma regular, o una o una pluralidad de perforaciones a modo de un patrón de perforaciones.

Las diferentes clases y formas de las escotaduras de material pueden estar presentes también de forma combinada en un soporte vertical.

Además, se considera ventajoso que la escotadura de material en la pared del soporte vertical se encuentre presente en un área del soporte vertical que se encuentra por debajo de un área de colocación que se encuentra presente preparada en el soporte vertical, para un cambio de dirección de un cinturón del sistema de retención de pasajeros. Preferentemente se encuentra presente una pluralidad de ranuras o varias ranuras transversales en el área del soporte vertical, que por debajo se une al área de colocación para el cambio de dirección del cinturón. El área de colocación puede comprender por ejemplo una pieza metálica plana que está colocada en el soporte vertical, que por ejemplo se aparta en el exterior a modo de un saliente.

Referido a una distancia, así como a una altura, entre una estructura de apoyo del dispositivo, en particular horizontal, para una superficie del asiento, del asiento de pasajeros que puede formarse con el dispositivo, y el área de colocación que se encuentra presente preparada, para un cambio de dirección de un cinturón del sistema de retención de pasajeros, preferentemente una pluralidad de escotaduras de material se encuentra presente dentro de una sección longitudinal predeterminable, donde la sección longitudinal preferentemente se ubica entre el 10 y el 20 por ciento de la distancia mencionada.

Según otra modificación ventajosa de la invención, el soporte vertical, observado en dirección longitudinal, dentro de una sección del extremo del soporte vertical, está provisto de una escotadura de material en una pared del soporte vertical; preferentemente está realizado ranurado. La sección del extremo puede significar por ejemplo del 20 al 40 por ciento de la longitud del soporte vertical.

Además, se considera ventajoso que el soporte vertical esté estructurado como un elemento de perfil hueco múltiple, donde el elemento de perfil hueco múltiple, al menos sobre su extensión esencial, comprende dos cuerpos huecos conectados uno con otro del lado longitudinal.

Los dos o más cuerpos huecos por soporte vertical aumentan la estabilidad del dispositivo de manera ventajosa, con un peso comparativamente reducido. En particular, referido a los dispositivos conocidos de esa clase, la estabilidad mecánica más elevada es posible con las mismas dimensiones, así como sin que el dispositivo según la invención presente dimensiones o dimensiones externas más grandes del dispositivo o del soporte vertical, en comparación con los dispositivos conocidos.

También se considera ventajoso que en el soporte vertical esté alojada una barra transversal alargada, que está alineada en forma de un ángulo con respecto al soporte vertical. La barra transversal, como parte de la estructura soporte, en la estructura base puede estar estructurada en particular como un perfil hueco y, con relación a una o a una pluralidad de escotaduras de material puede estar estructurada como soporte vertical, en particular como perfil hueco simple o como elemento de perfil hueco múltiple, donde el elemento de perfil hueco múltiple, al menos sobre su extensión esencial, comprende dos cuerpos huecos conectados uno con otro del lado longitudinal.

Preferentemente, la barra transversal está realizada de forma continua y de manera preferente sobresale en uno o en una pluralidad de soportes verticales, de manera horizontal o lateral, por ejemplo de ambos lados o de un lado. Conforme a ello, la barra transversal en general es más larga que una medida de colocación, o que una distancia de los dos soportes verticales.

En el caso de un primer dispositivo habitual según la invención, con dos soportes verticales que pueden colocarse de forma vertical en el medio de transporte y una barra transversal orientada de forma horizontal, la longitud de los soportes verticales o bien la altura en el estado montado se ubica por ejemplo en 1,10 metros hasta aproximadamente 1,30 metros, donde los soportes verticales se encuentran distanciados lateralmente unos de otros mediante una distancia de por ejemplo aproximadamente 30 a 40 centímetros. Una longitud de la barra transversal, de manera preferente, se ubica aproximadamente entre 70 y 90 centímetros.

- 5 Además, se considera ventajoso que una dimensión de un área libre de material, formada mediante el ranurado en el elemento de perfil hueco múltiple, esté adaptada de manera predeterminable a un comportamiento de deformación del elemento de perfil hueco múltiple, en el caso de una carga mecánica. De este modo, el elemento de perfil hueco múltiple, de manera planificada, puede diseñarse de manera adaptada a una carga prevista en la práctica.
- Además, se considera ventajoso que una dimensión del área libre de material formada por el ranurado en el elemento de perfil hueco múltiple, sea una longitud, una anchura y/o una profundidad del área libre de material.
- 10 La indicación de dos cuerpos huecos debe entenderse de manera que el elemento de perfil hueco múltiple comprende dos cuerpos huecos, así como que un elemento de perfil hueco múltiple puede comprender dos, tres o más cuerpos huecos, preferentemente cuerpos huecos idénticos entre sí.
- 15 Los dos o más cuerpos huecos por soporte vertical o barra transversal aumentan la estabilidad del dispositivo, de manera ventajosa. En particular, referido a los dispositivos conocidos de esa clase con perfiles simples, la estabilidad mecánica más elevada es posible con las mismas dimensiones, así como sin que el dispositivo según la invención presente dimensiones o dimensiones externas más grandes del dispositivo o del soporte vertical y/o de la barra transversal, en comparación con los dispositivos conocidos.
- En el caso de una estabilidad comparable con relación a los dispositivos conocidos, el dispositivo según la invención eventualmente puede proporcionarse con dimensiones más reducidas del soporte vertical, así como de la barra transversal y, con ello, con una utilización de material más reducida, así como con un peso más reducido.
- 20 Otra ventaja en comparación con los dispositivos conocidos, reside en que con una utilización de material comparable, o eventualmente sólo más elevada de forma mínima, pueden realizarse valores de estabilidad de la estructura soporte significativamente más elevados. Preferentemente, el perfil hueco múltiple para el soporte vertical y/o la barra transversal presenta concretamente las mismas o al menos casi las mismas dimensiones externas que las dimensiones externas de los soportes verticales o barras transversales utilizados hasta el momento.
- 25 Las dimensiones habituales de longitud y de anchura, así como las dimensiones laterales de la sección transversal rectangular o cuadrada del perfil hueco múltiple, se ubican aproximadamente entre 30 y 40 milímetros. Un grosor de la pared de cada cuerpo hueco de los dos o más cuerpos huecos del elemento de perfil hueco múltiple se ubica generalmente en el rango de milímetros de un dígito.
- 30 Preferentemente, el perfil hueco múltiple está diseñado de manera que la masa del soporte vertical formado según la invención, así como de la barra transversal, es igual o sólo comparativamente más elevada de forma mínima, que la masa de los soportes verticales o barras transversales anteriores, cumpliendo con las especificaciones para el mismo fin de uso.
- Para una conformación flexible del dispositivo, de manera selectiva, sólo uno o varios soportes verticales o sólo una o varias barras transversales pueden estar formados desde el perfil hueco múltiple.
- Tanto el soporte vertical, como también la barra transversal, pueden componerse del perfil hueco múltiple.
- 35 Preferentemente, el dispositivo según la invención comprende precisamente dos soportes verticales paralelos y precisamente una barra transversal, donde los dos soportes transversales y la barra transversal están formados por un perfil hueco múltiple. Preferentemente, los dos soportes verticales y la barra transversal se componen respectivamente de un elemento de perfil hueco doble, preferentemente los tres elementos se componen de un perfil hueco múltiple estructurado de forma idéntica, así como de un perfil hueco doble estructurado de forma idéntica.
- 40 Solamente en la longitud, en el tipo de unión con otros elementos del dispositivo y/o mediante adaptaciones efectuadas después de la fabricación de los soportes verticales y de la barra transversal, en los soportes verticales y en la barra transversal, los tres elementos de perfil hueco múltiple eventualmente pueden diferenciarse individualmente de forma mínima.
- 45 Preferentemente, los dos soportes verticales y la barra transversal se componen de un elemento de perfil hueco doble que está formado por dos perfiles huecos cuadrados - rectangulares conectados uno con otro. La sección transversal del elemento de perfil hueco doble formado por los dos perfiles huecos cuadrados - rectangulares preferentemente es rectangular o cuadrada o al menos aproximadamente cuadrada. La longitud de la sección transversal rectangular del perfil hueco cuadrado - rectangular, por ejemplo, de manera preferente, significa el doble de la anchura de la sección transversal rectangular.
- 50 Por ejemplo, preferentemente dos perfiles huecos cuadrados-rectangulares idénticos están conectados uno con otro de manera que un lado externo longitudinal de un perfil hueco cuadrado-rectangular está orientado hacia el lado externo longitudinal del otro perfil hueco cuadrado-rectangular, y los lados externos longitudinales pueden apoyarse

unos contra otros, donde para formar el elemento de perfil hueco doble los dos perfiles huecos cuadrados-rectangulares están conectados uno con otro en esa alineación paralela de uno con respecto a otro. La conexión de los dos perfiles huecos cuadrados-rectangulares, cuando los mismos se componen de un material que puede soldarse, puede estar realizada preferentemente mediante varios puntos de soldadura individuales sobre la longitud del elemento de perfil hueco doble, a lo largo de los respectivos bordes longitudinales contiguos de los dos perfiles huecos cuadrados-rectangulares, o mediante una costura de soldadura alargada. También es posible una soldadura blanda, un pegado, un atomillado o un remachado.

La estabilidad aumentada que puede proporcionarse con el dispositivo según la invención en comparación con las disposiciones anteriores, se basa particularmente en la característica de la construcción que consiste en el hecho de que el elemento de perfil hueco múltiple, de manera ventajosa, puede alinearse en el dispositivo de manera que en el estado instalado del dispositivo en el medio de transporte, una exigencia externa, en el caso de una carga, de manera ventajosa, puede ser absorbida por la estructura del elemento de perfil hueco múltiple.

En el caso de una carga, en general, particularmente fuerzas de tracción y pares actúan en una dirección predeterminada en el dispositivo. De este modo, el elemento de perfil hueco múltiple del soporte vertical, así como de la barra transversal, puede estar alineado de manera que es efectiva una pluralidad de secciones de refuerzo que actúan en la dirección de la carga, del elemento de perfil hueco múltiple.

Las secciones de refuerzo se forman esencialmente por las paredes del elemento de perfil hueco múltiple, cuyo plano de la pared está alineado paralelamente con respecto a la dirección de carga.

Ciertamente, esas paredes en dirección de forma paralela con respecto a una carga de tracción sobre el elemento de perfil hueco múltiple proporcionan una resistencia mecánica comparativamente elevada contra una deformación plástica o una rotura del material.

En el estado instalado del dispositivo en el medio de transporte, la dirección de carga relevante corresponde en general a una dirección del asiento de la persona asegurada o a la dirección de marcha del medio de transporte o del vehículo. En un vehículo, una carga máxima se presenta por ejemplo en el caso de un impacto del vehículo que circula contra un obstáculo. Debido a la masa desplazada frenada de la persona asegurada que se sienta en el vehículo, mediante los cinturones de seguridad del sistema de retención de pasajeros, una fuerza de reacción que actúa de forma abrupta, así como un par resultante de ello, es efectiva en la dirección de carga o en la dirección de marcha en el dispositivo según la invención y, con ello, es efectiva en los elementos de perfil hueco múltiple del soporte vertical, así como de la barra transversal.

Una parte esencial de esa carga, de manera ventajosa, es absorbida por las paredes de los elementos de perfil hueco múltiple, sin que éstas se deformen de manera esencial, o de manera que las mismas se deformen plásticamente en una medida tolerable. Las escotaduras de material pueden estar realizadas de manera correspondiente. El elemento de perfil hueco múltiple, de manera ventajosa, proporciona para ello una pluralidad de secciones de pared alineadas de forma paralela y, con esto, que actúan del mismo modo, así como que actúan de forma conjunta a modo de un refuerzo. En el caso de un elemento de perfil hueco múltiple de dos cuerpos huecos cuadrados conectados del lado longitudinal, éstas son dos paredes internas paralelas que se encuentran presentes en el interior del elemento de perfil hueco múltiple y dos paredes externas que forman lados externos opuestos, que están alineadas paralelamente con respecto a las paredes internas. En total las cuatro paredes internas y externas paralelas son altamente efectivas a modo de un refuerzo en la dirección de carga.

Por lo tanto, por ejemplo en comparación con un elemento de perfil hueco cuadrado simple, con un elemento de perfil hueco doble según la invención puede alcanzarse un marcado aumento de la estabilidad, así como son efectivas a modo de un refuerzo cuatro paredes paralelas en lugar de dos, en el caso de preferentemente el mismo dimensionamiento externo del elemento de perfil hueco doble según la invención, en comparación con un elemento de perfil hueco simple.

De manera preferente, el dimensionamiento externo del soporte vertical formado por un elemento de perfil hueco múltiple, o barra transversal, coincide con el dimensionamiento externo de los soportes verticales y barras transversales conocidos. Con ello, componentes del sistema de retención de pasajeros, así como de la disposición de asiento de pasajeros, adaptados a los dispositivos usados hasta el momento, de manera ventajosa, pueden colocarse como antes de forma no modificada en el dispositivo según la invención, de modo que no se necesita ninguna inversión adicional. También la fijación del dispositivo según la invención en el medio de transporte, por ejemplo en puntos de fijación que eventualmente están preparados en el área del piso del medio de transporte, eventualmente adaptados a dispositivos anteriores, puede tener lugar como antes en el caso del dispositivo según la invención.

De manera preferente, cada cuerpo hueco del elemento de perfil hueco múltiple presenta un volumen hueco que se extiende de forma continua o en particular de forma casi completamente continua en la dirección longitudinal del

- 5 cuerpo hueco, que preferentemente coincide con la dirección longitudinal del perfil hueco múltiple. Con ello, en el interior del elemento de perfil hueco múltiple, en correspondencia con el número de los cuerpos huecos que se encuentran presentes, resulta un número de volúmenes huecos continuos en la dirección longitudinal del elemento de perfil hueco múltiple. Los dos o más volúmenes huecos están separados unos de otros mediante secciones de pared dobles.
- Eventualmente, un perfil hueco múltiple también puede estar formado una curvatura múltiple de un material de chapa plano.
- Los cuerpos huecos de un elemento de perfil hueco múltiple, de manera preferente, son idénticos entre sí.
- 10 Cada cuerpo hueco presenta una pared del cuerpo hueco que está cerrada circunferencialmente sobre la longitud del cuerpo hueco, con respecto al volumen hueco del cuerpo hueco, preferentemente de forma continua, por ejemplo como un perfil tubular o hueco.
- 15 El elemento de perfil hueco múltiple, de manera preferente, es un tubo poligonal o un cuerpo hueco poligonal, así como un cuerpo hueco con secciones de la pared rectas. De este modo, por un elemento de perfil hueco múltiple se entiende que en el interior del elemento de perfil hueco múltiple, así como dentro del volumen hueco, se encuentra presente una pared, preferentemente una pared de dos capas, así como una pared doble, así como en el caso de tres o más cuerpos huecos se encuentran presentes dos o más secciones de pared dobles o contiguas, preferentemente continuas. Una primera pared de la pared doble se forma por un cuerpo hueco y la segunda pared de la pared doble se forma por el otro cuerpo hueco.
- 20 De manera alternativa, el elemento de perfil hueco múltiple puede ser también un tubo con sección transversal circular, elíptica o con otra sección transversal, con secciones que se extienden curvadas. Dos tubos, de este modo, conforme a su longitud, están conectados uno con otro formando el elemento de perfil hueco múltiple, por ejemplo están soldados.
- El elemento de perfil hueco múltiple del soporte vertical, de manera preferente, está formado precisamente por dos cuerpos huecos.
- 25 También el elemento de perfil hueco múltiple de la barra transversal, de manera preferente, está formado precisamente por dos cuerpos huecos.
- Un elemento de perfil hueco múltiple también puede comprender más de dos, preferentemente tres o cuatro cuerpos huecos, donde al menos respectivamente dos cuerpos huecos contiguos, según la longitud, están conectados unos con otros.
- 30 Además, se considera ventajoso que el elemento de perfil hueco múltiple esté conformado por al menos dos cuerpos huecos de la misma clase. Preferentemente, los dos cuerpos huecos son idénticos. Con ello puede reducirse al mínimo la inversión para la fabricación, en lo que respecta a la formación del elemento de perfil hueco múltiple.
- De manera ventajosa, el elemento de perfil hueco múltiple puede producirse de precisamente dos cuerpos huecos idénticos. Ésta se considera una variante preferente de la invención en cuanto a una producción económica y a una estabilidad elevada.
- 35 Otra variante ventajosa de la invención se caracteriza porque el cuerpo hueco presenta primeras paredes opuestas del cuerpo hueco y segundas paredes opuestas del cuerpo hueco. Preferentemente, las primeras paredes del cuerpo hueco y las segundas paredes del cuerpo hueco están alineadas unas con respecto a otras en forma de un ángulo. Con ello, los elementos de perfil hueco múltiple con los cuerpos huecos pueden proporcionarse alineados espacialmente, de manera que los planos de las paredes del cuerpo hueco, al menos de forma aproximada, se extienden en el sentido de direcciones de carga principal diferentes correspondientes. Con ello, el dispositivo puede cargarse de forma altamente mecánica y al mismo puede proporcionarse de modo que se ahorra espacio y material.
- 40 Los cuerpos huecos preferentemente son de una pieza, así como dos paredes del cuerpo hueco, que se unen una con otra, sobre áreas del borde con una sección de curvatura, se convierten una en otra.
- 45 Preferentemente se encuentran presentes dos primeras y dos segundas paredes paralelas opuestas del cuerpo hueco que están distanciadas unas de otras mediante un volumen hueco libre de material del cuerpo hueco.
- Si se considera deseable, por ejemplo, con fines de aislamiento, el volumen hueco de un cuerpo hueco puede llenarse con un material, por ejemplo con un material de espuma.

Preferentemente, el elemento de perfil hueco múltiple, observado en la dirección longitudinal del elemento de perfil hueco múltiple, está realizado dentro de una sección del extremo del elemento de perfil hueco múltiple, provisto de una escotadura de material en una pared del elemento de perfil hueco múltiple, preferentemente ranurado.

5 El rebaje de material puede comprender una pluralidad de áreas separadas unas de otras, por ejemplo ranuras. De manera preferente, una sección del extremo superior, de uno o de los dos o de más soportes verticales, está realizada provista de una escotadura de material en una pared del elemento de perfil hueco múltiple, preferentemente ranurada. De manera especialmente preferente, varias ranuras se encuentran presentes en una sección del extremo superior de los soportes verticales. De manera adicional o alternativa, la barra transversal, en una sección del extremo o preferentemente en las dos secciones del extremo, puede estar provista de una escotadura de material en una pared del elemento de perfil hueco múltiple, preferentemente ranurada, o puede estar provista de una pluralidad de ranuras o rebajes.

15 Un rebaje de material en una pared del elemento de perfil hueco múltiple significa que en una pared de un cuerpo hueco, preferentemente en paredes de varios cuerpos huecos, se encuentra presente un rebaje de material. De manera preferente, el rebaje de material se extiende sobre ambos cuerpos huecos, así como una ranura se extiende a través de un lado anterior del elemento de perfil hueco múltiple, más hacia atrás. La ranura preferentemente está realizada en los dos cuerpos huecos, en particular de forma continua sobre por ejemplo aproximadamente la mitad de la profundidad del elemento de perfil hueco múltiple.

20 También se considera ventajoso que el elemento de perfil hueco múltiple, observado en la dirección longitudinal del elemento de perfil hueco múltiple, esté conformado ranurado dentro de una sección del extremo del elemento de perfil hueco múltiple, donde la sección del extremo ranurado del elemento de perfil hueco significa una longitud de entre 20 y 40 por ciento de la longitud total del elemento de perfil hueco múltiple.

25 También se considera ventajoso que el elemento de perfil hueco múltiple, en una sección del extremo, presente una pluralidad de cortes libres de material. La pluralidad de cortes libres de material preferentemente no están conectadas unas con otras. De este modo, de manera selectiva y con una regulación precisa, puede predeterminarse una deformación deseada, en el caso de una carga, de los elementos de perfil hueco.

30 De manera especialmente preferente, en un dispositivo según la invención con precisamente dos soportes laterales, los dos soportes verticales, en la sección del extremo respectivamente superior, preferentemente dentro de un cuarto o un tercio de la longitud total del soporte vertical, presentan una pluralidad de escotaduras de material o ranuras distanciadas unas de otras, así como separadas unas de otras, en la dirección longitudinal del soporte vertical. Preferentemente, los dos soportes verticales están provistos de rebajes de material, de forma idéntica. Preferentemente, en un soporte vertical están realizadas de tres a 8, así como precisamente 5, precisamente 6 o precisamente 7 rebajes de material o ranuras. Las ranuras abren planos respectivamente paralelos, distanciados unos de otros, que se extienden en forma de un ángulo con respecto al eje longitudinal del soporte vertical, preferentemente en forma de un ángulo recto con respecto al eje longitudinal.

35 Debido a las escotaduras de material, así como al ranurado, en el perfil hueco simple o múltiple, una persona que está asegurada con el sistema de retención de pasajeros que se encuentra presente en el dispositivo, en el caso de una carga sobre el dispositivo, como un choque del medio de transporte, puede ser protegida de lesiones no deseadas, manteniendo de manera segura el funcionamiento de retención básico del dispositivo, así como de manera que el dispositivo no se rompe o eventualmente incluso no resulta arrancado desde el área del piso del medio de transporte. Porque con las áreas libres de material o ranuras, de manera sencilla y de modo que puede predeterminarse sistemáticamente, un punto de deformación deseado individual o varios puntos de esa clase, pueden realizarse en el elemento de perfil hueco simple o múltiple. Con ello, en el caso de una carga se fuerza obligatoriamente una deformación tolerable de los perfiles huecos, de manera que se transforma energía y, con ello, no se producen picos de energía que conduzcan a una falla o rotura repentina del dispositivo, así como se excluye que el dispositivo resulte arrancado desde el área del piso del vehículo. En las áreas libres de material o ranuras se produce una deformación plástica en el área ranurada del elemento de perfil hueco simple o múltiple, con lo cual se excluye que se rompa la respectiva sección del componente. De este modo, en el caso de una carga, como un choque del medio de transporte, una transformación de energía tiene lugar de manera controlada, donde la deformación se mantiene en una dimensión predeterminable o tolerable. La especificación depende del tipo o del número de las áreas libres de material o ranuras.

55 La dirección de la ranura, de manera preferente, se sitúa a lo largo de un plano, de forma transversal u oblicua, con respecto a la dirección longitudinal del elemento de perfil hueco simple o múltiple. De manera preferente, el ranurado, en el estado de los dos cuerpos huecos conectados uno con otro del lado longitudinal, se realiza posteriormente con arranque de viruta en el elemento de perfil hueco simple o múltiple, por ejemplo mediante fresado o aserrado.

Una variante alternativa preferente de la invención se caracteriza porque una distancia, entre dos áreas libres de material formadas respectivamente por una ranura en el elemento de perfil hueco múltiple, se adapta de forma predeterminable a un comportamiento de deformación del elemento de perfil hueco múltiple, en el caso de una carga mecánica. Una distancia entre dos ranuras, de manera preferente, se ubica entre 10 y 60 milímetros.

5 Por último, se considera ventajoso que se encuentre presente un soporte sobresaliente que está conectado al soporte vertical y/o a la barra transversal, y que una sección base del soporte sobresaliente pueda apoyarse en el área del piso del medio de transporte, donde el soporte sobresaliente comprende un perfil hueco simple o un elemento de perfil hueco múltiple, que comprende dos cuerpos huecos conectados del lado longitudinal, y preferentemente está diseñado según el elemento de perfil hueco múltiple del soporte vertical y/o de la barra transversal.
10

Además, la invención hace referencia a una disposición de asiento de pasajeros para un medio de transporte con un dispositivo según una de las formas de realización antes descritas.

Además, la invención incluye un medio de transporte con una disposición de asiento de pasajeros, así como con un dispositivo en una de las variantes antes planteadas.

15 Descripción de las figuras

Otras características y ventajas de la invención se explican con mayor detalle mediante ejemplos de ejecución de la invención, representados de forma esquemática.

En detalle, muestran:

20 Figura 1: una vista en perspectiva, de forma oblicua desde arriba, de un dispositivo según la invención, en una primera forma de ejecución,

Figura 2: el dispositivo según la figura 1, desde adelante,

Figura 3: una vista en perspectiva, de forma oblicua desde adelante, de una forma de ejecución alternativa de un dispositivo según la invención,

Figura 4: el dispositivo según la figura 3, desde el costado,

25 Figura 5: un corte a través del dispositivo de la figura 4, según la línea A-A en la figura 4, representado ampliado,

Figura 6: una parte de un sector de la figura 5,

Figura 7: un sector a través de un elemento de perfil hueco múltiple alternativo, de un dispositivo según la invención,

30 Figura 8: otra forma de ejecución de un dispositivo según la invención, desde adelante,

Figura 9: el dispositivo según la figura 8 en el corte según la línea B-B en la figura 8,

Figura 10: un sector de una forma de ejecución levemente modificada con respecto al dispositivo según las figuras 8 y 9, de un dispositivo según la invención, en perspectiva, de forma oblicua desde adelante,

Figura 11: un sector ampliado del dispositivo según la figura 10,

35 Figura 12: una sección de un soporte vertical de un dispositivo según la invención,

Figuras 13 y 14: otra forma de ejecución de un dispositivo según la invención, desde el costado y desde adelante, y

Figura 15: una sección de un soporte vertical alternativo de un dispositivo según la invención.

40 En las figuras, para las partes correspondientes de diferentes formas de ejecución se utilizan parcialmente los mismos símbolos de referencia.

La figura 1 muestra un dispositivo según la invención para la disposición de un sistema de retención de pasajeros en un medio de transporte. El dispositivo, a modo de ejemplo, está diseñado como un almacén para la fijación de un sistema de cinturón de seguridad de pasajeros, así como almacén del cinturón 1. Las figuras 3 y 4 muestran un almacén del cinturón 26 alternativo. En el almacén del cinturón 1, 26 pueden fijarse componentes de un asiento del vehículo simple o preferentemente doble, como respaldos y apoyabrazos, cojines o elementos de ajuste del asiento. El almacén del cinturón 1, 26 es adecuado para ser instalado en el interior del medio de transporte, como en un vehículo para el transporte de pasajeros, por ejemplo en un espacio interno de un microbús o de una autocaravana, lo cual preferentemente tiene lugar por encima de un área del piso, o en la misma, en el medio de transporte.

El almacén del cinturón 1, 26; de manera preferente, está realizado a modo de una estructura de marco, y comprende una disposición soporte 2 con un soporte vertical o aquí por ejemplo dos soportes verticales 3 y 4 que, en el estado de instalación en el medio de transporte, se encuentran en una alineación vertical, así como una barra transversal 5. La barra transversal 5 está conectada a la disposición soporte 2, de manera preferente aproximadamente a una mitad de la altura vertical de la disposición soporte 2.

El primer soporte vertical 3, el segundo soporte vertical 4 y la barra transversal 5, según la invención, están estructurados como elementos de perfil hueco múltiple 6, 7 y 8; que en el ejemplo de ejecución representado del almacén del cinturón 1 respectivamente están diseñados del mismo modo, aquí por ejemplo como perfil hueco doble, duplicado o gemelo.

El elemento de perfil hueco 6 comprende cuerpos huecos tubulares 6a, 6b; el elemento de perfil hueco 7 comprende lo cuerpos huecos 7a, 7b y el elemento de perfil hueco 8 comprende cuerpos huecos tubulares 8a, 8b.

El diseño de los elementos de perfil hueco 6 a 8 se explica concretamente a continuación mediante el elemento de perfil hueco 6 (véase también la figura 6).

Los respectivos cuerpos huecos 6a y 6b del elemento de perfil hueco 6 preferentemente son idénticos entre sí, aquí respectivamente están formados como elemento de perfil hueco 6 con sección transversal rectangular, donde un volumen interno o hueco HV que se extiende sobre la longitud del respectivo cuerpo hueco 6a y 6b, está rodeado por las paredes externas del respectivo cuerpo hueco 6a, 6b.

Las paredes externas conectadas a lo largo de los bordes longitudinales del cuerpo hueco, del respectivo cuerpo hueco 6a, 6b; comprenden dos lados longitudinales Li, L en forma de tiras, opuestos, paralelos uno con respecto a otro, y alineados en forma de un ángulo recto con respecto a ello, dos lados anchos B más cortos, en forma de tiras, opuestos, paralelos unos con respecto a otros. El cuerpo hueco 6a, con su lado longitudinal Li, está conectado al lado longitudinal Li del cuerpo hueco 6b.

Los lados longitudinales Li, preferentemente planos, conectados unos con otros, de los dos cuerpos huecos 6, 6b; en el estado conectado, apoyados superficialmente unos con otros o de forma mínima, están distanciados unos de otros mediante una abertura con una anchura reducida de la abertura, de por ejemplo hasta aproximadamente un milímetro. La conexión de los dos cuerpos huecos 6a, 6b; así como de sus lados longitudinales Li orientados unos hacia otros, puede tener lugar por ejemplo mediante una unión por tornillos o, de forma no separable, por ejemplo mediante remachado o por adherencia de materiales, mediante soldadura con una unión por soldadura SV (véase la figura 6), soldadura blanda o pegado.

Para formar un elemento de perfil hueco múltiple, el elemento de perfil hueco 6, de manera alternativa, también puede estar formado de otro modo, por ejemplo puede estar producido de una pieza de material, como por ejemplo de una tira de material o tira de chapa originalmente plana, que se ha doblado varias veces, de modo que resulta una estructura base hueca del elemento de perfil hueco 6 por ejemplo con dos volúmenes huecos HV, respectivamente rebordeados de forma individual. Para el dispositivo según la invención se considera esencial que estén conformados al menos dos lados longitudinales Li situados unos junto a otros, que se encuentran presentes en el interior del elemento de perfil hueco 6, preferentemente conectados uno con otro formando un par. Al menos dos lados longitudinales Li internos, de manera preferente, están realizados al menos sobre la longitud esencial del elemento de perfil hueco 6.

Por ejemplo, si un elemento de perfil hueco 35 alternativo, según la invención, según la figura 7, por ejemplo partiendo desde el elemento de perfil hueco 6 según la figura 6, en lugar de dos, se compone por ejemplo de tres cuerpos huecos 6a, 6b, 6c iguales, que respectivamente están conectados con lados longitudinales Li, entonces el elemento de perfil hueco múltiple 35 alternativo presenta cuatro lados longitudinales internos Li, que forman dos lados longitudinales internos Li, conectados respectivamente formando pares. En el interior del elemento de perfil hueco múltiple alternativo 35 se encuentran presentes entonces tres volúmenes huecos HV separados.

Los lados longitudinales internos Li, junto con los lados longitudinales externos L, en el caso de una carga sobre el almacén del cinturón 1, así como 26, en las direcciones de carga R que actúan sobre el almacén del cinturón 1 y,

ES 2 794 578 T3

- 5 con ello sobre los soportes verticales 3 y 4, proporcionan una estabilidad mecánica comparativamente elevada, así como un efecto de refuerzo elevado. Una carga en la dirección de carga R, en particular mediante un evento de frenado o de choque, se presenta cuando una persona se sienta en un asiento de un vehículo colocado en el armazón del cinturón 1 y está asegurada con un sistema de cinturón de seguridad fijado en el armazón del cinturón 1. De este modo, fuerzas de tracción y/o de presión, o pares, actúan en el armazón del cinturón, en particular en la dirección de carga R. Las fuerzas correspondientes, debido a la masa que se mueve de forma abrupta en la dirección de marcha FR del medio de transporte, y que es frenada, de la persona asegurada, mediante el sistema de cinturón de seguridad, se introducen en el armazón del cinturón 1.
- 10 Los soportes verticales 3, 4 con el elemento de perfil hueco múltiple 6 o un soporte vertical con el elemento de perfil hueco múltiple 35, de manera preferente, están alineados de manera que los planos abiertos por los lados longitudinales L, así como L_i , están alineados de forma transversal con respecto a la horizontal y de forma paralela con respecto a la dirección de carga R. Los planos de los lados anchos B, de manera transversal, corresponden a los planos de los lados longitudinales L.
- 15 La barra transversal 5, con los planos de sus lados longitudinales del elemento de perfil hueco 8, de manera preferente, está alineada paralelamente con respecto a la horizontal.
- Los dos soportes verticales 3 y 4 que se sitúan verticalmente, de forma paralela en dirección longitudinal, con su extremo inferior, se encuentran sobre un elemento de base 9 en forma de U abierto hacia arriba, que del lado inferior puede fijarse a modo de un saliente en un área del piso, por ejemplo en un piso del vehículo. Los extremos inferiores de los dos soportes verticales 3 y 4; por ejemplo, están atornillados o soldados en el elemento de base 9.
- 20 Entre los extremos superiores de los soportes verticales 3 y 4 está proporcionada una chapa de unión 10 plana en forma de tira, que respectivamente está fijada del lado del extremo, en los extremos de los soportes verticales 3 y 4. Los soportes verticales 3 y 4 con el elemento base 9, y la chapa de unión 10, forman una estructura marco con un reborde que rodea de forma cerrada un plano del marco libre de material que se sitúa perpendicularmente con respecto a la dirección de carga R. En el tercio inferior de la altura de los soportes verticales 3 y 4 se encuentra presente además una barra 11, en el interior, entre lados longitudinales L opuestos de los dos soportes verticales 3 y 4, colocada de forma fija.
- 25 La barra transversal 5 está realizada como elemento de perfil hueco múltiple 8 o perfil hueco doble, y en su extensión longitudinal está alineada horizontalmente en forma de ángulo, así como de manera perpendicular, con respecto a la extensión longitudinal de los soportes verticales 3 y 4. Los dos perfiles huecos 8a y 8b, respectivamente con una forma base rectangular, preferentemente son idénticos a los perfiles huecos 6a, 6b; así como 7a, 7b. Los planos de los lados longitudinales L están alineados de forma horizontal.
- 30 La barra transversal 5, en la parte de atrás, está provista de una sección de fijación 5a para la conexión con los dos soportes verticales 3 y 4.
- 35 El armazón del cinturón 1, así como 26, de manera preferente, está formado por un material metálico, altamente resistente, por ejemplo de un material de acero.
- 40 Para una deformación planificada bajo carga, en el caso de una carga, en particular debido a una carga de tracción en la dirección de carga R, están proporcionados puntos de flexión deseados o zonas de deformación VZ en el armazón del cinturón 1, 26; en los soportes verticales 3, 4 y en la barra transversal 5. Las zonas de deformación, por ejemplo, pueden conformarse debido a debilitaciones de la pared de material y/o debido a rebajes libres de material, como orificios o ranuras en las paredes de los soportes verticales 3, 4 y/o de la barra transversal 5. En las figuras, en las zonas de deformación VZ de la barra transversal 5, no están realizados cortes de material o similares.
- 45 En los armazones del cinturón 1 y 26, a modo de ejemplo en el tercio superior de la longitud de los soportes transversales 3 y 4, respectivamente se encuentra presente un ranurado 12, así como 13, con una pluralidad de ranuras. Los ranurados 12, así como 13, están realizados del mismo modo. El ranurado 12, observado desde el extremo superior del soporte vertical 3, comprende por ejemplo las ranuras 14 a 19. Cada ranura 14 a 19 forma un área libre de material, así como un espacio en el soporte vertical 3. El ranurado 13 correspondiente al ranurado 12, en el soporte vertical 4, comprende por ejemplo las ranuras 20 a 25.
- 50 Las ranuras 14 a 25 pueden estar realizadas de modo diferente unas con respecto a otras, o del mismo modo, así como de forma idéntica. Las ranuras 14 a 25, mostradas en el armazón del cinturón 1 y 26, son idénticas, en particular en lo que respecta a una anchura de la ranura, una profundidad de la ranura desde el lado abierto anterior hacia atrás, y en lo que respecta a la posición longitudinal a lo largo de los soportes verticales 3 y 4.
- Una anchura del espacio de las ranuras 14 a 25 se ubica por ejemplo en el rango de milímetros, por ejemplo entre 1 y 2 mm. Las ranuras 14 a 25, a modo de ejemplo, se extienden aquí desde un lado anterior de los soportes

verticales 3 y 4, de manera perpendicular con respecto a la extensión longitudinal de los soportes verticales 3 y 4, hacia atrás, por ejemplo aproximadamente sobre la mitad de la profundidad de los soportes verticales 3 y 4.

5 Todas las ranuras 14 a 25 son ranuras rectas y están realizadas perpendicularmente, así como transversalmente, con respecto al eje longitudinal de los soportes verticales 3 y 4, donde algunas o todas las ranuras también pueden presentar un curso no rectilíneo o curvado y/o pueden estar alineadas de forma oblicua con respecto al eje longitudinal de los soportes verticales 3 y 4.

10 Si en el caso de una carga, sobre el armazón del cinturón 1, 26, en la dirección de carga R, una fuerza de tracción actúa en los soportes verticales 3, 4; las respectivas secciones del extremo superiores ranuradas de los soportes verticales 3, 4 pueden deformarse de manera definida o en un grado predeterminable, preferentemente pueden curvarse de manera continua, y descargando energía para la deformación del material de los soportes verticales 3, 4; lo cual no resulta crítico para una persona asegurada en un asiento de pasajeros correspondiente, ya que las secciones del extremo superior de los soportes verticales 3, 4; en la dirección D, hacia delante, se curvan sólo un poco (véase la figura 4). Con ello, en el caso de una carga, se descarga energía que actúa en el armazón del cinturón 1, 26; así como se transforma en calor de deformación y de fricción, de manera que se asegura que el armazón del cinturón 1, 26; debido a una deformación plástica predeterminable, no resulte arrancado desde el área del piso del vehículo, lo cual implicaría consecuencias perjudiciales no deseadas o críticas para la persona asegurada. Un desprendimiento del armazón del cinturón, en el caso de un armazón del cinturón no ranurado, o en el caso de un soporte vertical 3, 4 no ranurado, podría tener lugar con una probabilidad más elevada, así como ya tendría lugar en el caso de una energía, comparativamente más reducida, que actúa en el armazón del cinturón, en donde el armazón del cinturón 1, 26 ranurado según la invención sólo se deformaría de manera controlada.

Para la deformación predeterminable controlada de los soportes verticales 3, 4 y/o de la barra transversal 5, los mismos se componen de un material adecuado, por ejemplo de un material de acero, de manera ventajosa, plásticamente deformable.

25 Para la especificación planificada de la deformación del armazón del cinturón 1, 26; en el caso de una carga, entre otros, podría seleccionarse el número de las ranuras y/o podrían seleccionarse de modo correspondiente las distancias entre dos ranuras contiguas.

30 Las distancias entre las ranuras 14 a 19 en el soporte vertical 3 y las distancias entre las ranuras 20 a 25 en el soporte vertical 4 son idénticas. Conforme a ello, desde un extremo superior del soporte vertical 3, así como 4, la primera ranura 14 y la segunda ranura 15 están provistas de una distancia menor en la dirección longitudinal de los soportes verticales 3, 4; que las respectivas distancias entre las otras ranuras 15 a 19, así como 21 a 25.

35 La figura 3 muestra un dispositivo según la invención alternativo, que está realizado como armazón del cinturón 26. El armazón del cinturón 26, en comparación con el armazón del cinturón 1, se encuentra ampliado, y comprende una estructura diseñada de forma idéntica con respecto al armazón del cinturón 1, y adicionalmente otra estructura que comprende un soporte sobresaliente 27, con lo cual el armazón del cinturón 26, en comparación con el armazón del cinturón 1, está diseñado mecánicamente más estable y puede utilizarse de manera más flexible o universal.

40 El soporte sobresaliente 27 que puede conectarse a la barra transversal 5, en su extremo superior, presenta una chapa de unión 28 en forma de U que, en el área central de la barra transversal 5, rodea la misma adelante, arriba y abajo, para conectar el soporte sobresaliente 27 con la barra transversal 5. Desde la chapa de unión 28 se extiende una primera sección 29, alineada de forma espacialmente oblicua, hasta un área angular 30, a la que se une una sección de base 31 vertical con una placa base 32 del lado del extremo, que puede conectarse al área del piso de un vehículo.

45 El soporte sobresaliente 27 comprende una estructura base que, de manera opcional o de manera preferente, está formada por un elemento de perfil hueco múltiple 33, que preferentemente comprende dos cuerpos huecos 33a y 33b. Los cuerpos huecos 33a y 33b, de manera preferente, están estructurados de forma idéntica, por ejemplo en correspondencia con los cuerpos huecos 6a, 6b rectangulares en la sección transversal, pero con un desarrollo acodado con la sección 29 recta más larga superior y con la sección base 31 recta más corta.

Además, en el área angular 30, en el exterior, en el soporte sobresaliente 27, está proporcionado un elemento de refuerzo 34.

El elemento base 9, mediante aberturas 9a, puede fijarse en un piso del vehículo.

50 Las figuras 8 y 9 muestran otro dispositivo según la invención que está realizado como armazón del cinturón 36, con una disposición soporte 37.

La disposición soporte 37 comprende dos soportes verticales 38, 39 huecos, erguidos, alineados de forma paralela, de un perfil cuadrado hueco de acero.

5 Para un plegado, que ahorre en cuanto al espacio, del armazón del cinturón 36, se encuentran presentes una disposición de articulación superior 40 y una disposición de articulación inferior 41, respectivamente con ejes de la articulación horizontales en el estado de uso. En dirección vertical, entre las dos disposiciones de articulación 40 y 41, en la disposición soporte 37, de ambos lados, se encuentra presente respectivamente un perfil de apoyo 42, así como 43, en forma de L, para la disposición de una estructura superficial del asiento, del asiento de pasajeros que puede formarse con el armazón del cinturón 36. Por debajo de la disposición de articulación inferior 41 están proporcionados otros elementos de la disposición soporte 37, con barras soportes 44 y 45 respectivamente laterales, que pueden fijarse del lado inferior en un piso del vehículo.

Para la colocación de un elemento de cambio de dirección del cinturón, de un sistema de retención de pasajeros (no representado), con una disposición de cinturón de seguridad, en la sección del extremo superior del soporte vertical 38 está conformada una disposición de colocación 46 en forma de una sección de chapa curvada con una abertura roscada 47. La disposición de colocación 46, por ejemplo, está soldada en el soporte vertical 38.

15 En los dos soportes verticales 38, 39; en cuanto a un caso de carga, para el comportamiento de deformación plástica predeterminada de la disposición soporte 37, así como de los soportes verticales 38, 39; se encuentran presentes escotaduras de material que respectivamente comprenden seis ranuras 48 idénticas y distanciadas de forma horizontal.

20 La figura 10, con la representación de bordes ocultos, en un sector, muestra en detalle un armazón del cinturón 49 según la invención alternativo, el cual se diferencia del armazón del cinturón 36 sólo en el número y en el diseño de las escotaduras de material en los soportes verticales 38 y 39. En los dos soportes verticales 38, 39 se encuentran presentes escotaduras de material idénticas, en forma de ranuras, que respectivamente comprenden cuatro ranuras 50, 51, 52 y 53. Las ranuras 50-53 atraviesan por completo la pared de los soportes verticales 38. A continuación se describen las relaciones para el soporte vertical 38, lo cual puede trasladarse también al soporte vertical 39.

25 Las ranuras 50-53 se encuentran presentes en una sección superior del soporte vertical 38 y son idénticas entre sí, y en el estado de uso del armazón del cinturón 49, en el caso de soportes verticales 38, 39 colocados de forma vertical, están alineadas de forma horizontal, así como transversal, con respecto al eje longitudinal de los soportes verticales 38 y 39.

30 En general, las ranuras 50-53 se realizan posteriormente en el perfil cuadrado hueco, originalmente cerrado circunferencialmente con respecto al eje longitudinal, del soporte vertical 38, mediante un proceso de mecanizado por aserrado o similares.

35 Las ranuras 50-53 forman áreas libres de material en forma de tiras en una pared anterior 54, y en paredes laterales 55 y 56 opuestas, del soporte vertical 38 hueco en forma de un cuadrado. La longitud de la respectiva ranura 50-53 en las paredes laterales 55, 56 se extiende respectivamente hasta aproximadamente más de la mitad de la anchura de la pared lateral, pero también puede ser más corta o más larga, dependiendo de qué comportamiento plástico de deformación de los soportes verticales 38, 39 se considere deseado o deba determinarse. De manera correspondiente, una anchura de la ranura SB de las ranuras 50-53, en la dirección longitudinal del soporte vertical 38, puede estar predeterminada de forma variable. La anchura de la ranura SB, uniforme de manera continua, en la forma de ejecución representada, se ubica por ejemplo en el rango del grosor de la pared, de las paredes 54-57 del soporte vertical 38, 39; por ejemplo entre aproximadamente 1 y 5 milímetros, de manera preferente en aproximadamente 3 milímetros.

Una pared posterior 57 del soporte vertical 38 no resulta afectada por las ranuras 50-53 y se mantiene libre de escotaduras de material según la invención, determinadas para influir en la deformación.

45 En el armazón del cinturón 36, aberturas que se encuentran presentes en la disposición soporte 37 o en los soportes verticales 38, 39; eventualmente por ejemplo para la colocación de elementos de montaje que deben fijarse en el armazón del cinturón 36, pueden no tener ninguna relación con las escotaduras de material según la invención. Las aberturas de esa clase, como por ejemplo aberturas roscadas, en el estado de uso en general, en cuanto a su efecto de todos modos son irrelevantes en una deformación plástica de los soportes verticales, así como esencialmente alojan elementos de enganche pasantes correspondientes, como por ejemplo elementos de encaje o tornillos y, con ello, no tienen un efecto notable sobre el comportamiento plástico de deformación de la disposición soporte, al que apunta la presente invención.

Cada una de las ranuras 50-53 en forma de U, en el centro, con respecto a la pared anterior 54, está interrumpida por una barra de material 58, de manera que la respectiva ranura 50-53 está formada por dos ranuras parciales separadas por la barra de material 58, así como por dos escotaduras de material parciales. Las barras de material

58, de manera preferente, son una parte restante de la pared anterior 54, pero también pueden proporcionarse de otro modo, por ejemplo mediante un punto de soldadura fijado de manera posterior. La función deseada fundamental o el efecto de las ranuras 50-53, en cuanto al comportamiento plástico de deformación deseado, predeterminable, del soporte vertical 38, sin embargo, para el caso de una carga correspondiente, se mantiene a pesar de las barras de material 58.

Cada una de las barras de material 58, con una anchura por ejemplo de aproximadamente 1 a 3 milímetros, se utiliza solamente para estabilizar el soporte vertical 38 en el caso de cargas de tracción o de presión reducidas, en particular prolongadas, sobre el soporte vertical 38, para que el mismo no se deforme plásticamente de manera comparativamente reducida. Ésta es particularmente una situación relevante en la práctica, como un vuelco y una colisión subsiguiente del armazón del cinturón con un obstáculo, o cargas durante el transporte, así como eventualmente durante el montaje del armazón del cinturón 49. Con las barras de material 58 se excluye una curvatura del soporte vertical 38 en el caso de cargas más reducidas que, con relación a la intensidad de la carga y a la dinámica de la carga, no son comparables con los casos de carga a los que apunta la invención.

Las barras de material 58, conforme a ello, no tienen un efecto, así como no tienen un efecto desventajoso, sobre el comportamiento plástico de deformación, deseado de manera conveniente con las ranuras 50-53, en el caso de una carga en particular a modo de un impacto, como un accidente del respectivo medio de transporte. En esos casos, las barras de material 50, comparativamente estrechas, aun junto con otras áreas del soporte vertical 38, se deforman plásticamente o se doblan.

En el caso de una carga que se presenta a corto plazo, relevante en la práctica, sobre el armazón del cinturón 49, así como sobre una disposición de asiento de pasajeros formada con ello, con un sistema de retención de pasajeros con una persona asegurada en un vehículo, por ejemplo en el caso de un choque del vehículo contra un obstáculo, pares, así como fuerzas de tracción, actúan en el armazón del cinturón 49, en la dirección de carga R. De este modo, los soportes verticales 38, 39 se cargan y son exigidos hacia delante en la dirección P1, así como en la dirección de marcha FR del vehículo, y debido a las ranuras 50-53; durante la duración de la carga, se deforman plásticamente, así como se curvan, de manera preferente de manera continua. Los dos soportes verticales 38 y 39 se deforman entonces preferentemente del mismo modo, en un grado no crítico para la persona asegurada.

La parte superior del armazón del cinturón 49, así como de la estructura soporte 37 con los soportes verticales 38, 39; se curva plásticamente bajo el efecto de la masa acelerada o frenada de la persona asegurada, mediante secciones del cinturón del sistema de retención de pasajeros. La energía correspondiente conduce a un curvado y a un trabajo de deformación en el material de acero plásticamente deformable de los soportes verticales 38, 39 en el área próxima a las ranuras 50-53.

La figura 12 muestra un sector de una sección del extremo superior de un soporte vertical 59 de un armazón del cinturón según la invención alternativo, donde eventualmente están omitidos otros elementos del armazón del cinturón en el soporte vertical 59. El soporte vertical 59, de pared doble en todos los lados, está formado por dos perfiles huecos cuadrados 60 y 61 diseñados de forma adecuada, y en particular encajados uno en otro sin un juego considerable, y conectados de forma fija, que de manera transversal con respecto al soporte vertical 50 presentan una pluralidad de escotaduras de material, así como ranuras 62 en forma de U. Las por ejemplo nueve ranuras 62 atraviesan tanto el perfil hueco cuadrado interno 60, como también el perfil hueco cuadrado externo 61. Cada ranura 62, en correspondencia con las ranuras 50-53 según las figuras 10 y 11, está realizada en una pared anterior 63 y en paredes laterales opuestas 64 y 65 del soporte vertical 59.

Las seis ranuras 62 superiores y las tres ranuras 62 inferiores se encuentran presentes respectivamente, una con relación a otra, con la misma distancia en la dirección longitudinal del soporte vertical 59. Entre la más baja de las seis ranuras 62 superiores y la más alta de las tres ranuras 62 inferiores se encuentra realizada una distancia aproximadamente triple.

Además, las figuras 13 y 14 muestran otro dispositivo según la invención alternativo, que está diseñado como armazón del cinturón 66 con una disposición soporte 67 para un asiento de pasajeros integrado con el cinturón, que puede producirse de ese modo. La disposición soporte 67 comprende dos soportes verticales 68, 69 erguidos, conectados de una pieza entre sí, que están formados por secciones de un perfil hueco tubular simple 70 en forma de estribo. Los extremos del perfil hueco tubular simple 70, orientados hacia abajo, terminan desplazados por arriba, hacia un apoyo de la superficie del asiento SA del armazón del cinturón 66. El armazón del cinturón 66 está diseñado para ser fijado, con el lado inferior del apoyo de la superficie del asiento SA, sobre una caja del asiento que se une debajo (no mostrado), que puede fijarse en un piso del vehículo.

A la misma altura de los dos soportes verticales 68 y 69 se encuentran presentes escotaduras de material en forma de respectivamente tres ranuras idénticas 71. Las ranuras 71 están realizadas del lado anterior y lateralmente, en los soportes verticales 68, 69. Con ello, en el caso de una carga de tracción en la dirección de carga R, los soportes verticales 68, 69 pueden deformarse plásticamente o curvarse según P2, hacia delante, de manera definida, pero no

ES 2 794 578 T3

de forma crítica para una persona asegurada. Los dos soportes verticales 68, 69 se doblan hacia delante, alrededor de un área de curvatura deseada BB, debilitada mecánicamente de manera planificada mediante las ranuras 71, del respectivo soporte vertical 68, así como 69.

5 Las ranuras 71, de manera ventajosa, están realizadas en una sección de los soportes verticales 68, 69; por debajo de una disposición de colocación 72, para proporcionar un cambio de dirección del cinturón del sistema de retención de pasajeros.

10 La figura 15 muestra un soporte vertical cuadrado hueco 73 alternativo con una escotadura de material 74 a modo de una ventana, y con una pieza de inserción 75 introducida dentro, por ejemplo desde una pieza moldeada por inyección, que se utiliza como elemento de deformación que se deforma, en el caso de una carga del soporte vertical 73. La pieza de inserción 75 está estructurada a modo de láminas, así como a modo de un acordeón.

Lista de referencias:

1 Armazón del cinturón	37 Disposición soporte
2 Disposición soporte	38 Soporte vertical
3, 4 Soporte vertical	39 Soporte vertical
5 Barra transversal	40 Disposición de articulación
5a Sección de fijación	41 Disposición de articulación
6 Elemento de perfil hueco múltiple	42 Perfil de apoyo
6a Cuerpo hueco	43 Perfil de apoyo
6b Cuerpo hueco	44 Barra soporte
6c Cuerpo hueco	45 Barra soporte
7 Elemento de perfil hueco múltiple	46 Disposición de colocación
7a Cuerpo hueco	47 Abertura roscada
7b Cuerpo hueco	48 Ranura
8 Elemento de perfil hueco múltiple	49 Armazón del cinturón
8a Cuerpo hueco	50 Ranura
8b Cuerpo hueco	51 Ranura
9 Elemento base	52 Ranura
9a Abertura	53 Ranura
10 Chapa de unión	54 Pared anterior
11 Barra	55 Pared lateral
12 Ranurado	56 Pared lateral
13 Ranurado	57 Pared posterior
14-19 Ranura	58 Barra de material

ES 2 794 578 T3

20-25 Ranura	59 Soporte vertical
26 Armazón del cinturón	60 Perfil hueco cuadrado
27 Soporte sobresaliente	61 Perfil hueco cuadrado
28 Chapa de unión	62 Ranura
29 Sección	63 Pared anterior
30 Área angular	64 Pared lateral
31 Sección base	65 Pared lateral
32 Placa base	66 Armazón del cinturón
33 Elemento de perfil hueco múltiple	67 Disposición soporte
33a Cuerpo hueco	68 Soporte vertical
33b Cuerpo hueco	69 Soporte vertical
34 Elemento de refuerzo	70 Perfil hueco tubular simple
35 Elemento de perfil hueco múltiple	71 Ranura
36 Armazón del cinturón	72 Disposición de colocación
	73 Soporte vertical
	74 Escotadura de material
	75 Pieza de inserción

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1, 26, 36, 49, 66) para la disposición de un sistema de retención de pasajeros en un medio de transporte, para asegurar con el sistema de retención de pasajeros a una persona que se sienta en el medio de transporte, donde el dispositivo comprende una disposición soporte (2, 37, 67) con un soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69), donde el soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69) está diseñado como un perfil hueco cerrado de forma circunferencial con respecto al eje longitudinal del soporte vertical 3, 4; 38, 39; 59; 68, 69) o mayormente cerrado, caracterizado porque el soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69) está provisto de una escotadura de material en una pared (54-56) del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69), donde la escotadura de material en una pared (54-56) del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69) está diseñada en forma de una ranura, donde la escotadura de material en el respectivo punto del soporte vertical se extiende sobre un lado anterior del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69) y sobre al menos un área lateral del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69), que se une al lado anterior.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque un dimensionamiento de un área libre de material, formada en el soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69), está adaptado a un comportamiento de deformación del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69), en el caso de una carga mecánica.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la escotadura de material en una pared (54-56) del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69) comprende una pluralidad de áreas libres de material, separadas unas de otras.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la escotadura de material (74) está diseñada a modo de una ventana.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una escotadura de material en forma de una ranura, sobre un lado anterior del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69), está interrumpida por un área de material (58).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69) se encuentra presente un elemento adicional que está diseñado de manera que una sección de enganche del elemento adicional se engancha encajando en la escotadura de material en la pared (54-56) del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la escotadura de material en la pared del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69) se encuentra presente en un área del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69) que se encuentra por debajo de un área de colocación (46,72) que se encuentra presente preparada en el soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69), para cambiar la dirección de un cinturón del sistema de retención de pasajeros.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69), observado en dirección longitudinal, dentro de una sección del extremo del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69), está provisto de una escotadura de material en una pared del soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el soporte vertical (3, 4; 59) está estructurado como un elemento de perfil hueco múltiple, donde el elemento de perfil hueco múltiple, sobre su extensión al menos esencial, comprende dos cuerpos huecos (7a, 7b; 60, 61) conectados uno con otro del lado longitudinal.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69) está alojada una barra transversal alargada (5), que está alineada en forma de un ángulo con respecto al soporte vertical (3, 4; 38, 39; 59; 68, 69).
11. Disposición de asiento de pasajeros para un medio de transporte, con un dispositivo (1, 26, 36, 49, 66) según una de las reivindicaciones 1 a 10.
12. Medio de transporte con una disposición de asiento de pasajeros según la reivindicación 11 o con un dispositivo (1, 26, 36, 49, 66) según una de las reivindicaciones 1 a 10.

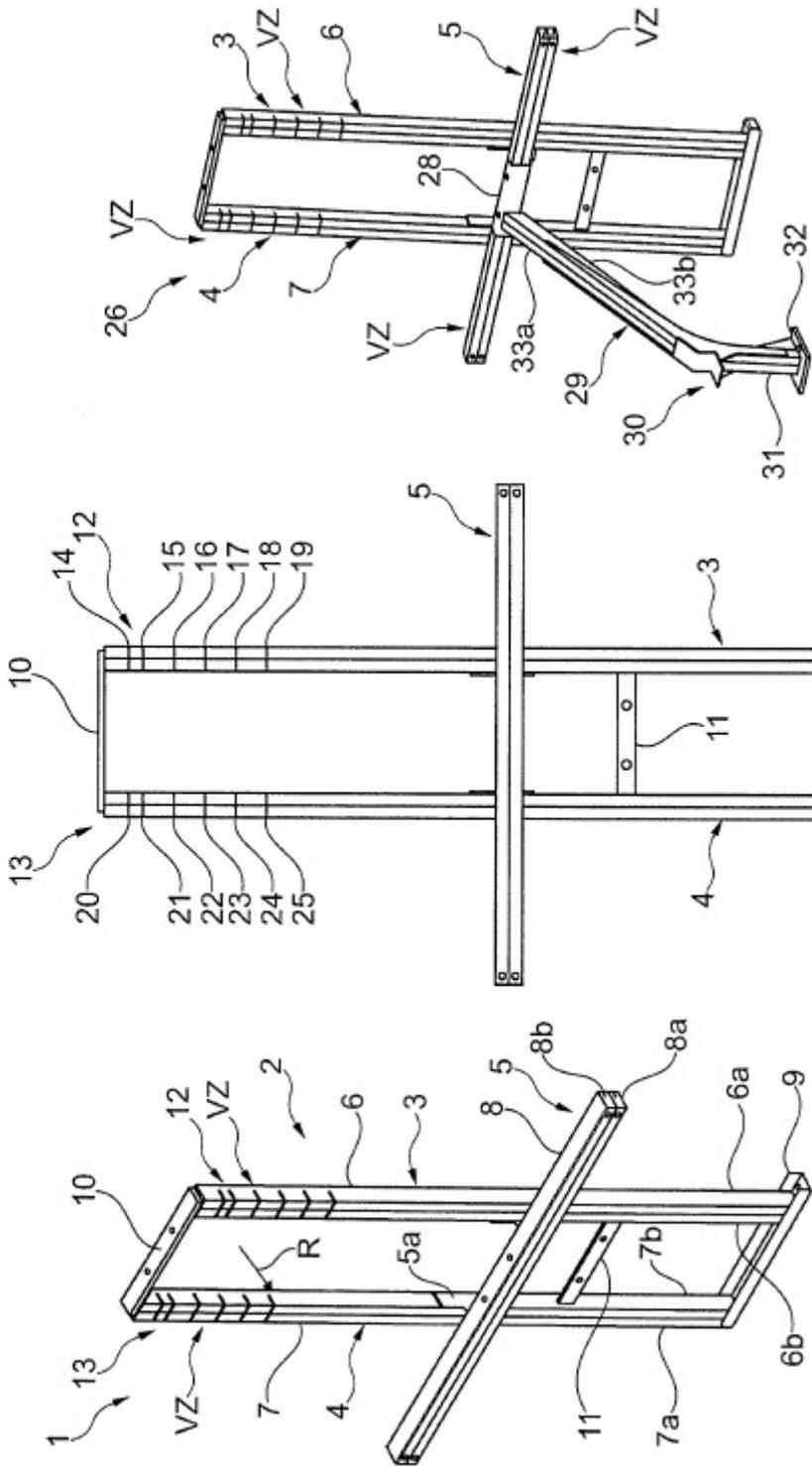
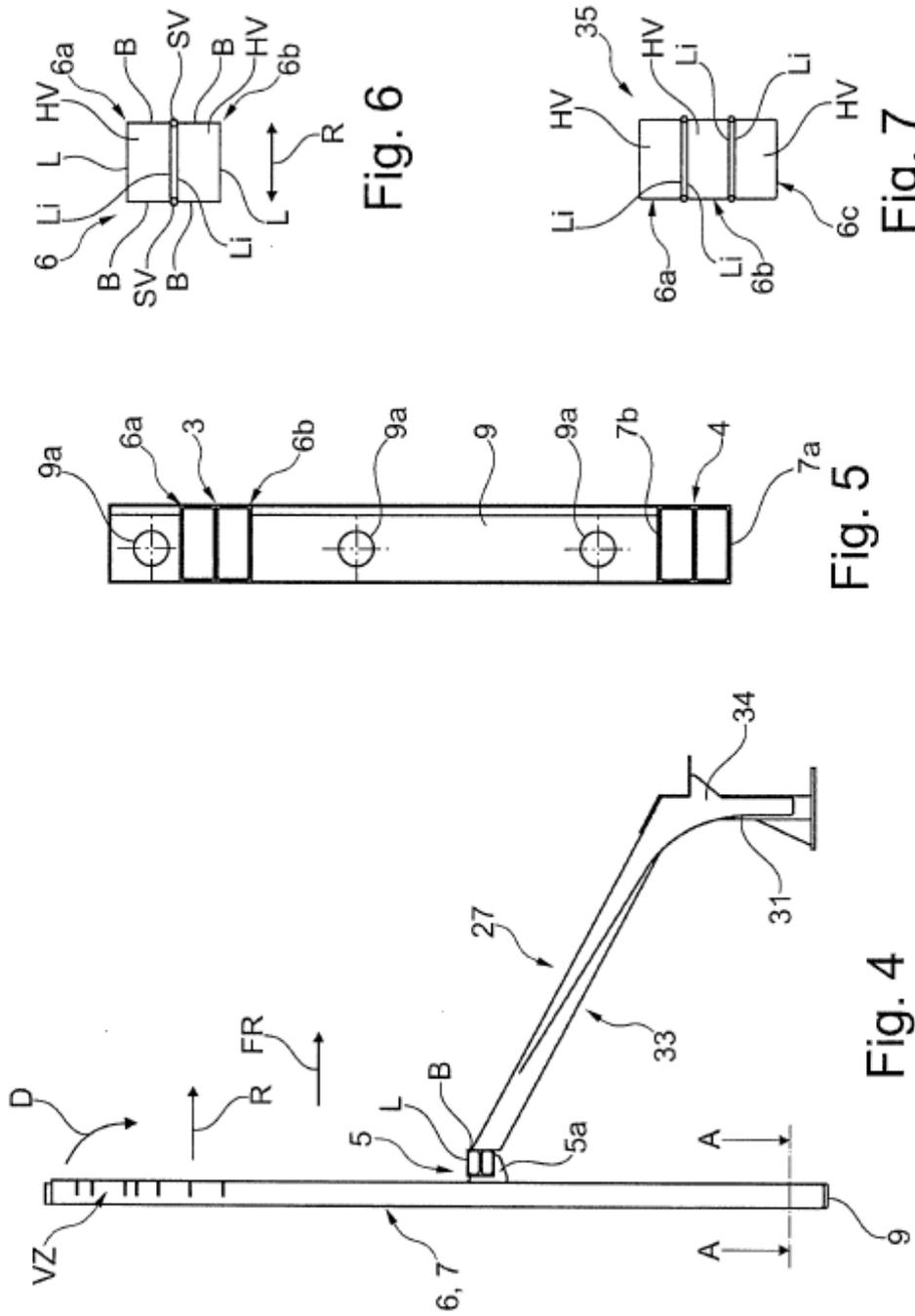
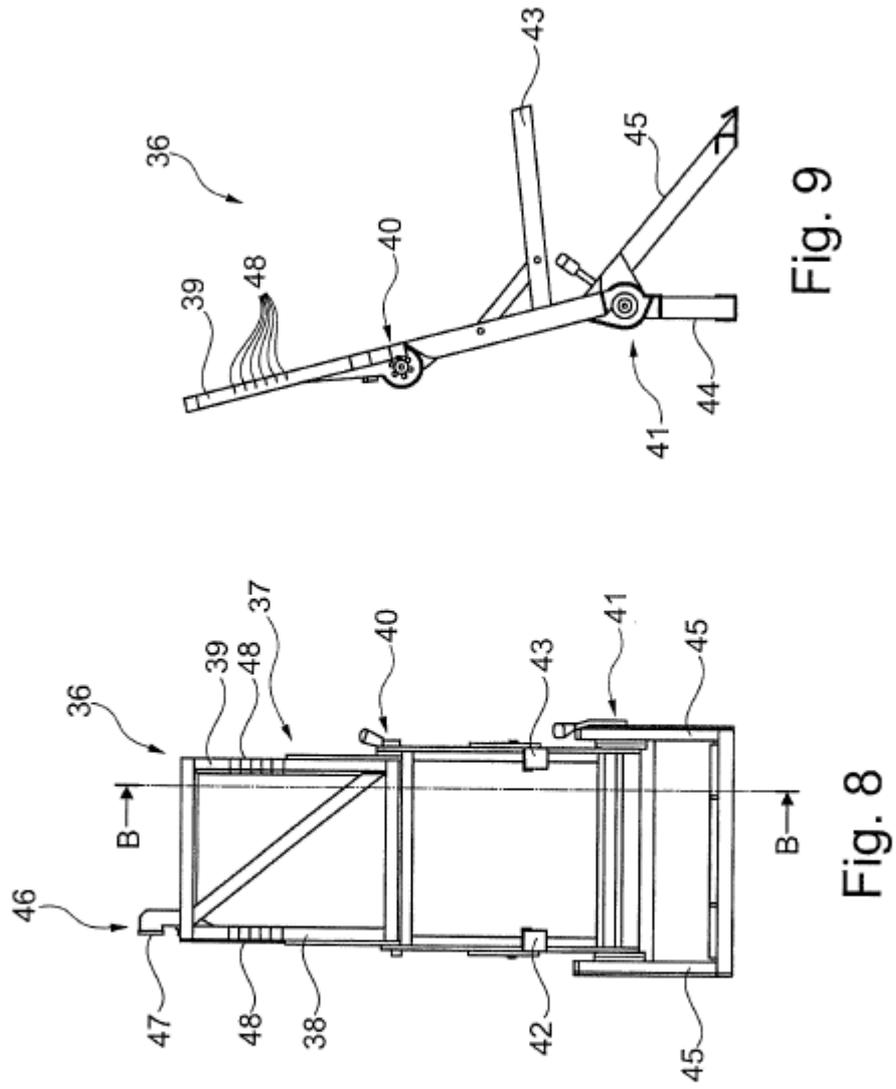


Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1





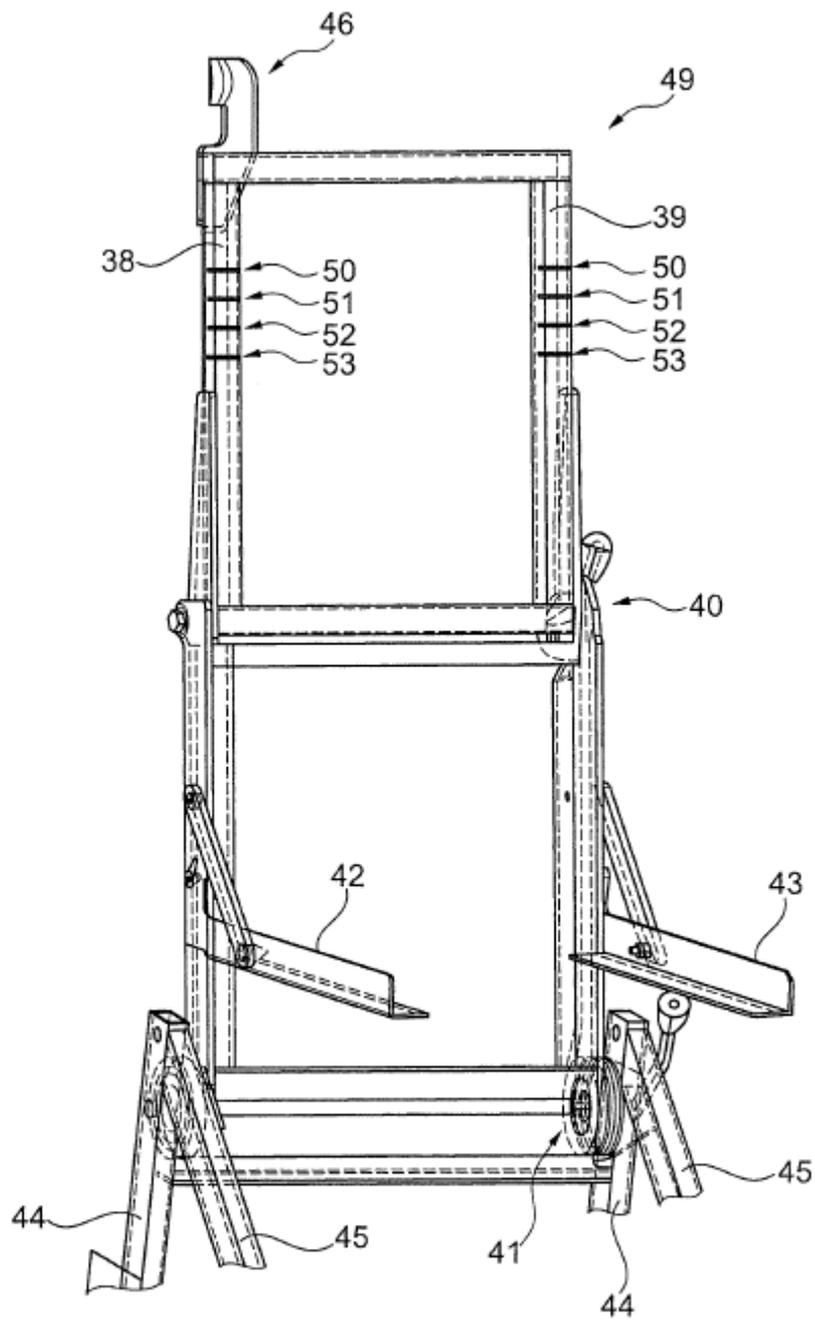


Fig. 10

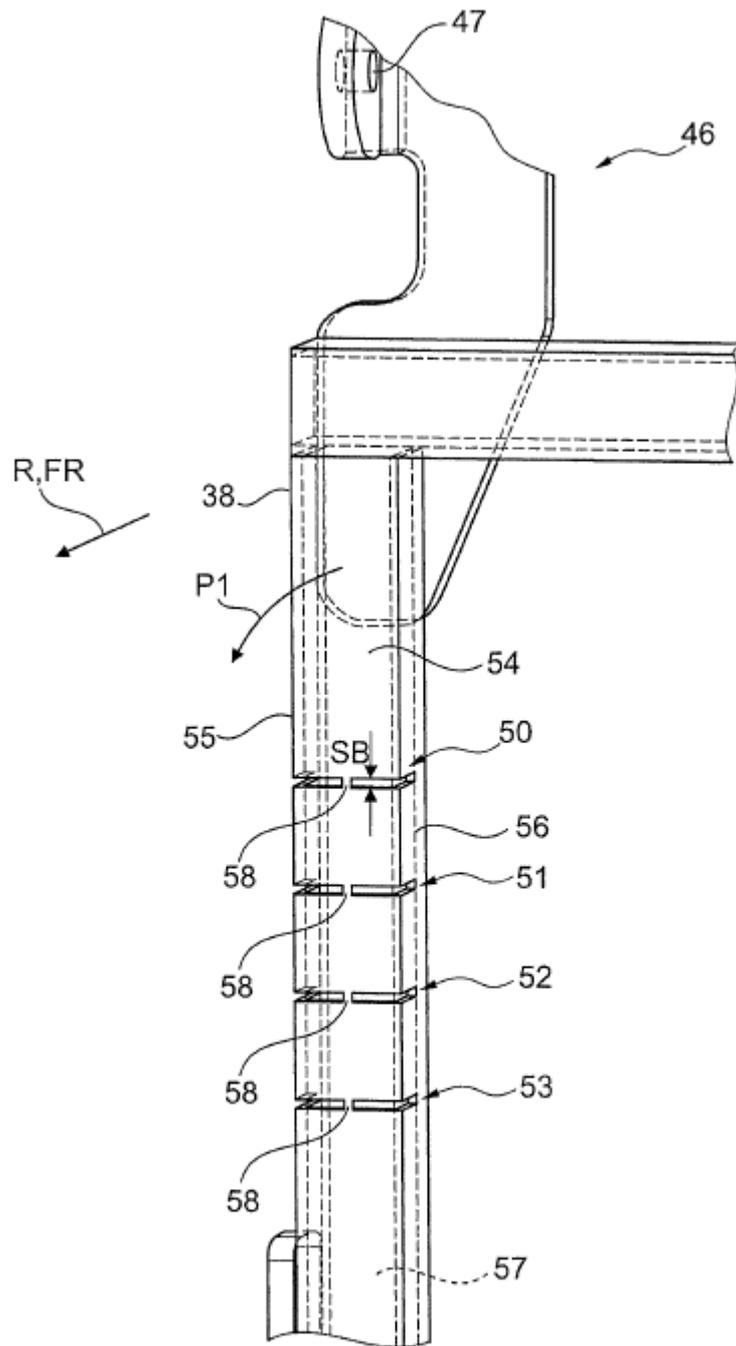


Fig. 11

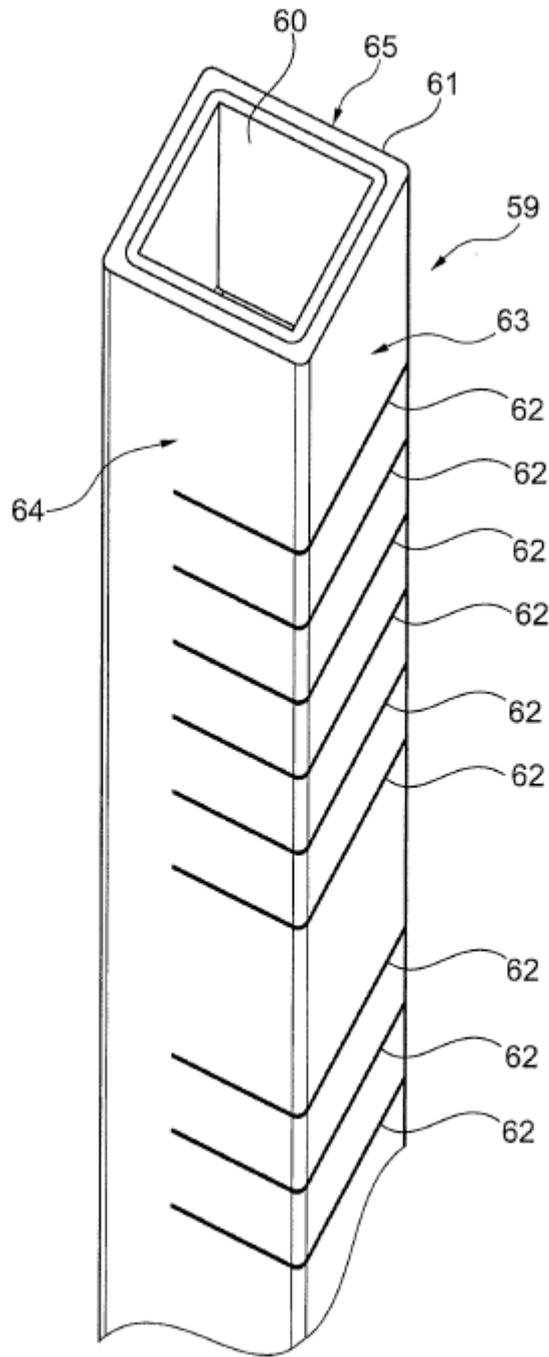


Fig. 12

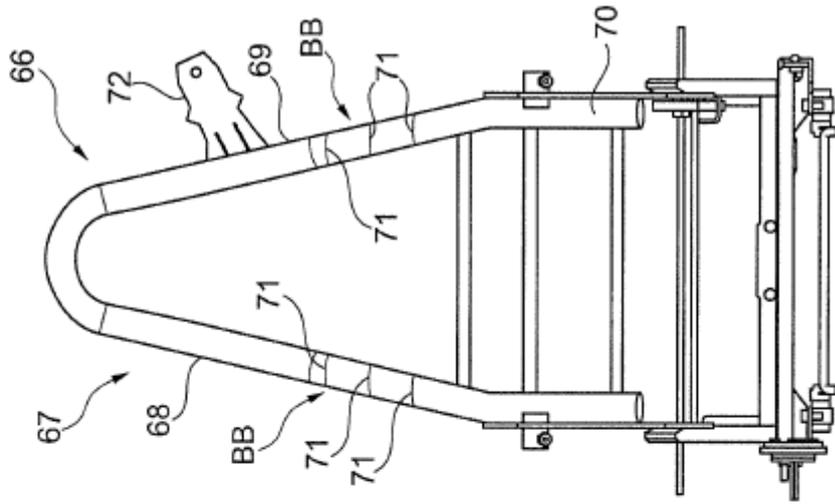


Fig. 14

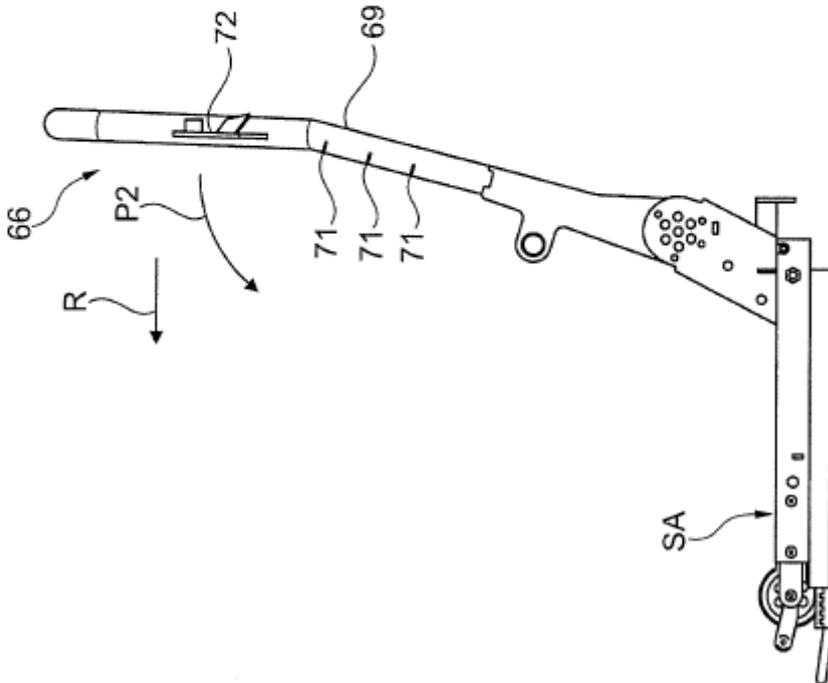


Fig. 13

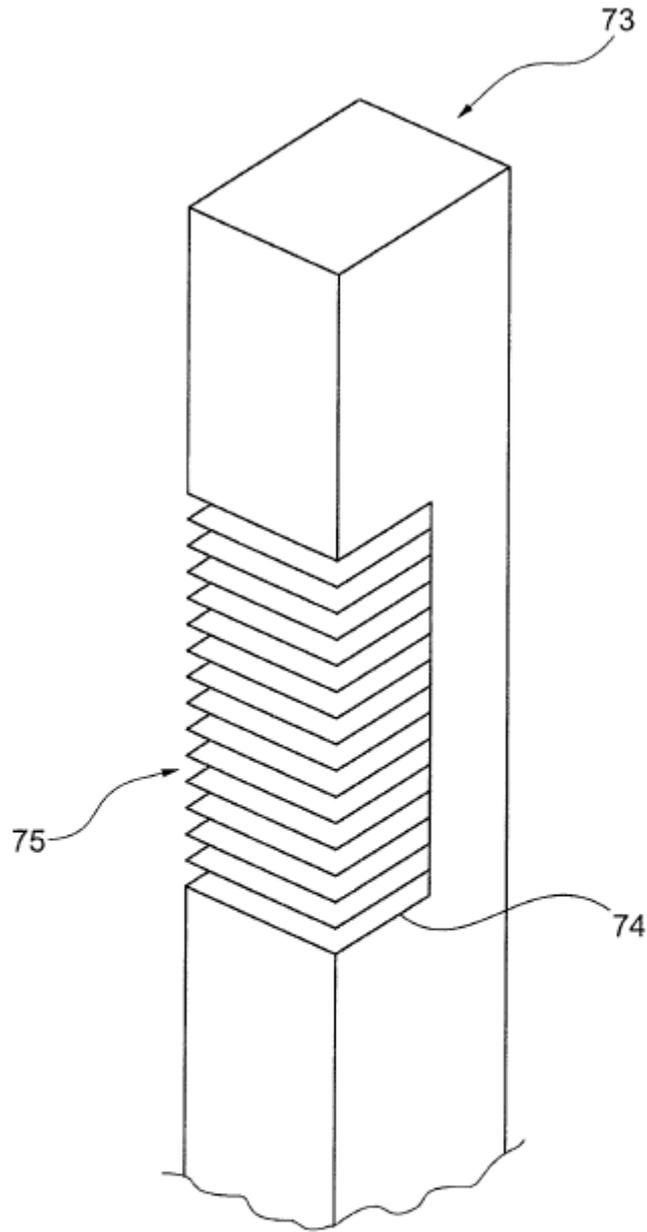


Fig. 15