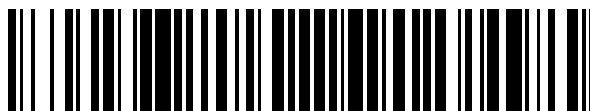


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 481**

51 Int. Cl.:

B60J 7/02 (2006.01)

B60J 10/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2012 PCT/NL2012/050654**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.07.2013 WO13105847**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2012 E 12799648 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2802470**

54 Título: **Cabriobus**

30 Prioridad:
13.01.2012 NL 2008118

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.12.2017

73 Titular/es:
**VERACHTERT, ROBIN (100.0%)
Chemin de la fin 4
1802 Corseaux, CH**

72 Inventor/es:
**MATOS RICARDO, CARLOS, ALBERTO y
LAMMERS, GEERTRUIDA, ANNA, PETRONELLA,
MARIA**

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 647 481 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**Cabriobus**

5 La presente invención se refiere a un autobús del tipo de techo rígido que incorpora al menos diez asientos y que comprende un chasis y una carrocería con al menos una construcción de techo con forma sustancial de U, que cubre al menos alguno de los asientos del autobús, construcción de techo que puede ser retirada y vuelta a colocar, sobre al menos parte de los al menos diez asientos. A menos que explícitamente se establezca otra cosa, el término "retirar" se utiliza en la presente memoria para significar la retirada de la cubierta de su posición original de cubierta de los asientos. Así mismo, de modo preferente, el autobús presenta al menos trece asientos, de manera que el autobús esté adaptado para el transporte de grupos o para fines turísticos.

10 Dicho autobús es conocido como cabriobus. El cabriobus presenta una construcción de techo con forma sustancial de U, que puede ser fijada de manera separable a la carrocería del autobús. Tras la conversión del cabriobus conocido de un autobús cerrado a un autobús abierto, la construcción de techo es fijada y la construcción de techo o al menos su parte retirable, es retirada de la carrocería y temporalmente apartada del autobús. El cabriobus puede ahora ser utilizado con un techo abierto. Cuando el techo del cabriobus tiene que ser cerrado, el autobús es conducido hasta el emplazamiento en el que la parte retirable de la construcción de techo queda temporalmente apartada. En ese emplazamiento, la construcción de techo es colocada de nuevo sobre la carrocería y fijada a ella.

15 Un inconveniente del cabriobus conocido es el hecho de que la conversión de un estado de techo cerrado a un estado de techo abierto, y viceversa, es una operación relativamente laboriosa. Así mismo, la parte retirable de la construcción de techo está separada del autobús de manera que la construcción de techo no pueda ser disponible para volver a ser colocada en el caso de un cambio repentino del tiempo.

20 El documento FR 1530465 divulga un techo de un vehículo, en el que el techo está compuesto por elementos separados que pueden ser conectados entre sí para formar un ensamblaje de techo. Los elementos separados son retirables de manera que el vehículo pueda ser cubierto o descubierto por los elementos separados. Los elementos de techo retirados deben ser apilados por un operario. En un ejemplo, un operario no tiene que colocar el elemento de techo sobre la parte superior de la parte delantera de la cubierta de techo, pero puede acoplar un elemento de techo sobre un elemento deslizante.

25 El documento EP 2272700 divulga un dispositivo de techo deslizante de un vehículo largo, aplicable a un autobús de recorridos turísticos. El techo comprende unos elementos de cubierta deslizante móviles entre una posición extendida, en la que cubre una abertura del techo del vehículo, y una posición retraída que deja la abertura del vehículo descubierta, y en el que los elementos de cubierta están superpuestos y son soportados sobre una estructura pivotante, en un extremo del vehículo largo.

30 El documento US 6,851,741 divulga una cubierta retráctil con una altura de la cabina de pasajeros sustancialmente total para porciones traseras de vehículos que hace que se abra la porción trasera del vehículo para transportar un cargamento cuando la cubierta con una altura total de la cabina es retraída y cubierta hasta una altura total o casi total de la cabina de pasajeros cuando se extiende la cubierta hasta la altura total de la cabina de pasajeros. Tiene aplicación en todo tipo de vehículos, por ejemplo furgonetas de reparto o vehículos deportivos (SUVs) y pueden ser diseñados y comercializados como un equipamiento original de fábrica o comercializado como un producto para el mercado de piezas de repuesto.

35 Por consiguiente, es un objetivo de la presente invención proporcionar un autobús según se describe en la introducción que sea más fácil de convertir entre un estado de techo cerrado y un estado de techo abierto y / o en la que el autobús permanezca también en la posición abierta del techo.

40 Este objetivo se consigue en la presente invención de manera que la construcción de techo con forma sustancial de U comprende al menos dos elementos de techo sustancialmente indeformables, anidables de al menos una sección transversal con forma sustancial de U, que puedan desplazarse unos con respecto a otro y que estén situados al menos uno detrás de otro, al menos en la posición de cobertura, extendiéndose las patas de la sección transversal en forma de U hacia debajo de las ventanas presentes en la construcción de techo. Generalmente, dichas ventanas están dispuestas en los paneles laterales que se extienden hacia abajo que se corresponden con las patas de la forma en U. La forma de los elementos de techo distingue el cabriobus de acuerdo con la presente invención de, entre otros, los autobuses del tipo de techo deslizante, en los que solo una parte del techo situada por encima de las ventanas presentes en el autobús puede ser desplazada. Un techo deslizante reduce la resistencia estructural de un autobús de una forma considerablemente menor de lo que lo hace un techo abierto, o al menos un techo que pueda ser abierto. Además un techo móvil que comprende unos paneles laterales que se extienden relativamente alejados hacia abajo exige mayores demandas en cuanto a la junta de las partes móviles de lo que lo hace un techo deslizante.

45 50 55 Los aspectos característicos de la presente invención hacen posible almacenar los elementos de techo anidables en una posición anidada en o sobre el autobús en la posición no cubierta, como resultado de lo cual uno o más elementos del techo pueden ser retirados de su posición original mediante su desplazamiento de una posición original, de cobertura, hasta una posición anidada. Esto se consigue sin que su almacenamiento ocupe de manera

5 inaceptable ningún espacio o al menos prácticamente ningún espacio, para los pasajeros del autobús. Así, los elementos de techo que han sido retirados de su posición de cobertura pueden ser transportados por el autobús en todo momento, también en su posición retirada. El objetivo de la presente invención se consigue de esta manera, al menos parcialmente. El término "posición de no cobertura" de un elemento de techo pretende significar la posición del elemento de techo en el que el elemento de techo no cubre la parte original del autobús. Sin embargo, los elementos de techo anidados, pueden cubrir conjuntamente otra parte del autobús.

10 Es verdad que existen coches de pasajeros del tipo convertible de techo rígido, en el que los elementos de techo pueden ser apilados de forma compacta unos con relación a otros en la posición abierta del techo, pero por lo que respecta a la posición relativa de los elementos de techo en ese estado que puede ser considerado como anidado, existe una diferencia importante en el sentido de vehículos que comprenden menos asientos, como norma no más de dos filas de asientos, son afectados en ese caso. La parte retirable de la construcción de techo es relativamente pequeña. Debido al tamaño relativamente pequeño de dicho coche de pasajeros, su construcción de techo móvil no tiene que satisfacer especiales exigencias.

15 Un convertible conocido del tipo de coche para pasajeros comprende un bastidor articulado provisto de una tela flexible, en el que la tela, que funciona como techo, puede abrirse plegándola haciendo oscilar los elementos de articulación del bastidor articulado hacia atrás, vistos en la dirección de la conducción del coche. La tela se pliega sobre sí misma, de manera que ocupe un espacio relativamente pequeño en la posición abierta del techo. Sin embargo, este no es un tipo convertible de techo rígido. Un inconveniente de dicho techo es el hecho de que la construcción no es indeformable y que las influencias del tiempo son fácilmente perceptibles con relativa facilidad por los ocupantes también en la posición cerrada de la construcción de techo. Así mismo, las ventanas de la parte retirable de la construcción de techo están menos adaptadas para su bloqueo a lo largo de la construcción en la posición cerrada del autobús. Están fabricadas a partir de un material plástico flexible.

20 En una forma de realización preferente de la presente invención, al menos uno de los elementos anidables del techo está conectado de manera inamovible a la carrocería. Los otros elementos del techo pueden estar anidados con respecto a dicho al menos un elemento inamovible del techo. Es preferente en ese aspecto, que el elemento inamovible del techo sea mayor que los elementos del techo móviles, siendo los elementos móviles del techo acomodables dentro de dicho elemento inamovible del techo. El elemento del techo de mayor tamaño (inamovible) forma una protección suficiente contra el influjo del tiempo sobre los elementos del techo móviles, en particular mientras el autobús está avanzando.

25 Un elemento móvil del techo de modo preferente, puede desplazarse a lo largo de un elemento de guía con respecto al chasis. Esto hace posible desplazar un elemento móvil del techo hasta una posición deseada de una manera relativamente simple y guiada a lo largo de una guía. Aunque una guía es una ayuda excelente durante dicho desplazamiento, sin embargo, la provisión de una guía no es necesaria. Los elementos móviles del techo podrían simplemente estar separados de la carrocería del autobús, por ejemplo, para ser posteriormente desplazados hasta una posición deseada dentro o sobre el autobús, por ejemplo, ser transportados por personas hasta el punto de depósito del autobús.

30 En una forma de realización preferente de la presente invención, la carrocería comprende al menos un elemento de guía, a lo largo del cual es guiado el elemento móvil del techo al ser desplazado. El elemento de guía sobre la carrocería puede cooperar con el elemento de guía dispuesto sobre un elemento móvil del techo, de manera que el elemento móvil del techo pueda ser guiado entre una posición cerrada y una posición abierta del techo de una manera simple con la cooperación de las guías.

35 Como alternativa o adicionalmente, el al menos un elemento de guía está dispuesto sobre otro elemento del techo, con respecto al cual otro elemento del techo del elemento móvil del techo es anidable. En dicha situación, un elemento de guía sobre el elemento móvil del techo puede cooperar con al menos un elemento de guía dispuesto sobre otro elemento del techo, por ejemplo, de la forma en la que un cajón coopera con un armario en el que la bandeja está acomodada de manera deslizable.

El elemento de guía comprende, de modo preferente, uno o más raíles que se extienden en la dirección longitudinal del autobús para que sea posible desplazar un elemento móvil del techo en la dirección longitudinal del autobús de la posición abierta hasta la posición cerrada del techo.

40 En una forma de realización preferente de la invención, se dispone una junta expansible, al menos en la posición cerrada de la construcción del techo, entre al menos algunas de las partes de la construcción del techo que son móviles entre sí. La movilidad y la estanqueidad relativas son conceptos opuestos. Para obtener una junta adecuada, por ejemplo, contra el paso de aire o agua, la junta debe presionar firmemente contra las superficies de una abertura que tiene que ser cerrada herméticamente, en direcciones paralelas unas respecto de otras. Esto, sin embargo, provoca que se incremente la resistencia contra el desplazamiento de una parte o de ambas partes. Una junta expansible hace posible, por un lado, expandir la junta para obtener un contacto adyacente adecuado contra las partes móviles y, por otro lado, liberar la expansión para que pueda desplazar dos partes mutuamente móviles con mayor facilidad una con respecto a otra

Es preferente, en este sentido, que la junta expansible comprenda al menos un elemento de estanqueidad de un material elástico, el cual defina un canal de fluido, en el que un fluido está presente en el canal de fluido, en el que el interior del elemento de estanqueidad está cerrado de manera impermeable respecto del entorno, al menos con respecto al fluido en cuestión, y en el que se provean unos medios de presión para incrementar y reducir la presión del fluido en dicho al menos un elemento de estanqueidad. Las juntas entre dos partes móviles a menudo están compuestas por una tira alargada de un material resiliente, por ejemplo caucho, que comprende una cámara hueca alargada. El material se adapta ligeramente al estado de la abertura que debe ser cerrada herméticamente. Como resultado de la resiliencia del material, sin embargo, la junta puede ser liberada de una manera relativamente simple en el caso de una carga inadecuadamente alta, por ejemplo cuando se produzca un temporal tormentoso, de manera que exista riesgo de fugas. Incrementando la presión interna dentro del canal de fluido tal como prescribe la presente invención, la resiliencia de la junta decrece y, con ello, la calidad de la junta aumenta.

Los medios de presión, de modo preferente, comprenden un compresor. El compresor puede ser un compresor del motor del autobús, pero de acuerdo con otra posibilidad se puede disponer un compresor separado para obtener la junta. Cuando los elementos del techo no son desplazados unos con respecto a otros, en la posición cerrada, los elementos de estanqueidad están en su estado expandido y el compresor debe ser operado para liberar la presión. Después de ello, los elementos del techo pueden ser desplazados unos con respecto a otros.

En una forma de realización preferente de la presente invención, el autobús comprende dos o más elementos móviles del techo, cada uno provisto de un elemento de guía asociado. Si el número de elementos móviles del techo del autobús es mayor, una parte relativamente mayor de la construcción del techo puede ser retirada, al menos si los elementos del techo tienen aproximadamente la misma longitud. Cuando se utilizan dos elementos del techo, siendo uno móvil, aproximadamente la mitad de la construcción del techo puede ser retirada anidando un elemento móvil del techo en el elemento del techo inamovible (o a la inversa). Si pueden ser anidados tres elementos móviles del techo en un elemento inamovible del techo, aproximadamente tres cuartos de la construcción del techo pueden ser retirados. Así mismo, los elementos del techo relativamente pequeños son relativamente fáciles de mover. Por otro lado, cada elemento móvil del techo, que puede ser anidado a continuación, requiere que sea más pequeño que el precedente y, en consecuencia, se debe impedir una situación en la que el espacio dentro del autobús, esto es, el espacio cubierto por el elemento más pequeño del techo esté limitado por la presencia de un número de elementos (demasiado) amplio.

En una forma de realización preferente de la presente invención, un elemento del techo comprende una parte de techo y dos partes de ventana, esto es, la base de la forma en U invertida de la construcción del techo comprende la parte del techo y las patas de la forma en U invertida comprenden las partes de ventana. Así, el espacio por encima y al lado de los espacios de los pasajeros cubiertos por el elemento móvil del techo en su posición cerrada pueden despejarse con un solo impulso desplazando un elemento móvil del techo. Como alternativa, la parte del techo del elemento del techo puede ser desplazado en la dirección longitudinal del autobús según lo descrito anteriormente, y las partes de ventana del elemento del techo están separadas de la parte del techo de manera que puedan acomodarse en la carrocería en dirección vertical, por ejemplo de una manera conocida similar a las ventanas de los coches de los coches de pasajeros. De modo preferente, se debe impedir la presencia de guías verticales en las ventanas por encima de la carrocería, no solo porque dichas guías verticales son vulnerables en la posición bajada de las partes de ventana sino también porque la seguridad de los pasajeros puede resultar afectada por su presencia.

El autobús, de modo preferente, está adaptado y aprobado para el transporte de pasajeros por carreteras públicas. También es previsible utilizar una construcción de techo según lo antes descrito con otro tipo de vehículo de pasajeros que comprenda diez o más asientos para el transporte de pasajeros, por ejemplo un vagón de ferrocarril, un vehículo anfíbio o similares.

A continuación se analizará la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un autobús de acuerdo con la presente invención en su estado cerrado;

la figura 2 es una vista en perspectiva del autobús de la figura 1, en este caso en su estado abierto;

la figura 3a es una vista en perspectiva de una forma de realización alternativa de un autobús de acuerdo con la presente invención en su estado cerrado;

la figura 3b es una vista en perspectiva del autobús de la figura 3a, en este caso en su estado abierto;

la figura 4a es una vista lateral esquemática, recortada, del autobús con un mecanismo de guía para los elementos del techo del autobús de la figura 1;

la figura 4b es una vista desde arriba esquemática, parcialmente recortada del autobús con el mecanismo de guía de la figura 4a;

las figuras 5a y 5b muestran una forma de realización alternativa de una junta según se muestra en el detalle rodeado con un círculo, a escala ampliada, de la figura 4b en dos de sus diferentes estados;

la figura 6a muestra el autobús de la figura 4a con el techo abierto;

la figura 6b muestra el autobús de la figura 4b con el techo cerrado;

- 5 las figuras 7a y 7b son vistas en perspectiva de una disposición de guía para su uso en el autobús de la figura 1; y la figura 7c es una vista en perspectiva de una disposición de guía para su uso en el autobús como se muestra en las figuras 3a y 3b.

con referencia ahora a la figura 1, en ella se muestra un autobús 1 de pasajeros que presenta una carrocería 2 que comprende una pared 3 delantera, dos paredes 4 laterales y una pared trasera (no mostrada en las figuras). La carrocería presenta dos pilares - A5, dos pilares - B 6, dos pilares - C 7, y dos pilares - Z 8. Dispuestos entre el pilar - A 5 y el pilar - B 6 a mano derecha se encuentra una puerta 9 a través de la cual pueden subir y bajar los pasajeros. Dispuesta entre el pilar - B 6 y el pilar - C 7 a cada lado se encuentra una ventana 10 convencional. El autobús 1 está provisto de unas filas de asiento 11a - f para pasajeros. El autobús 1 comprende además, por supuesto, los medios usuales conocidos por el experto en la materia que permiten que el autobús 1 funcione. Por encima del asiento 11 del conductor y de la primera fila de asientos 11a, cerca de la ventana 10, se extiende parte de un techo 12 convencional. La (parte de un) techo 12 convencional está provisto de un tragaluz 12a. la carrocería 2 está también provista de unas guías 13a, 13b. El autobús 1 presenta un elemento inamovible del techo, que está provisto de un tragaluz 12a de plástico transparente, y dos elementos 15a, 15b móviles del techo que están fabricados a partir de un bastidor 14 con plástico transparente. En el extremo trasero del techo 12, visto en la dirección de la conducción, el techo 12 se solapa con el elemento 15a del techo a lo largo de una distancia corta. Dispuesta entre el techo 12 y el elemento 15a del techo se encuentra una junta (no mostrada en las figuras 1 y 2), de forma que el elemento 15a del techo sea capaz de un desplazamiento deslizante en parte del techo 12 y de manera que se disponga una junta contra las influencias del tiempo, por ejemplo las precipitaciones y los vientos, en la posición cerrada del techo 12 y de los elementos 14, 15a del techo, como se muestra en la figura 1. Una construcción comparable se dispone entre el elemento 15a del techo y el elemento 15b del techo. En el lado trasero del elemento 15b del techo se sitúa en posición adyacente y de forma estanca contra los pilares - Z 8 y la parte 16 del techo presentes entre ellos.

La figura 2 muestra el autobús 1 de la figura 1. En la figura 2, las partes correspondientes del autobús 1 se indican mediante los mismos numerales que en la figura 1. En la figura 2, el autobús 1 se muestra con su construcción del techo en la posición abierta. El elemento 15b del techo ha, con este fin, sido desplazado a lo largo del raíl 13b de guía de su posición original (véase la figura 1) hasta una posición por debajo del elemento 15a del techo. A continuación, los dos elementos 15a, 15b del techo han sido desplazados conjuntamente hasta una posición por debajo de parte del techo 12. Las filas 11c - 11f de asientos, por tanto, ya no están cubiertas. Las filas 11a y 11b de asientos están cubiertas por el techo 12 y por los elementos 15a y 15b del techo retirados. Esta posición de los elementos 15a y 15b del techo es designada en la presente memoria como una posición o estado sin cubrir. Después de todo, los asientos 11a y 11b y los elementos 15a y 15b del techo están cubiertos por el techo 12. Dado que el elemento 15b del techo es más pequeño que el elemento 15a del techo, y que el elemento 15a del techo, a su vez, es más pequeño que el techo 12, los elementos 15a y 15b del techo no experimentan ninguna obstrucción procedente del viento o elementos similares mientras discurren en la posición retirada mostrada en la figura 2.

La figura 3a muestra una forma de realización alternativa de un autobús 61 de acuerdo con la presente invención. El autobús 61 muestra un alto grado de similitud del autobús 1 mostrado en la figuras 1a, 1b. La carrocería 62 es comparable a la del autobús 1 de las figuras 1a y 1b, con la diferencia de que el autobús 61 presenta unas partes 64a de pared laterales traseras y una parte 72a del techo en la parte trasera. La figura 3a muestra el autobús 61 en el estado cerrado, mientras que la figura 3b muestra el autobús 61 con su construcción de techo abierto en un estado abierto. Como muestra la figura 3b, las guías 73a, 73b están situadas más altas que las guías del autobús 1. Así mismo, se disponen dos elementos 75a, 75b móviles del techo elementos del techo que están fabricados a partir de un plástico opaco. En esta forma de realización, los elementos 75a y 75b del techo pueden estar adaptados prácticamente en su totalidad, porque los elementos 75a, 75b del techo no presentan ninguna pared lateral o al menos prácticamente ninguna pared lateral, de manera que pueden desplazarse hasta una posición por debajo del techo 72 en la parte delantera del autobús 1 sin obstruir el acceso a través de la puerta 69 a los pasajeros. En el caso del autobús 1, por el contrario, este sería el caso. Como resultado de ello, puede quedar despejada una fila de asientos adicional, esto es, la fila de asientos 71b, por los elementos 75a, 75b móviles del techo en el autobús 61 en comparación con el autobús 1, en los que los elementos del techo no pueden desplazarse más allá del pilar -B 6. Las ventanas 70b, 70c, 70d y 70e pueden acomodarse en los espacios dispuestos en la pared 64 lateral que están concebidos con este fin, como es conocido en los coches de pasajeros convencionales, en particular de tipo convertible.

Las figuras 4a y 4b muestran una vista lateral esquemática y parcialmente recortada y una vista desde arriba, respectivamente, del autobús 1 de la figura 1 (en el estado cerrado), a modo de ilustración de la forma en la que los elementos 15a, 15b del techo son guiados con respecto a la carrocería 2. Los elementos 15a y 15b del techo son soportados dentro de las guías 13a, 13b, que se extienden en la dirección longitudinal del autobús 1. Por debajo de

dichas guías 13 de junta, se extiende un transportador 17 sin fin, que es accionado por un motor 19 eléctrico por medio de un eje motriz 18. Dicho transportador 17 está conectado a un pilar 20 del elemento 15b trasero del techo y en cuanto tal mantiene los elementos 15a y 15b del techo en su posición bloqueada. La vista en detalle rodeada con un círculo de la figura 4a muestra que el transportador 17 está sujeto por dos elementos 29 de fijación conectados a unos pernos 30, elementos de fijación que están unidos al pilar 20 trasero del elemento 15b trasero del techo. Cuando el eje motriz 18 es accionado en la dirección de las agujas del reloj por el motor 19 eléctrico en la figura 4a, la parte superior del transportador 17 se desplaza a la derecha de la figura 4a, llevando consigo el pilar 20 conectado al mismo. El elemento 15b trasero del techo se desplaza así en dirección a la parte delantera del autobús 1. El elemento 15a del techo permanece por el momento en la posición mostrada en la figura 1a hasta que el pilar 20 contacta con el pilar 21 del elemento 15a del techo empujando con ello también el elemento 14 del techo hacia la parte delantera del autobús 1. El elemento 15b del techo, que se ha desplazado por entero o sustancialmente por entero por debajo del elemento 15a del techo, se desplaza así por debajo del techo 12 junto con el elemento 15a del techo. Cuando los dos elementos 15a,15b del techo han sido así desplazados entera o sustancialmente por entero por debajo del techo 12, el motor 19 eléctrico es detenido y el transportador 17 mantiene el pilar 20 y con él los elementos 15a y 15b del techo, situados por debajo del techo 12.

La pared 22 trasera de la carrocería 2 del autobús 1 se extiende con sus partes 23 de flanco desde la parte trasera del autobús hasta la parte delantera a lo largo de una pequeña distancia sobre los dos lados. Cada parte 23 del flanco se superpone ligeramente sobre el elemento 15b del techo, de manera que los pilares 20 queden situados al lado de las partes 23 del flanco. En su extremo delantero, la parte 23 del flanco está provista de un rebajo 24, en el que se dispone un elemento 25 de estanqueidad conocido de por sí para paneles deslizantes. Una interacción comparable tiene lugar entre el elemento 15a con el pilar 21 y entre el elemento 15 del techo con el pilar 26, al lado del cual se dispone el elemento 25 de estanqueidad del pilar 21a. Un elemento 25 de estanqueidad está también dispuesto entre el pilar 27 del elemento 15a del techo y el pilar 28 que conecta la parte trasera del techo 12 con la parte de la carrocería 2 del autobús 1 que está situada por debajo de aquella.

Las figuras 5a y 5b muestran una junta alternativa entre dos elementos adyacentes del techo a la junta mostrada en la figura 4b. Una parte 31 de pared de un elemento trasero del techo, en este caso un elemento trasero del techo que está conectado de manera fija a la carrocería, se superpone con respecto a una parte 32 móvil de pared de un elemento interno del techo en las figuras 5a, 5b. De la parte 31 de pared, se muestra un pilar 33, pilar que está situado cerca de una sección 34 terminal de la parte 32 móvil de la pared. En este estado, el techo del autobús está cerrado. En la figura 5a, un elemento 35 de estanqueidad expansible formado por una pared 36 de caucho que forma una envuelta impermeable al aire del canal 37 hueco de aire está en un estado expandido. La presión del aire dentro de la cámara hueca oscila entre 1,25 y 2,5 barías, de modo preferente 2,0 barías. La pared 36 de caucho presiona firmemente contra la sección terminal de la parte 32 móvil de pared sobre el lado distante del pilar 33. Así, el elemento 35 de estanqueidad no solo cierra herméticamente el espacio entre las dos partes 31, 32 de pared, sino que también ofrece resistencia contra el desplazamiento de la parte 32 móvil de pared con respecto a la parte 31 fija de pared.

Cuando la cubierta del autobús tiene que abrirse, el aire es aspirado desde la cámara 37 hueca de aire por un compresor (no mostrado) hasta que la presión dominante en el canal 37 de aire sea inferior a 1 baría, de manera que la parte de la pared 36 de caucho distante del pilar 33 es empujada hacia dentro por la presión ambiente más elevada. Así, el contacto entre las partes 31 y 32 de pared es liberado, y el elemento móvil del techo, del que forma parte la parte 32 de pared, puede ser retirado de manera sencilla. Una disposición de bloqueo separado para el elemento móvil del techo puede disponerse, por ejemplo, en un transportador para los elementos del techo, proporcionando el elemento 35 de estanqueidad un bloqueo adicional. Aunque la operación de la junta de las Figuras 5a, 5b se muestra para un elemento del techo fijo y un elemento móvil, también es igualmente posible utilizar dicha junta con dos elementos móviles del techo.

Con referencia ahora a las figuras 6a y 6b, en ellas se muestra de nuevo una vista lateral esquemática y parcialmente recortada y una vista desde arriba, respectivamente, del autobús 1 de las figuras 4a y 4b, en este caso con un techo abierto, sin embargo, esto es con los elementos 15a, 15b del techo en la posición retirada. El elemento 29 de fijación sigue, por supuesto, estando situado por debajo del pilar 20, pilar que está conectado al transportador 17 por medio del elemento 29 de fijación. En los recuadros de la figura 6b, se muestra la posición de los elementos 25 de estanqueidad con respecto a los pilares 26, 27, y 20, 21, 28, respectivamente. Cuando el autobús 1 tiene que ser convertido de nuevo del estado mostrado de las figuras 6a, 6b al estado cerrado, el motor 19 eléctrico es accionado en la dirección inversa para hacer rotar el eje motriz 18 (en la figura 4) en la dirección contraria a las agujas del reloj. Así, la parte superior del transportador 17 se desplazará hacia atrás, conduciendo el pilar 20 por medio del elemento 29 de fijación, y el elemento 15b del techo se desplazará hacia la parte trasera, aunque inicialmente, el elemento 15a del techo permanezca reservado por debajo del techo 12. En algún punto, el pilar 26 contactará con el pilar 21, y el pilar 21 y con él el elemento 15a del techo será conducido con el pilar 26. Cuando finalmente el pilar 20 haya retornado a la posición mostrada en las figuras 4a, 4b, el techo del autobús 1 se cerrará y el motor 19 eléctrico será desactivado. Los elementos 15a, 15b del techo quedan ahora bloqueados en la posición de cobertura.

Las figuras 7a y 7b muestran los desplazamientos antes descritos de los elementos 15a, 15b del techo, mientras que la carrocería del autobús no se muestra. Las figuras 7a y 7b las partes correspondientes son indicadas por los

mismos numerales que en las figuras 4 y 6. Dado que el análisis de las figuras 4 y 6 es suficientemente claro, no se repetirá con respecto a las figuras 7a y 7b.

5 La figura 7c muestra una forma de realización alternativa de un mecanismo de accionamiento para los elementos 45a, 45b del techo de un autobús comparable al autobús mostrado en la figura 2, elementos 45a 45b del techo, frente a los elementos del techo del autobús 61 mostrados en la figura 3, que comprenden unos elementos de ventana. El mecanismo de accionamiento, sin embargo, de los elementos 45a, 45b del techo está situado en la parte superior de un autobús, de manera que los elementos 45a, 45b del techo son, al menos parcialmente, soportados sobre las correas 47 del transportador sin fin, las cuales son accionadas por el motor 49 eléctrico por medio del eje motriz 48. Los elementos 45a, 45b del techo comprenden unos elementos de guía (no mostrados) en el lado inferior, elementos de guía que cooperan con una guía dispuesta sobre la carrocería de un autobús o de otro vehículo. En lugar de disponer los dos transportadores 47 también es posible disponer un transportador central en o cerca del centro de los elementos 45a, 45b del techo, de manera que los elementos 45a, 45b del techo sean soportados sobre un transportador y sobre la carrocería de un autobús.

15 En las figuras y en la descripción la presente invención ha sido mostrada y descrita sobre la base de unas pocas formas de realización de la misma. Se debe entender, sin embargo, que pueden concebirse muchas variantes, que pueden o pueden no resultar obvias al experto en la materia, dentro del alcance definido en las reivindicaciones adjuntas. Así, pueden disponerse las guías de un tipo diferente, en diferentes posiciones. Los elementos del techo no necesitan ser accionados, o desplazarse por medio de guías, sino que pueden también ser conducidos a mano entre la posición de cobertura y no cobertura o ser desplazadas de otra manera. Los elementos del techo pueden también ser anidables en la parte trasera del autobús o incluso en la parte media del autobús en vez de la parte delantera del autobús. El número de elementos móviles del techo puede alternativamente ser de 1, 3, 4 o incluso más. Los elementos del techo pueden ser entera o parcialmente fabricados a partir de un material distinto de un material plástico, por ejemplo de vidrio u otro material transparente o incluso no transparente. El bloqueo de los elementos del techo se puede llevar a cabo de muchas formas diferentes con o sin interacción con ninguna guía. En lugar de ser guiados en guías separadas, los elementos del techo pueden ser guiados en una guía común, etc.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un autobús del tipo de techo rígido que incorpora al menos diez asientos, que comprende un chasis y una carrocería con al menos una construcción del techo con forma sustancialmente de U, que cubre al menos algunos de los asientos del autobús, construcción del techo que puede ser retirada, y volverse a colocar, sobre al menos algunos de los al menos diez asientos, comprendiendo el autobús, en el lado trasero, dos pilares - Z y una parte del techo entre ellos, **caracterizado porque** la construcción del techo con forma sustancial de U comprende al menos dos elementos del techo anidables, sustancialmente indeformables de al menos una sección transversal con forma sustancial de U, en el que unas ventanas están dispuestas en los paneles laterales que se extienden hacia abajo que se corresponden con las patas de la forma en U, elementos del techo anidables que pueden desplazarse unos con respecto a otros y que están situados al menos sustancialmente uno detrás de otro, al menos en la posición de cobertura, extendiéndose las patas de la sección transversal con forma de U más allá de las ventanas presentes en la construcción del techo.
- 10 2.- Un autobús de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos uno de los elementos del techo anidables está conectado de manera inamovible a la carrocería.
- 15 3.- Un autobús de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** un elemento móvil del techo puede desplazarse a lo largo de un elemento de guía con respecto al chasis.
- 4.- Un autobús de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la carrocería comprende al menos un elemento de guía, a lo largo del cual es guiado un elemento móvil del techo durante su desplazamiento.
- 20 5.- Un autobús de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el al menos un elemento de guía está dispuesto sobre otro elemento del techo, con respecto al cual es anidable el elemento móvil del techo.
- 6.- Un autobús de acuerdo con la reivindicación 3, 4 o 5, **caracterizado porque** el elemento de guía comprende un raíl que se extiende en la dirección longitudinal del autobús.
- 25 7.- Un autobús de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se dispone una junta expansible, al menos en la posición cerrada de la construcción del techo, entre al menos algunas de las partes de la construcción del techo que pueden desplazarse unas respecto de otras.
- 8.- Un autobús de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** la junta expansible comprende al menos un elemento de estanqueidad de un material elástico, que define un canal de fluido, en el que un fluido está presente en el canal de fluido, en el que el interior del elemento de estanqueidad está cerrado de manera impermeable respecto del entorno, al menos respecto al fluido en cuestión, y en el que se disponen unos medios de presión para incrementar y reducir la presión del fluido en dicho al menos un elemento de estanqueidad.
- 30 9.- Un autobús de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** los medios de presión comprenden un compresor.
- 10.- Un autobús de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 - 9, **caracterizado porque** el autobús comprende dos o más elementos móviles del techo, cada uno provisto de un elemento de guía asociado.
- 35 11.- Un autobús de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** las dimensiones de los elementos del techo anidables sucesivos disminuyen hacia la parte trasera, vistos en la dirección de la conducción del autobús, en el estado cerrado del autobús.
- 12.- Un autobús de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** un elemento de techo comprende una parte de techo y dos partes de ventana.

40

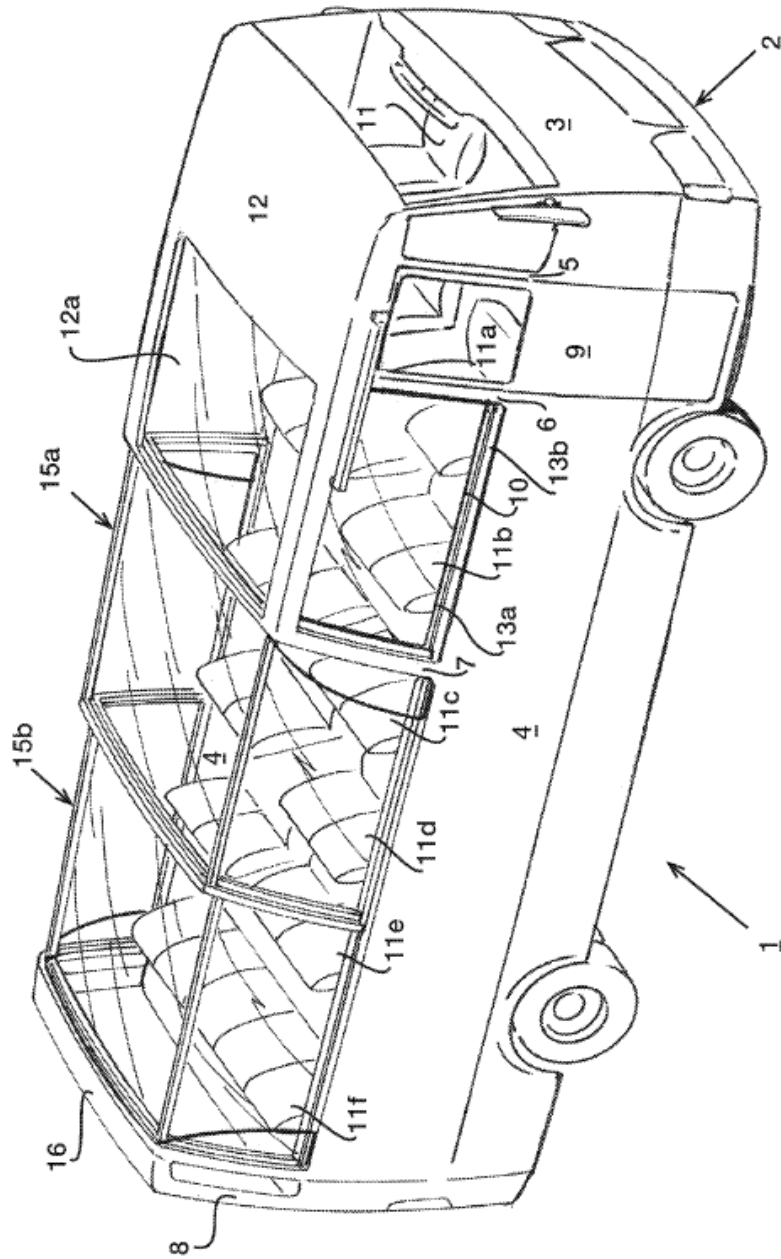


Fig. 1

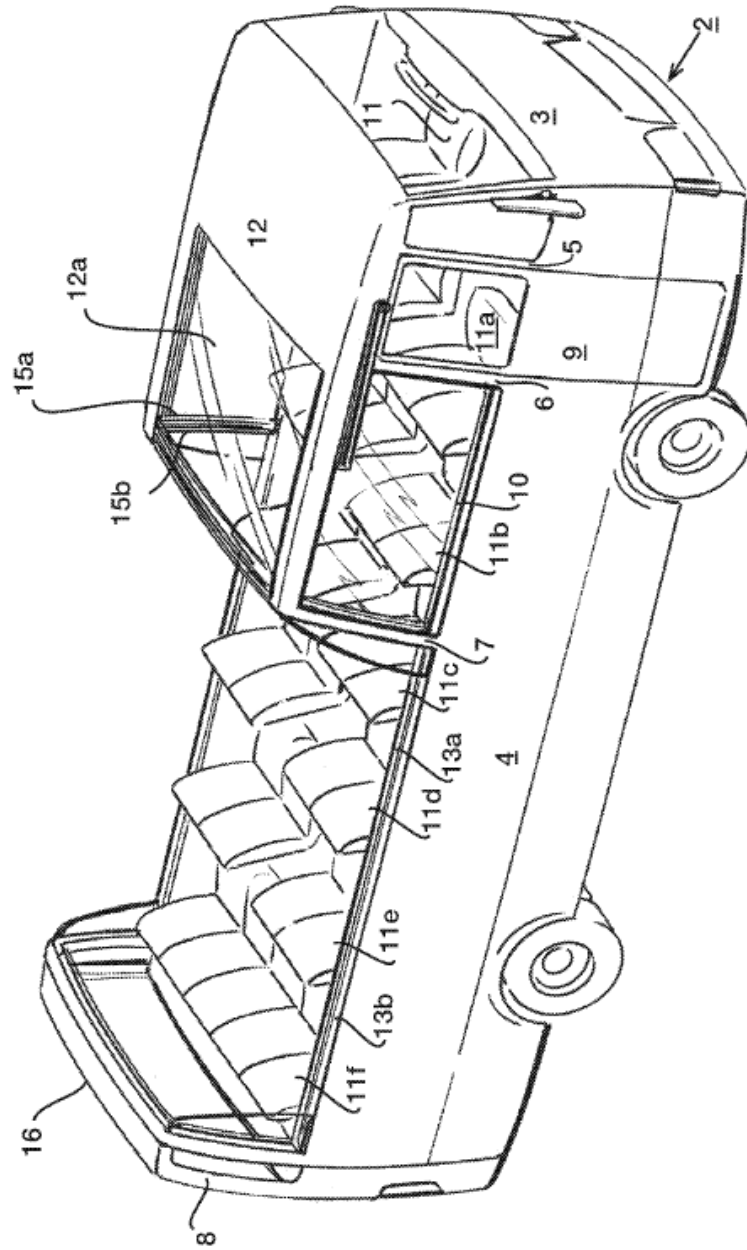


Fig. 2

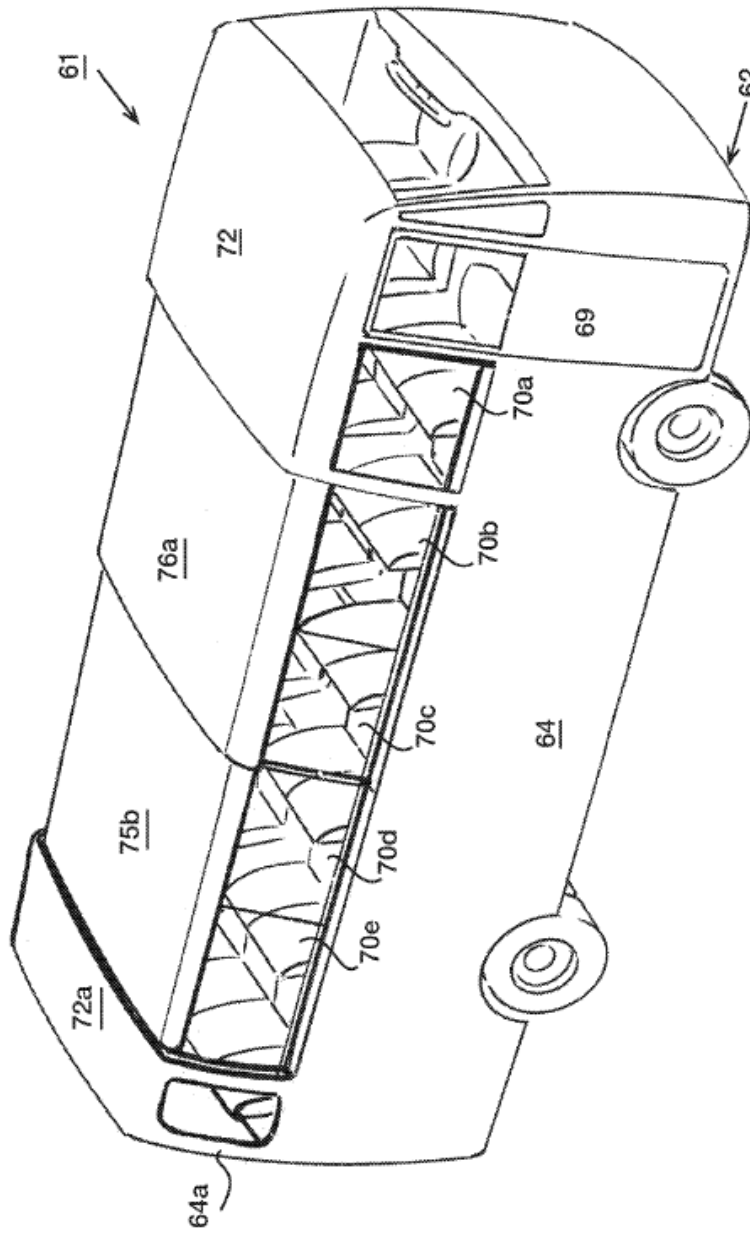


Fig.3a

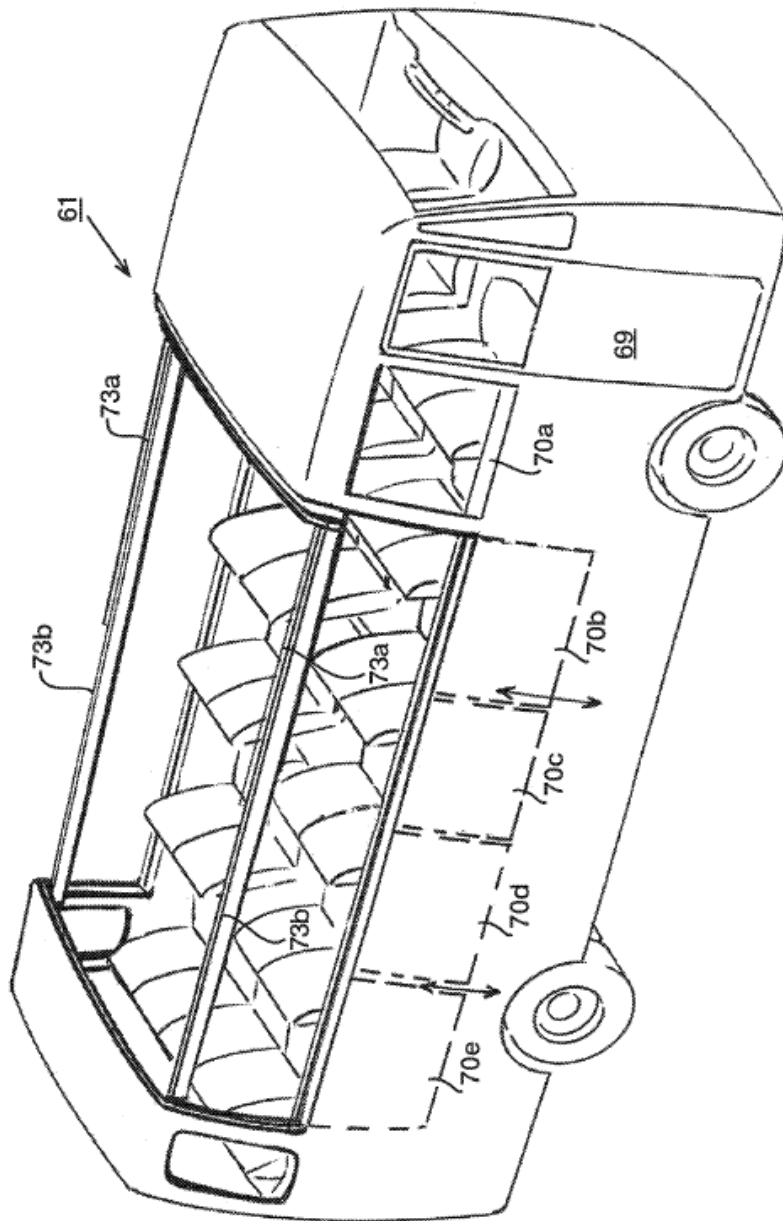


Fig. 3b

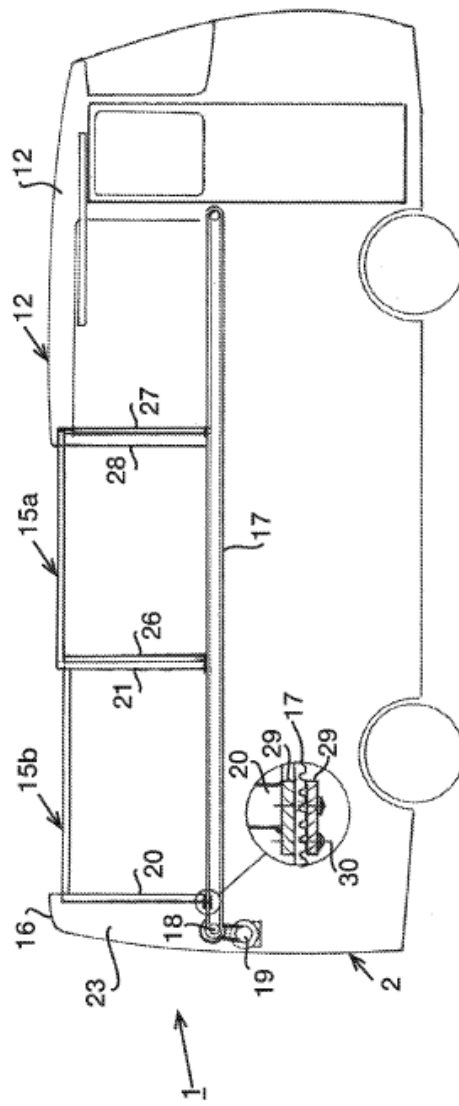


Fig. 4a

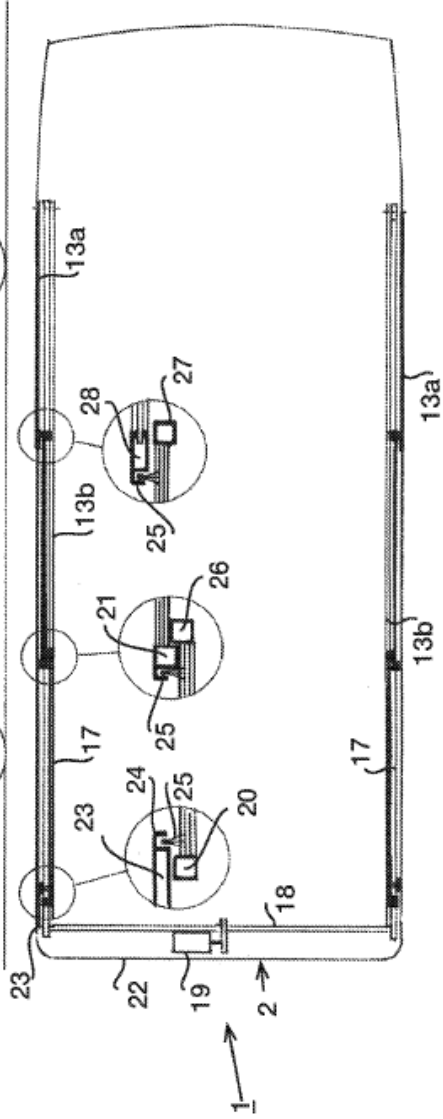


Fig. 4b

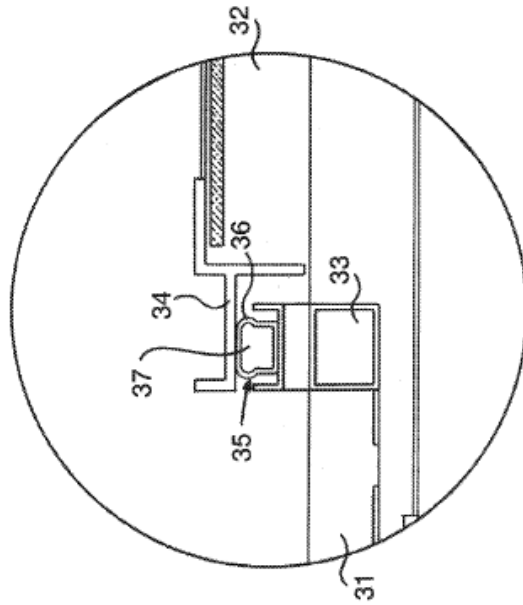


Fig.5a

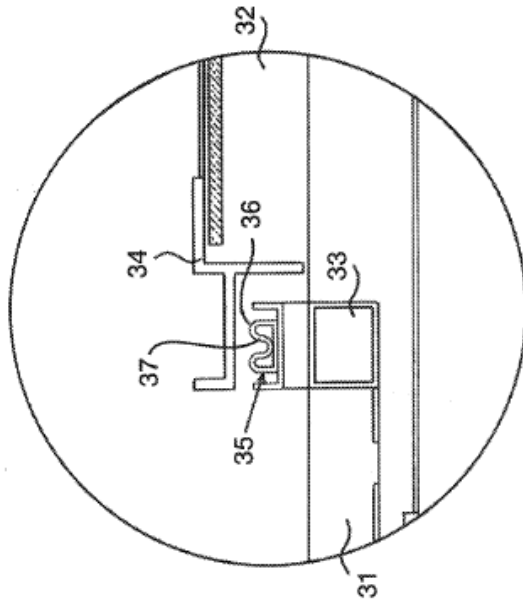
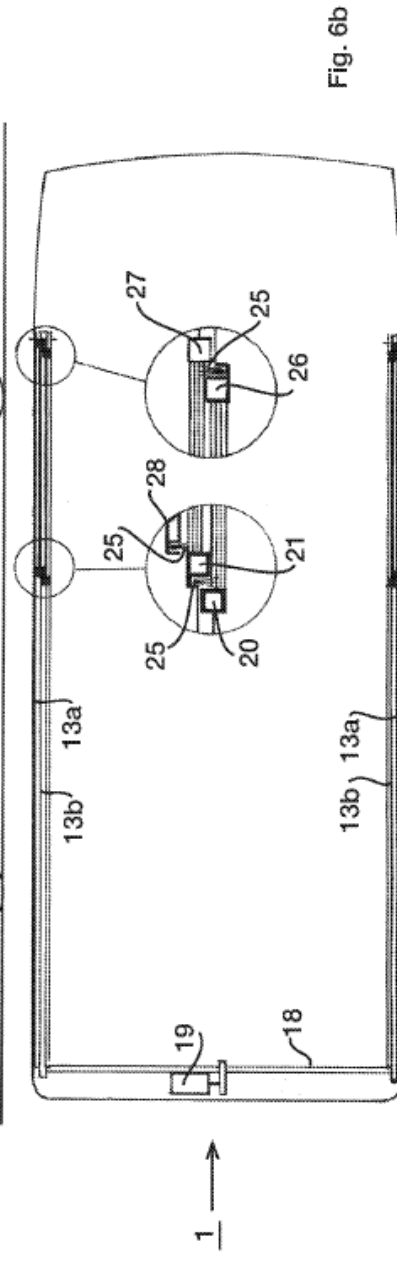
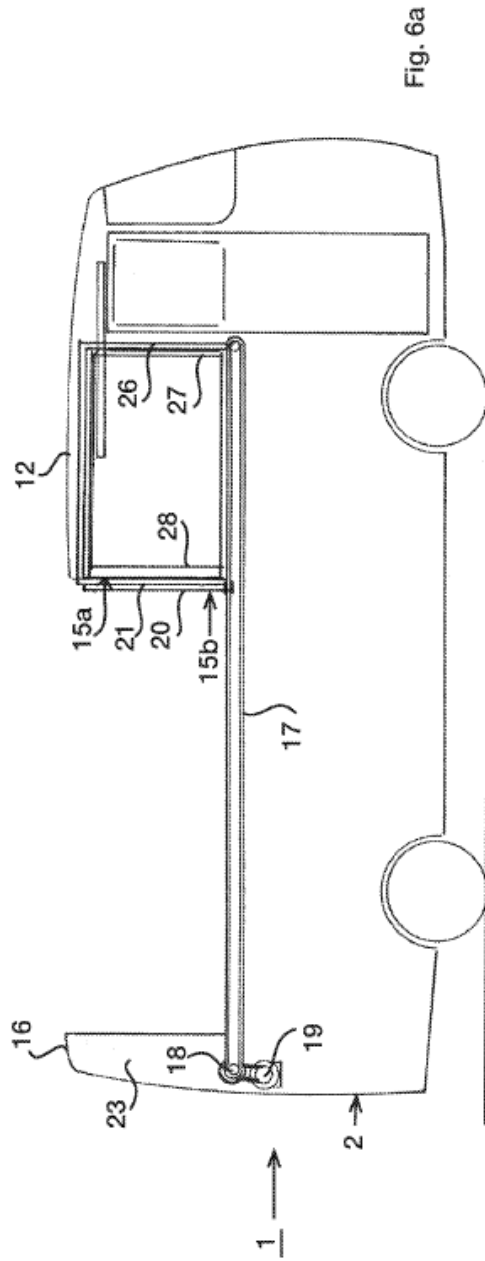
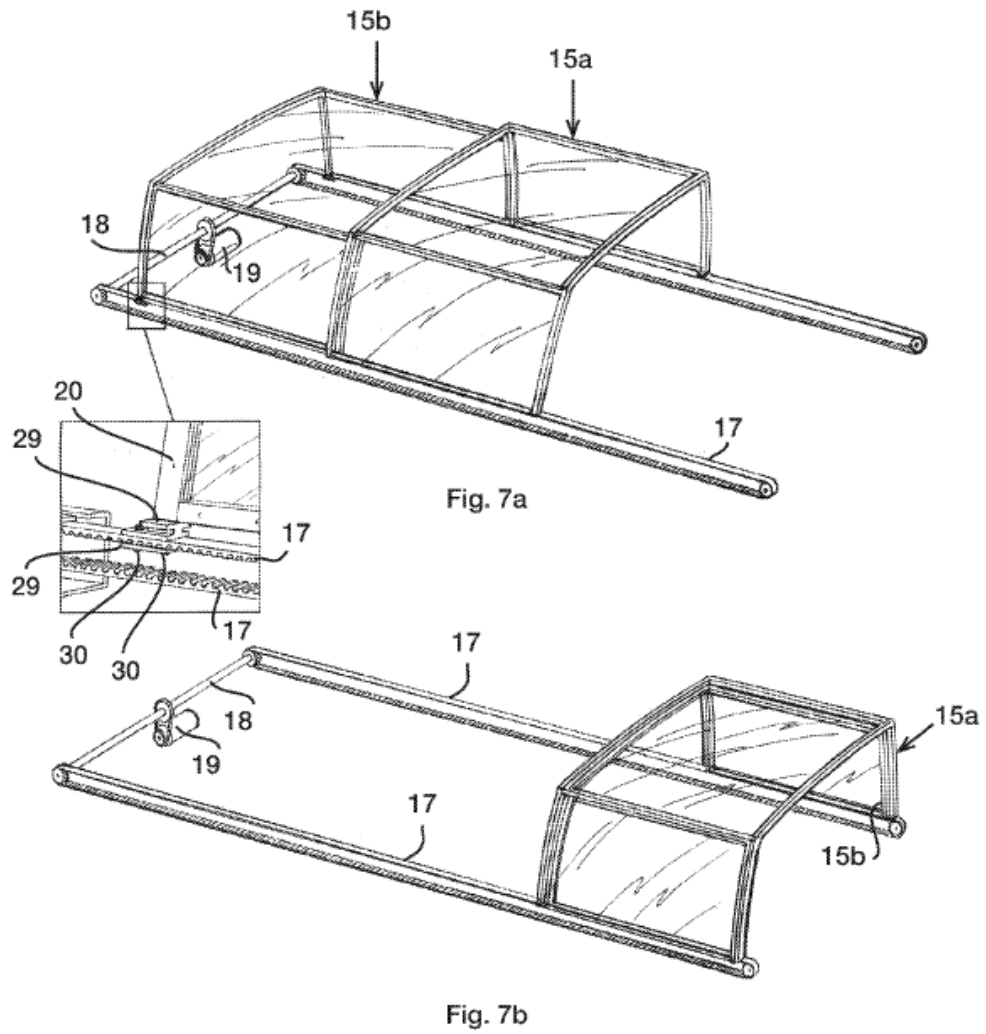


Fig.5b





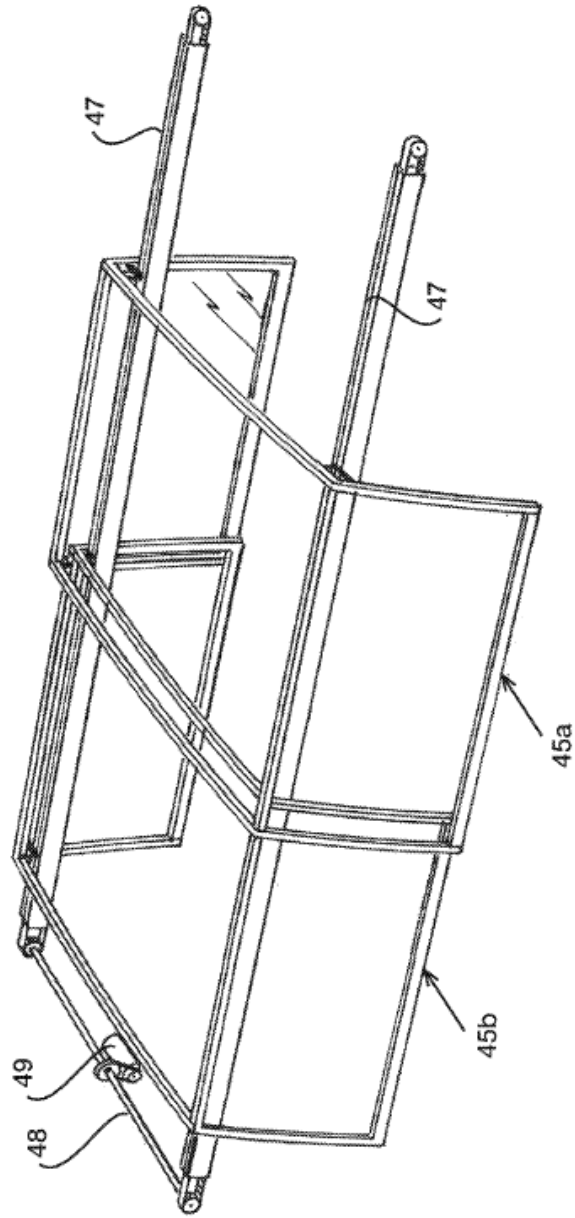


Fig. 7c