

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 679 097**

21 Número de solicitud: 201730189

51 Int. Cl.:

**B60N 2/01** (2006.01)  
**B60N 2/14** (2006.01)  
**B61D 33/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**15.02.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**22.08.2018**

71 Solicitantes:

**FABRICACION ASIENTOS VEHICULOS  
INDUSTRIALES, S.A.U. (100.0%)  
Carrer d'Horta, s/n  
08107 MARTORELLES (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**SAINFORT, Pierre y  
DIAZ MORET, Lluís**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

54 Título: **Módulo para acomodar pasajeros en un vehículo y vehículo equipado con dichos módulos**

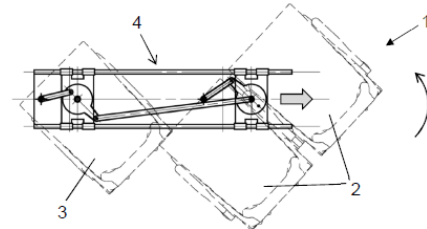
57 Resumen:

Módulo para acomodar pasajeros en un vehículo y vehículo equipado con dichos módulos.

Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, caracterizado porque está partido en al menos dos partes (2, 3) dispuestas adyacentes y alineadas en posición de uso, y porque comprende un dispositivo (4) para invertir la orientación del mismo, que vincula mecánicamente dichas partes (2, 3) haciéndolas capaces de moverse simultáneamente siguiendo cada una un movimiento combinado de traslación y giro en un plano horizontal, y según

- una primera trayectoria, en la que ambas partes (2, 3) realizan un movimiento de traslación en un primer mismo sentido separándose entre sí, a la vez que realizan un movimiento rotatorio en torno a sendos ejes de giro (21, 31) verticales, y

- una segunda trayectoria, en la que ambas partes (2, 3) realizan un movimiento de traslación en un mismo segundo sentido, opuesto al primero, aproximándose hasta quedar adyacentes, a la vez que continúan su movimiento rotatorio manteniendo el sentido de giro hasta alcanzar una posición invertida.



**Fig. 7b**

ES 2 679 097 A1

## DESCRIPCION

### **Módulo para acomodar pasajeros en un vehículo y vehículo equipado con dichos módulos**

5

#### **Sector técnico de la invención**

La invención se refiere a un módulo para acomodar pasajeros en un vehículo, cuyo módulo comprende un dispositivo para invertir la orientación del mismo. La invención también se refiere a un vehículo, en especial para el transporte público o similar, equipado con dichos  
10 módulos.

#### **Antecedentes de la invención**

Son conocidos vehículos de transporte público, tales como trenes, que comprenden una pluralidad de asientos para acomodar pasajeros. Generalmente, los asientos están dispuestos  
15 en filas transversales a la longitud del tren y están separadas por un pasillo distribuidor, de manera que cada fila de asientos está dispuesta adyacente por un lado con dicho pasillo y por su lado opuesto con una pared de cierre del vehículo, y separada de las respectivas filas delantera y posterior una predeterminada distancia. Convencionalmente, cada fila comprende  
20 más de un asiento, siendo habitual la disposición de uno, dos o tres asientos adyacentes a cada lado del pasillo dependiendo de las dimensiones del vehículo y de la clase del vehículo.

Cada asiento, o butaca en el caso querer incrementar el confort, comprende una parte de asiento, un respaldo y generalmente uno o mas reposabrazos, hasta un máximo de dos reposabrazos por plaza individual. No obstante, en el caso de utilizar dos o más asientos  
25 adosados, se coloca generalmente un solo reposabrazos entre cada dos asientos con el fin de reducir la anchura total de la fila asociada.

Como es sabido, el espacio disponible para la colocación de las filas de asientos o butacas dentro del vehículo es considerablemente limitado. Además, la distribución de los asientos o  
30 butacas en el vehículo debe cumplir con normas que establecen o que tienen como consecuencia que se tengan que tomar en cuenta una serie de requisitos ergonómicos, tales como las dimensiones de los asientos o butacas, la distancia mínima entre las filas, la anchura mínima del pasillo, etc. Para los vehículos de un solo piso, se ha comprobado que, en Europa, la distribución más idónea para optimizar el espacio dentro de un tren es la que comprende  
35 dos butacas adyacentes a un lado del pasillo y tres butacas adyacentes al otro lado del pasillo

(ver figura 1).

Por otra parte, en trenes es habitual el uso de butacas reversibles que pueden girar 180 grados para invertir su orientación en función del sentido de avance del vehículo. Son conocidos  
5 dispositivos que permiten invertir la posición de forma individual de las butacas o bien de dos butacas adosadas de manera simultánea en torno de un eje vertical.

En el caso que se opte por butacas con un dispositivo que permita invertir la posición, como es sabido, una distribución habitual es disponer de dos filas de butacas enfrentadas,  
10 conocidas como butacas tertulia, dispuestas habitualmente en uno de los extremos del vehículo. En este caso, las filas dispuestas en ambos extremos del vehículo no son reversibles para optimizar el espacio. Además, por motivos ergonómicos, la distancia necesaria entre filas de butacas tertulia es siempre mayor que la distancia establecida entre filas orientadas en el mismo sentido.

15 La operación para invertir la orientación de las filas de butacas se lleva a cabo girando en primer lugar la fila de butacas tertulia, repitiendo sucesivamente esta operación de giro con cada fila restante, de modo que la fila de butacas tertulia queda dispuesta en el extremo opuesto del vehículo.

20 Para algún tipo de butacas, la inversión de la orientación de las filas de butacas implica la necesidad de que también se tenga que proceder a desplazar hacia atrás la fila de butacas para cumplir con la distancia preestablecida entre filas. Esta operación de desplazamiento hacia atrás se tiene que operar inmediatamente después de realizar el giro de la fila de  
25 butacas.

Para simplificar este proceso, es conocida una disposición que permite eliminar dicha segunda operación de retroceso de las filas, que consiste en desplazar el eje de giro del conjunto de butacas adosadas una distancia predeterminada hacia la parte de asiento, es decir alejado  
30 del respaldo, de modo que una vez el módulo ha girado media vuelta, éste quedará situado en una posición atrasada automáticamente, cumpliendo así con la distancia requerida entre filas.

No obstante, ninguno de estos dispositivos conocidos es adecuado para invertir la orientación  
35 de filas de más de dos butacas (cuando la disposición de las filas ha sido definida para

maximizar el número de plazas en el vehículo) debido al limitado espacio disponible dentro del vehículo.

5 En efecto, se ha comprobado que si se pretende girar una fila de tres butacas adosadas, uno de los grandes inconvenientes es que dicha fila necesita un radio de giro substancialmente grande, cuya trayectoria de giro interfiere con las filas de butacas delantera y/o posterior contiguas, impidiendo completar su giro hasta la media vuelta. Este inconveniente ocurre independientemente de si el eje de giro se encuentra en un plano centrado (ver figura 2) o desplazado hacia la parte de asiento (ver figura 3).

10

Por otra parte, en lugar de girar la fila de tres butacas adosadas, se ha considerado girar cada butaca por separado. Para ello, se puede usar un mecanismo que permita el giro simultáneo de las tres butacas en torno a sendos ejes de giro, a la vez que se desplazan hacia el pasillo separándose de la respectiva pared y separándose entre si la distancia necesaria para poder 15 girar. En este caso, para evitar tener dos reposabrazos adjuntos en la posición invertida del módulo, se prevé que la butaca central esté desprovista de reposabrazos.

No obstante, se ha comprobado que un inconveniente es que el desplazamiento necesario y giro de la butaca adyacente al pasillo, que acumula los desplazamientos de las otras dos 20 butacas de la misma fila, es tan elevado que interfiere con la fila de dos butacas dispuesta al otro lado del pasillo, impidiendo completar el giro de media vuelta (ver figura 4), por lo que este mecanismo tampoco es factible para invertir la orientación de una fila de tres butacas.

Sería deseable disponer de una solución apta para invertir la orientación de una fila de tres 25 asientos o butacas que minimice el espacio libre necesario para realizar tal operación, por ejemplo, sin que se produzca ninguna interferencia con las filas de asientos al otro lado de un pasillo o con los asientos o butacas de las filas inmediatamente anterior y posterior dentro de un vehículo, como pudiera ser un tren, y que además presente una configuración estructural sencilla y compacta permitiendo una adecuada integración en el citado vehículo. Asimismo, 30 es de interés que dicha solución permita realizar la maniobra de inversión de forma rápida, economizando el tiempo requerido para esta tarea y reduciéndose costes de explotación. También es de interés que la solución pueda implementarse mecánicamente de una forma sencilla, con pocos componentes para evitar un incremento de costes de fabricación, evitar reparaciones o costes de mantenimiento elevados.

35

**Explicación de la invención**

Con objeto de aportar una solución a los problemas planteados, se da a conocer un módulo para acomodar pasajeros en un vehículo, caracterizado porque el módulo está partido en al menos dos partes que están dispuestas adyacentes y alineadas en posición de uso, comprendiendo al menos una de ellas una butaca, y porque el módulo comprende un dispositivo para invertir la orientación del mismo, que vincula mecánicamente dichas primera y segunda partes haciéndolas capaces de moverse simultáneamente siguiendo cada una un movimiento combinado de traslación y giro en un plano horizontal, y según

- una primera trayectoria, promovida al tirar de la primera parte del módulo en el sentido de alejamiento de la segunda parte, en la que se produce un movimiento de traslación de dichas primera y segunda partes en un primer mismo sentido, pero separándose hasta alcanzar una posición de separación máxima, a la vez que realizan un movimiento rotatorio en torno a sendos ejes de giro verticales solidarios en movimiento con dichas primera y segunda partes, correspondiente a aproximadamente un cuarto de vuelta, y

- una segunda trayectoria, partiendo de la posición de separación máxima, en la que se produce un movimiento de traslación de dichas primera y segunda partes en un mismo segundo sentido, opuesto al primero, aproximándose hasta quedar adyacentes, a la vez que continúan su movimiento rotatorio manteniendo el sentido de giro hasta que ambas primera y segunda partes del módulo alcanzan una posición final de uso en la que han completado media vuelta, invirtiendo así su orientación con respecto a la posición de inicio.

De este modo, se consigue invertir la orientación de un módulo de manera rápida y eficaz en estancias donde el espacio es considerablemente limitado, gracias a que el módulo está dividido en dos partes de diferente tamaño vinculadas mecánicamente mediante un dispositivo como el reivindicado capaz de mover simultáneamente ambas partes del módulo según un movimiento combinado de traslación y giro.

En efecto, la trayectoria de dicho movimiento combinado de traslación y giro así obtenido define un radio de rotación menor que el obtenido mediante un módulo de idénticas dimensiones que girase en bloque con respecto a un eje central.

Preferentemente, el módulo está partido en al menos dos partes de diferente tamaño.

De acuerdo con una realización preferida, el dispositivo para invertir la orientación del módulo comprende dos plataformas giratorias en torno a sendos ejes de giro verticales, sobre las cuales descansan respectivamente dichas primera y segunda partes del módulo, y porque ambas primera y segunda plataformas están montadas desplazables cada una a lo largo de un respectivo tramo de una guía o carril fijo.

Ventajosamente, los tramos de guía o carril por los que se desplazan la primera y segunda plataformas, forman parte de una misma guía o carril. Preferiblemente, los tramos de guía o carril son rectos.

Conforme a otra característica de la invención, las plataformas giratorias están montadas en sendos carros acoplados de manera desplazable a lo largo de los respectivos tramos de guía o carril.

Preferentemente, la primera plataforma giratoria es la manivela de un primer mecanismo de biela-manivela, estando la biela unida articulada por un extremo a un punto fijo; y la segunda plataforma giratoria es la manivela de un segundo mecanismo de doble biela-manivela, de las que una es una biela transmisora con un extremo unido articulado al eje de giro de la primera plataforma giratoria, y la otra es una biela corta unida articulada por un extremo a otro punto fijo.

Esta configuración de los mecanismos permite obtener un dispositivo estructuralmente sencillo y compacto, garantizando un reducido coste de producción y mantenimiento, así como una adecuada integración del dispositivo en el módulo.

De acuerdo a otra característica de la invención, las bielas transmisora y corta del segundo mecanismo están unidas articuladas a la plataforma diametralmente opuestas respecto al eje de giro de dicha segunda plataforma giratoria, eso es respecto del eje de giro de la segunda parte del módulo.

Adicionalmente, los puntos fijos a los que están unidos la biela y la biela corta están alineados con la línea imaginaria que une los ejes de giro de la primera y segunda plataformas giratorias.

De acuerdo con una variante, el dispositivo para invertir la orientación del módulo comprende medios de accionamiento manuales.

De acuerdo con otra variante, el dispositivo para invertir la orientación del módulo comprende medios actuadores para promover el movimiento de las partes del módulo.

5 Ventajosamente, el dispositivo para invertir la orientación del módulo comprende medios de bloqueo para fijar el módulo en su posición de uso.

Preferentemente, la primera parte del módulo es una doble butaca de dos plazas, y la segunda parte del módulo es una butaca individual de una plaza. Por tanto, el módulo de la invención es apto para módulos de tres butacas adyacentes.

10

Conforme a otra característica de la invención, cada plaza de butaca comprende un asiento y un respaldo, estando además la doble butaca de la primera parte provista de dos o más reposabrazos, estando dos reposabrazos dispuestos a cada lateral de la doble butaca, mientras que la butaca individual de la segunda parte está desprovista de reposabrazos, de modo que la disposición de los reposabrazos no se ve afectada por la inversión de la orientación de las respectivas butacas.

15

Opcionalmente, el módulo comprende un reposabrazos fijo, asociado siempre con el lado exterior de la butaca individual independientemente de su orientación, que puede sujetarse al módulo o a una parte adyacente del vehículo.

20

Ventajosamente, el eje de giro de la doble butaca está dispuesto centrado entre sus respectivas plazas de asientos.

25 Preferentemente, los ejes de giro de las respectivas doble butaca y butaca individual están desplazados una determinada distancia hacia la parte delantera de su asiento, eso es alejado del respaldo, de modo que las butacas en su posición invertida quedan automáticamente desplazadas dicha distancia hacia atrás.

30 Esta disposición con el eje de giro desplazado es adecuada cuando los módulos de butacas están dispuestos en filas separadas entre sí una determinada distancia, estando al menos dos filas de butacas enfrentadas entre sí tipo tertulia que presentan una mayor distancia entre sí. Gracias al eje de giro desplazado, las filas de butacas una vez giradas quedan desplazadas automáticamente hacia su fila posterior contigua manteniendo la requerida distancia entre

35 filas, evitando tener que desplazar hacia atrás cada fila después de su giro.

De acuerdo con otro aspecto, la invención también se refiere a un vehículo, en especial para el transporte público o similar, que comprende una estancia provista de una pluralidad de filas de módulos como los descritos anteriormente, dispuestas a un lado de un pasillo distribuidor y adyacentes a una pared de cierre de dicha estancia.

5

Preferentemente, la primera parte del módulo es una doble butaca de dos plazas, y la segunda parte del módulo es una butaca individual de una plaza, estando la doble butaca dispuesta contigua al pasillo, mientras que la butaca individual está colocada al lado de dicha pared de cierre, de modo que la doble butaca ocupa parte del pasillo durante el movimiento de

10

Adicionalmente, se prevé la disposición de un reposabrazos fijo, o dotar a la pared del vehículo de una forma que pueda desempeñar igual función, colindante a la butaca individual de la segunda parte.

15

#### **Breve descripción de los dibujos**

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización preferido del módulo para acomodar pasajeros en un vehículo objeto de la invención, y de un vehículo que comprende dichos módulos. En dichos dibujos:

20

la Fig. 1 es una vista esquemática en planta de un vehículo provisto de una pluralidad de filas de módulos de tres butacas adjuntas a un lado del pasillo y dos butacas adjuntas al otro lado del pasillo, conocido en el estado de la técnica;

las Figs. 2 a 4 son vistas esquemáticas del vehículo según la Fig. 1, mostrando respectivamente el movimiento de giro de un módulo de tres butacas según distintas propuestas que no resultan factibles al producirse una interferencia en su movimiento con las filas de módulos adyacentes;

25

la Fig. 5 es una vista esquemática en planta de un vehículo provisto de una pluralidad de filas de módulos objeto de la presente invención, mostrando el movimiento combinado de traslación y giro de un módulo dividido en dos partes, donde la primera parte es una doble butaca de dos plazas, y la segunda parte es una butaca individual de una plaza;

30

la Fig. 6 es una vista en planta del dispositivo para invertir la orientación de un módulo objeto de la invención, según una realización de la invención; y

las Figs. 7a a 7e muestran esquemáticamente la secuencia del movimiento combinado de traslación y giro de un módulo objeto de la invención, desde su posición inicial hasta alcanzar

35



la posición final invertida.

**Descripción detallada de una forma de realización**

5 En la figura 1 se muestra un vehículo 100 de transporte público, tal como un vagón de tren, de acuerdo con el estado de la técnica, que comprende una pluralidad de filas F1, F2, F3, F4 de módulos 1' para acomodar pasajeros, separadas por un pasillo distribuidor 101, de manera que cada fila de módulos 1' está dispuesta adyacente por un lado con dicho pasillo 101 y por su lado opuesto con una pared 102 de cierre del vehículo 100, y separada de las respectivas filas delantera y posterior una predeterminada distancia.

10

En este caso, se han representado filas de módulos 1' de tres butacas adjuntas a un lado del pasillo 101 y dos butacas adjuntas al otro lado del pasillo 101. Se ha comprobado que esta disposición de módulos 1' es idónea para optimizar el limitado espacio dentro del vehículo 100.

15

Cada butaca comprende un asiento 15, un respaldo 16 y dos reposabrazos 17. En el caso de utilizar módulos con dos o más butacas adyacentes, se coloca un solo reposabrazos entre cada dos butacas con el fin de reducir la anchura total del módulo; por ejemplo, si se trata de un módulo de dos butacas, es decir de dos plazas, se colocan tres reposabrazos 17, uno  
20 dispuesto en el centro y dos en sendos laterales del mismo. No obstante, cabe destacar que también es posible utilizar una disposición sin reposabrazos entre cada dos butacas, por lo que solo se colocarían dos reposabrazos, uno a cada lado del módulo de butacas,

Tal como se ha comentado anteriormente, se ha comprobado que no resulta factible girar un  
25 módulo 1' de tres butacas adjuntas simultáneamente en torno a un eje de giro A dispuesto en un plano centrado, ya que su trayectoria de giro interfiere con las filas de butacas delantera y posterior contiguas, tal como se puede apreciar en la figura 2, impidiendo completar su giro hasta la media vuelta.

30 Tal como se puede observar en la figura 3, este inconveniente también ocurre si se utiliza un eje de giro B desplazado hacia la parte delantera del asiento, por lo que tampoco es una solución factible. Esta disposición con el eje de giro desplazado es adecuada cuando los módulos de butacas están dispuestos en filas separadas entre sí una predeterminada distancia, estando al menos dos filas de butacas enfrentadas entre sí tipo tertulia que  
35 presentan una mayor distancia entre sí, como se muestra en las figuras 1 a 4. Gracias al eje

de giro desplazado, las filas de butacas una vez giradas quedan desplazadas automáticamente hacia su fila posterior contigua, manteniendo la requerida distancia entre filas, evitando tener que desplazar hacia atrás cada fila después de su giro.

5 Por otra parte, tal como se muestra en la figura 4, si se pretende utilizar un mecanismo que permita el giro simultáneo de las tres butacas en torno a sendos ejes de giro A1, A2, A3, a la vez que se desplazan hacia el pasillo 101 separándose de la respectiva pared 102 y separándose entre si la distancia necesaria para poder girar, se ha comprobado que el desplazamiento y giro de la butaca adyacente al pasillo 101 es tan elevado que interfiere con  
10 la fila del módulo de dos butacas dispuesta al otro lado del pasillo 101, impidiendo completar el giro de media vuelta, por lo que no resulta factible.

En la figura 5 se muestra un vehículo 100 que comprende una pluralidad de filas F1, F2, F3, de módulos 1 de tres butacas según la presente invención, dispuestos a un lado del pasillo  
15 101, y módulos convencionales de dos butacas al otro lado del pasillo.

Cada módulo 1 según la invención está partido en dos partes 2,3 de diferente tamaño que están dispuestas adyacentes y alineadas en posición de uso. En esta realización, la primera parte 2 del módulo 1 es una doble butaca 2a,2b de dos plazas, y la segunda parte 3 del módulo  
20 1 es una butaca individual 3a de una plaza, estando la doble butaca 2a,2b dispuesta contigua al pasillo 101, mientras que la butaca individual 3a está colocada adyacente a dicha pared 102 de cierre. No obstante, según otra realización se podría colocar la doble butaca 2a,2b adyacente a la pared 102 y la butaca individual 3a adyacente al pasillo 101.

25 Además, la doble butaca 2a,2b de la primera parte 2 está provista de tres reposabrazos 17, uno dispuesto en el centro y dos a cada lateral del mismo, mientras que la butaca individual 3a de la segunda parte 3 está desprovista de reposabrazos. De este modo, las tres butacas 2a,2b,3a en su posición invertida tendrán los mismos reposabrazos, excepto la butaca individual 3a que nunca tendría reposabrazos en el lado contiguo a la pared 102 de cierre. Por  
30 ello, se prevé la disposición de un reposabrazos 18 fijo a la pared 102 de cierre, como se muestra en la figura 5, o bien se puede dotar a la pared 102 de una forma que pueda desempeñar igual función, colindante a la butaca individual 3a de la segunda parte 3.

Tal como se puede apreciar en la figura 5, el eje de giro 21 de la doble butaca 2a,2b está  
35 dispuesto centrado entre sus respectivas plazas de asientos. Asimismo, debido a que se

5 dispone de dos filas enfrentadas tipo tertulia, con una separación mayor que la distancia preestablecida entre filas, se prevé que los ejes de giro 21, 31 de las respectivas doble butaca 2a,2b y butaca individual 3a estén desplazados una predeterminada distancia hacia la parte delantera de su asiento 15, eso es alejado del respaldo 16, de modo que las butacas 2a,2b,3a en su posición invertida se colocarán automáticamente cumpliendo con la distancia preestablecida entre filas. Por tanto, se garantiza la correcta distancia entre las filas ya sea en una posición o en la invertida.

10 Aunque se ha descrito un ejemplo de realización en el que se disponen tres butacas a un lado del pasillo y dos butacas al otro lado del pasillo, también se podrían prever otras disposiciones de las filas, por ejemplo se podrían colocar tres o más butacas colocadas a un lado del pasillo y ninguna butaca al otro lado del pasillo.

15 Asimismo, también se podría prever que la butaca o butacas de la primera parte 2 del módulo 1 estén orientadas en una dirección y que la butaca o butacas de la segunda parte 3 estén orientadas en la dirección contraria.

20 Por otra parte, cada módulo 1 comprende un dispositivo 4 para invertir la orientación del mismo, que vincula mecánicamente dichas primera 2 y segunda 3 partes haciéndolas capaces de moverse simultáneamente siguiendo cada una un movimiento combinado de traslación y giro en un plano horizontal, de modo que la doble butaca 2a,2b ocupa parte del pasillo 101 durante dicho movimiento de traslación y giro, tal como se explicará en adelante.

25 En la figura 6 se muestra una realización preferida de dicho dispositivo 4 para invertir la orientación del módulo 1, que comprende dos plataformas giratorias 5,6 en torno a sendos ejes de giro 21,31 verticales, sobre las cuales descansan respectivamente dichas primera 2 y segunda 3 partes del módulo 1.

30 Asimismo, ambas primera 5 y segunda 6 plataformas están montadas desplazables cada una a lo largo de un respectivo tramo 72,73 de una guía o carril fijo. Por otra parte, las plataformas giratorias 5,6 están montadas en sendos carros 8,9 acoplados de manera desplazable a lo largo de los respectivos tramos 72,73 de guía o carril. En este ejemplo, dichos tramos 72,73 son rectos y forman parte de una misma guía o carril 7.

35 En esta realización preferida, la primera plataforma giratoria 5 es la manivela de un primer

mecanismo 10 de biela-manivela, estando la biela 11 unida articulada por un extremo a un punto fijo 11a; y la segunda plataforma giratoria 6 es la manivela de un segundo mecanismo 12 de doble biela-manivela, de las que una es una biela transmisora 13 con un extremo unido articulado al eje de giro 21 de la primera plataforma giratoria 5, y la otra es una biela corta 14 unida articulada por un extremo a otro punto fijo 14a.

Además, las bielas transmisora 13 y corta 14 del segundo mecanismo 12 están unidas articuladas a la plataforma 6 diametralmente opuestas respecto al eje de giro 31 de dicha segunda plataforma giratoria 6, eso es respecto del eje de giro de la segunda parte 3 del módulo 1. Por otra parte, los puntos fijos 11a, 14a a los que están unidos la biela 11 y la biela corta 14 están alineados con la línea imaginaria L que une los ejes de giro 21,31 de la primera y segunda plataformas giratorias 5,6.

Cabe destacar que en lugar de utilizar una biela transmisora 13 entre ambos mecanismos 10 y 12 de biela-manivela, se podría utilizar cualquier otro sistema equivalente que permita sincronizar el movimiento entre dichos mecanismos 10 y 12.

El dispositivo 4 para invertir la orientación del módulo 1 puede comprender medios de accionamiento manuales o medios actuadores para promover el movimiento de las partes 2,3 del módulo 1. Los medios actuadores pueden ser motorizados o del tipo acumuladores de energía, ya sea por ejemplo mediante medios elásticos, neumáticos o hidráulicos, entre otros posibles.

Por otra parte, el dispositivo 4 comprende medios de bloqueo para fijar el módulo 1 en su posición de uso.

Las figuras 7a a 7e muestran la secuencia del movimiento combinado de traslación y giro del módulo 1, que se describe a continuación:

Partiendo de la posición inicial (ver figura 7a), el módulo 1 efectúa una primera trayectoria, promovida al tirar de la primera parte 2 del módulo 1 en el sentido de alejamiento de la segunda parte 3, en este caso en dirección hacia el pasillo 101, en la que se produce un movimiento de traslación de dichas primera 2 y segunda 3 partes en un primer mismo sentido, separándose entre sí, a la vez que realizan un movimiento rotatorio en torno a sendos ejes de giro 21,31 verticales solidarios en movimiento con dichas primera 2 y segunda 3 partes (ver

figura 7b), hasta alcanzar una posición de separación máxima, correspondiente a un giro de aproximadamente un cuarto de vuelta (ver figura 7c).

5 Por tanto, por el hecho de desplazar la primera parte 2 hacia el pasillo 101, el dispositivo 4 irá rotando dicha primera parte 2, y a la vez también tirará y hará rotar la segunda parte 3.

10 A continuación, partiendo de dicha posición de separación máxima, el módulo 1 realiza una segunda trayectoria en la que se produce un movimiento de traslación de dichas primera 2 y segunda 3 partes en un mismo segundo sentido, opuesto al primero, en este caso opuesto al pasillo 101, aproximándose entre sí a la vez que continúan su movimiento rotatorio manteniendo el sentido de giro (ver figura 7d), hasta que ambas primera 2 y segunda 3 partes del módulo 1 quedan adyacentes alcanzando una posición final de uso en la que han completado media vuelta (ver figura 7e), invirtiendo así su orientación con respecto a la posición de inicio.

15

Cabe destacar que en la posición intermedia mostrada en la figura 7c, existe un instante en que todas las bielas 11, 13 y 14 están alineadas con los ejes de giro 21,31, donde ambas partes 2,3 poseen suficiente inercia como para continuar con el movimiento de la segunda trayectoria, por lo que el riesgo de inversión de los mecanismos 10,12 en esta posición se puede desestimar. No obstante, el módulo 1 puede comprender un mecanismo que impida la inversión del movimiento del dispositivo 4 en esta posición intermedia.

20

Por tanto, una vez superada la posición intermedia, bastará con empujar la primera parte 2 hacia la pared 102 para hacer girar ambas partes 2,3, hasta alcanzar la posición final invertida donde deberán bloquearse.

25

El sentido del movimiento de traslación del módulo 1 durante la primera y segunda trayectoria se ha representado con una flecha recta, que ilustra respectivamente las fuerzas de estiramiento y de empuje aplicadas sobre la primera parte 2 del módulo 1. Asimismo, el sentido de giro de ambas partes 2,3 también se ilustrado con una flecha curvada.

30

## REIVINDICACIONES

- 1.- Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, caracterizado porque el módulo (1) está partido en al menos dos partes (2,3) que están dispuestas adyacentes y alineadas en posición de uso, comprendiendo al menos una de ellas una butaca (2a,2b,3a), y porque el módulo (1) comprende un dispositivo (4) para invertir la orientación del mismo, que vincula mecánicamente dichas primera (2) y segunda (3) partes haciéndolas capaces de moverse simultáneamente siguiendo cada una un movimiento combinado de traslación y giro en un plano horizontal, y según
- 5
- 10
- una primera trayectoria, promovida al tirar de la primera parte (2) del módulo (1) en el sentido de alejamiento de la segunda parte (3), en la que se produce un movimiento de traslación de dichas primera (2) y segunda (3) partes en un primer mismo sentido, pero separándose hasta alcanzar una posición de separación máxima, a la vez que realizan un movimiento rotatorio en torno a sendos ejes de giro (21,31) verticales solidarios en movimiento con dichas primera (2) y segunda (3) partes, correspondiente a aproximadamente un cuarto de vuelta, y
  - una segunda trayectoria, partiendo de la posición de separación máxima, en la que se produce un movimiento de traslación de dichas primera (2) y segunda (3) partes en un mismo segundo sentido, opuesto al primero, aproximándose hasta quedar adyacentes, a la vez que continúan su movimiento rotatorio manteniendo el sentido de giro hasta que ambas primera (2) y segunda (3) partes del módulo (1) alcanzan una posición final de uso en la que han completado media vuelta, invirtiendo así su orientación con respecto a la posición de inicio.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
2. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según la reivindicación 1, caracterizado porque está partido en al menos dos partes (2,3) de diferente tamaño.
3. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el dispositivo (4) para invertir la orientación del módulo (1) comprende dos plataformas giratorias (5,6) en torno a sendos ejes de giro (21,31) verticales, sobre las cuales descansan respectivamente dichas primera (2) y segunda (3) partes del módulo (1), y porque ambas primera (5) y segunda (6) plataformas están montadas desplazables cada una a lo largo de un respectivo tramo (72,73) de una guía o carril fijo.
4. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según la reivindicación 3,

caracterizado porque los tramos (72,73) de guía o carril por los que se desplazan la primera (5) y segunda (6) plataformas, forman parte de una misma guía o carril (7).

5 5. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque los tramos (72,73) de guía o carril son rectos.

10 6. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque las plataformas giratorias (5,6) están montadas en sendos carros (8,9) acoplados de manera desplazable a lo largo de los respectivos tramos (72,73) de guía o carril.

15 7. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque la primera plataforma giratoria (5) es la manivela de un primer mecanismo (10) de biela-manivela, estando la biela (11) unida articulada por un extremo a un punto fijo (11a); y porque la segunda plataforma giratoria (6) es la manivela de un segundo mecanismo (12) de doble biela-manivela, de las que una es una biela transmisora (13) con un extremo unido articulado al eje de giro (21) de la primera plataforma giratoria (5), y la otra es una biela corta (14) unida articulada por un extremo a otro punto fijo (14a).

20 8. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según la reivindicación 7, caracterizado porque las bielas transmisora (13) y corta (14) del segundo mecanismo (12) están unidas articuladas a la plataforma (6) diametralmente opuestas respecto al eje de giro (31) de dicha segunda plataforma giratoria (6), eso es respecto del eje de giro de la segunda parte (3) del módulo (1).

25 9. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque los puntos fijos (11a, 14a) a los que están unidos la biela (11) y la biela corta (14) están alineados con la línea imaginaria (L) que une los ejes de giro (21,31) de la primera y segunda plataformas giratorias (5,6).

30 10. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el dispositivo (4) para invertir la orientación del módulo (1) comprende medios de accionamiento manuales.

35 11. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según cualquiera de las

reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el dispositivo (4) para invertir la orientación del módulo (1) comprende medios actuadores para promover el movimiento de las partes (2,3) del módulo (1).

5 12. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (4) para invertir la orientación del módulo (1) comprende medios de bloqueo para fijar el módulo (1) en su posición de uso.

10 13. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera parte (2) del módulo (1) es una doble butaca (2a,2b) de dos plazas, y la segunda parte (3) del módulo (1) es una butaca individual (3a) de una plaza.

15 14. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según la reivindicación 13, caracterizado porque cada plaza de butaca comprende un asiento (15) y un respaldo (16), estando además la doble butaca (2a,2b) de la primera parte (2) provista de dos o más reposabrazos (17), estando dos reposabrazos (17) dispuestos a cada lateral de la doble butaca (2a,2b), mientras que la butaca individual (3a) de la segunda parte (3) está desprovista de reposabrazos, de modo que la disposición de los tres reposabrazos (17) no se ve afectada  
20 por la inversión de la orientación de las respectivas butacas (2a,2b,3a).

15. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según la reivindicación 13 o 14, caracterizado porque comprende un reposabrazos (18) fijo, asociado siempre con el lado exterior de la butaca individual (3a) independientemente de su orientación, que puede  
25 sujetarse al módulo (1) o a una parte adyacente del vehículo.

16. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado porque el eje de giro (21) de la doble butaca (2a,2b) está dispuesto centrado entre sus respectivas plazas de asientos.

30 17. Módulo (1) para acomodar pasajeros en un vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, caracterizado porque los ejes de giro (21, 31) de las respectivas doble butaca (2a,2b) y butaca individual (3a) están desplazados una predeterminada distancia hacia la parte delantera de su asiento (15), eso es alejado del respaldo (16), de modo que las  
35 butacas (2a,2b,3a) en su posición invertida quedan automáticamente desplazadas dicha

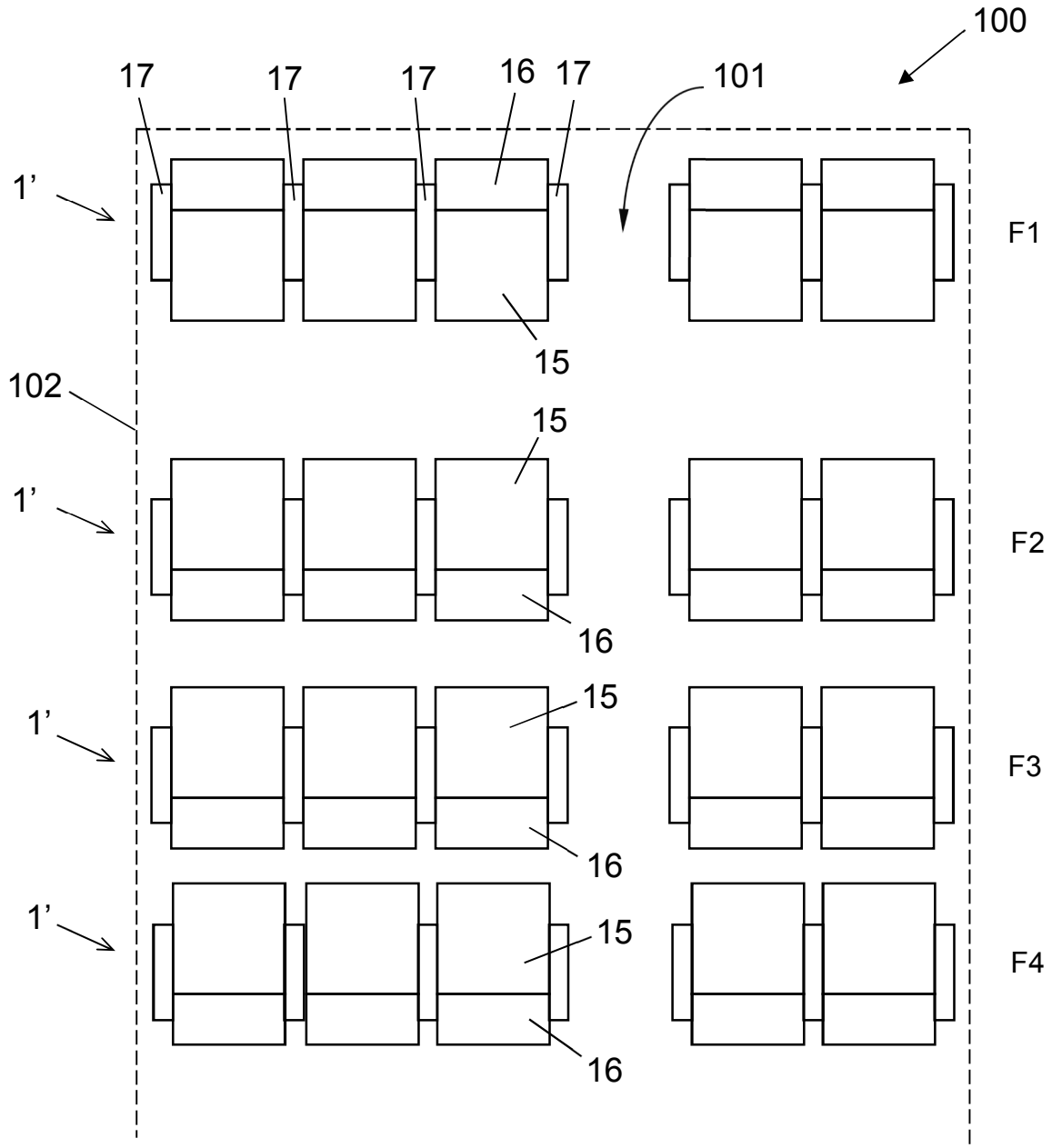


distancia hacia atrás.

5 18. Vehículo (100), en especial para el transporte público o similar, que comprende una estancia provista de una pluralidad de filas de módulos (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, dispuestas a un lado de un pasillo (101) distribuidor y adyacentes a una pared (102) de cierre de dicha estancia.

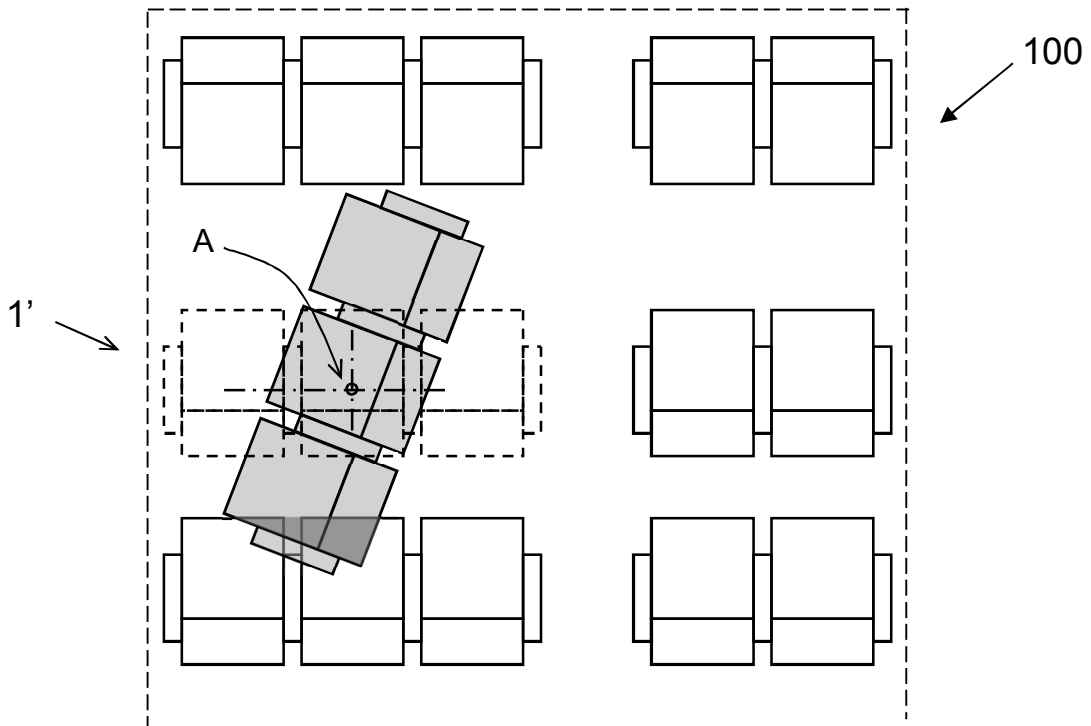
10 19. Vehículo (100), según la reivindicación 18, caracterizado porque la primera parte (2) del módulo (1) es una doble butaca (2a,2b) de dos plazas, y la segunda parte (3) del módulo (1) es una butaca individual (3a) de una plaza, estando la doble butaca (2a,2b) dispuesta contigua al pasillo (101), mientras que la butaca individual (3a) está colocada al lado de dicha pared (102) de cierre, de modo que la doble butaca (2a,2b) ocupa parte del pasillo (101) durante el movimiento de traslación y giro del módulo (1).

15 20. Vehículo (100), según cualquiera de las reivindicaciones 18 o 19, caracterizado porque se prevé la disposición de un reposabrazos (18) fijo, o dotar a la pared (102) del vehículo de una forma que pueda desempeñar igual función, colindante a la butaca individual (3a) de la segunda parte (3).

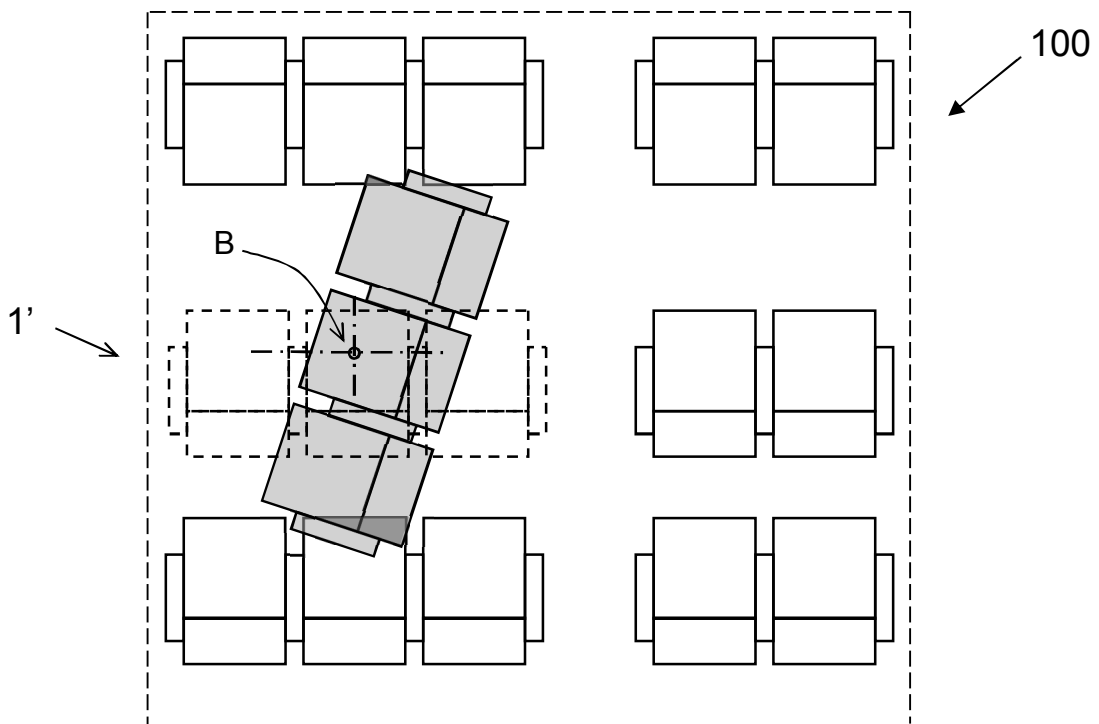


Estado de la técnica

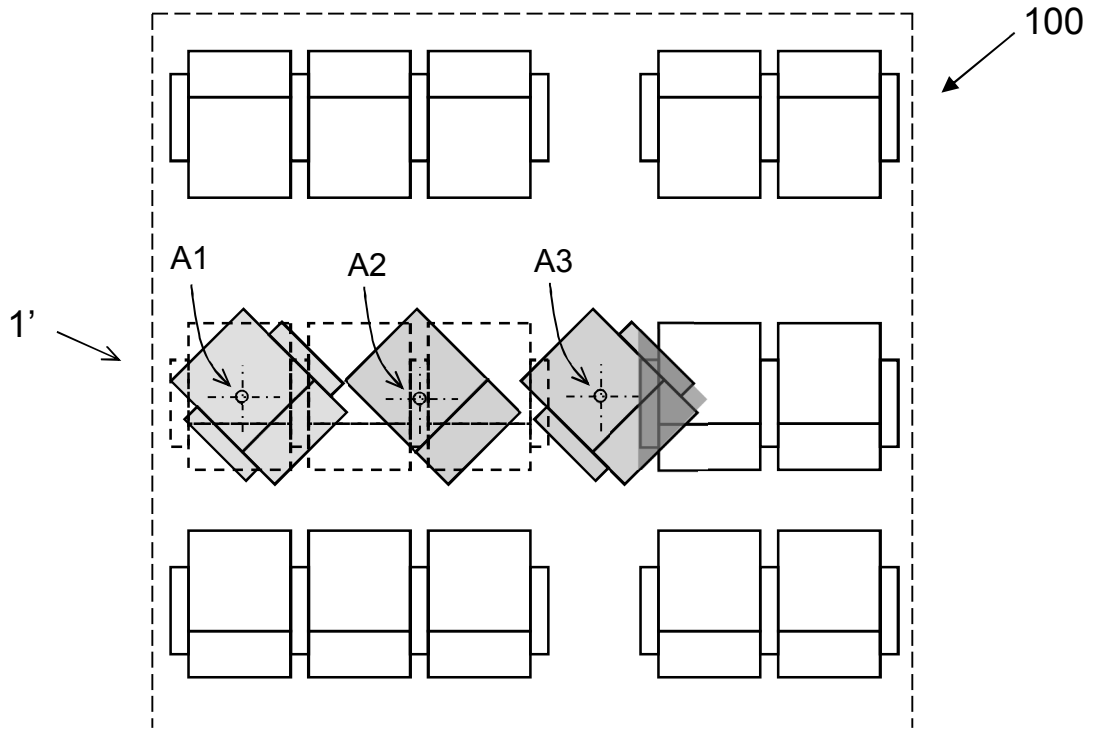
**Fig. 1**



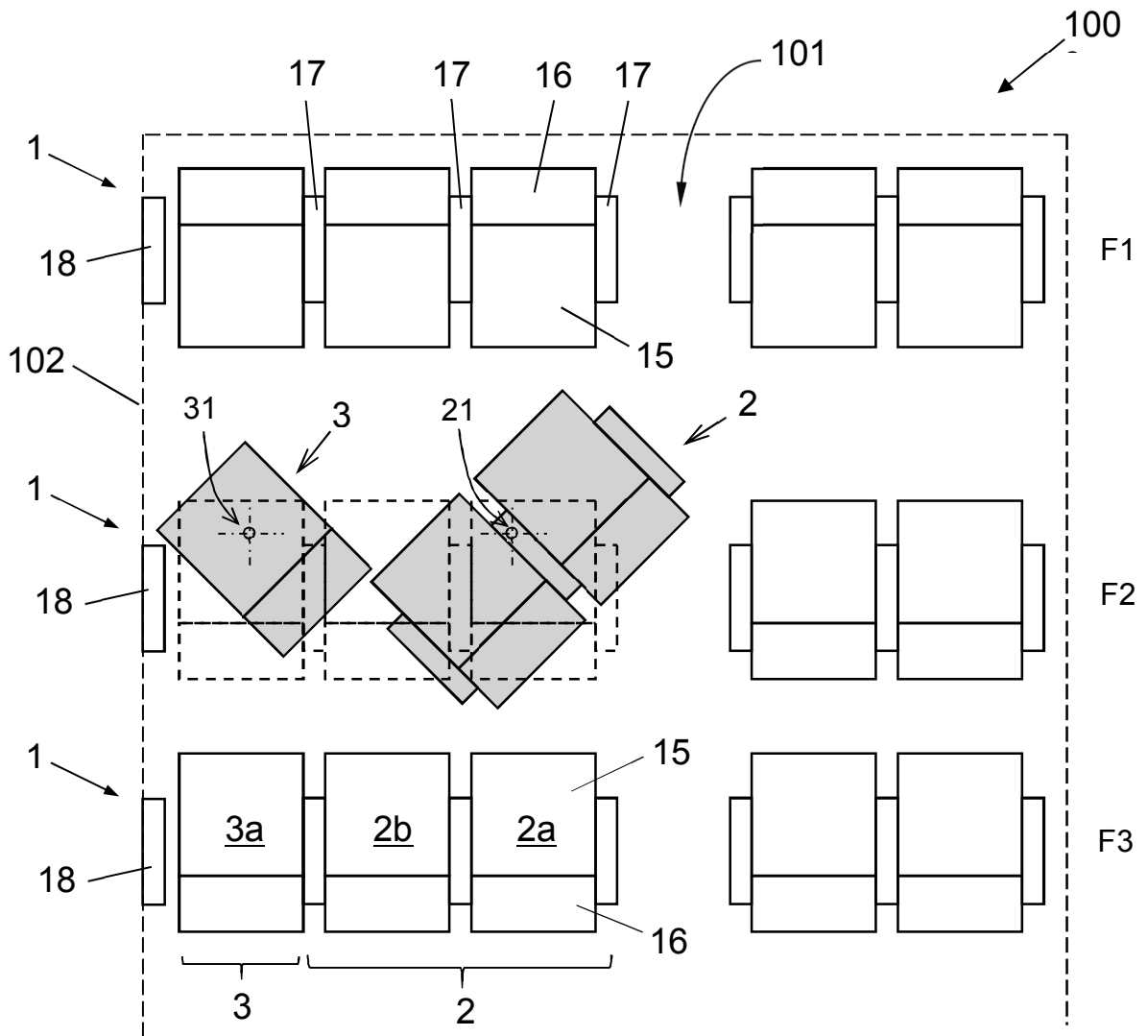
**Fig. 2**



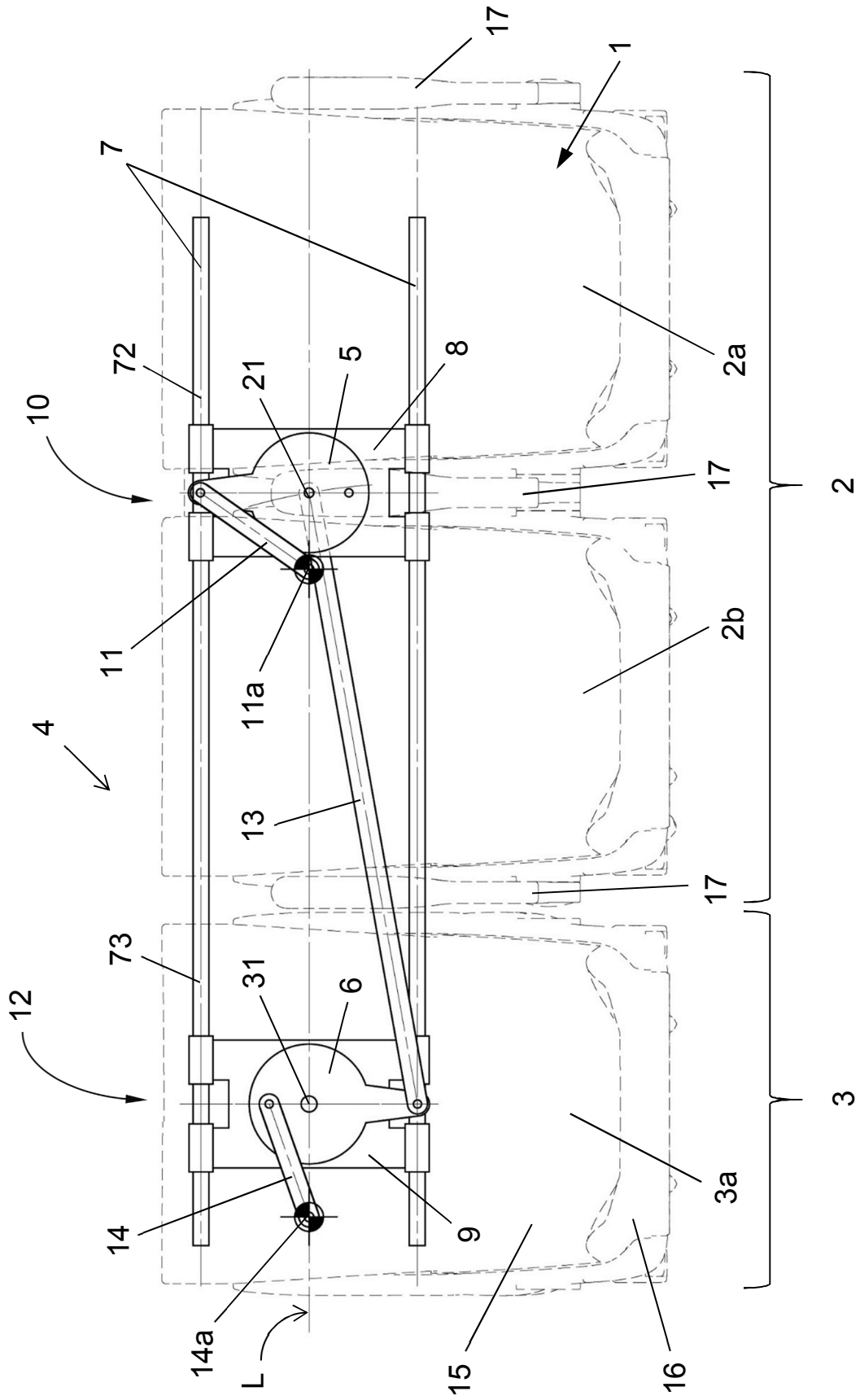
**Fig. 3**



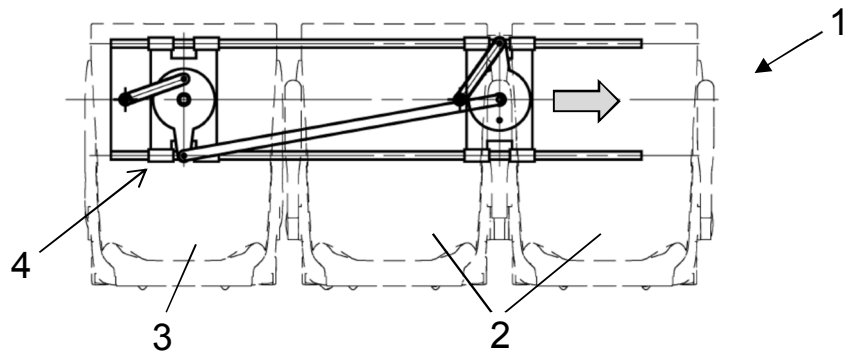
**Fig. 4**



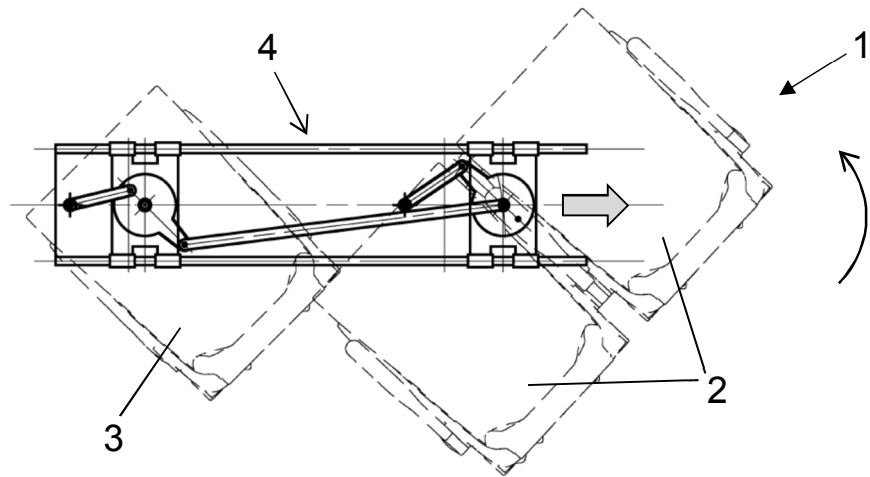
**Fig. 5**



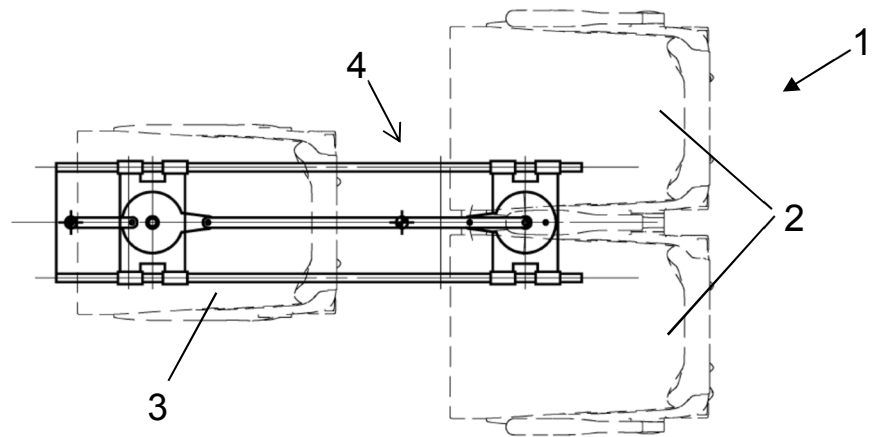
**Fig. 6**



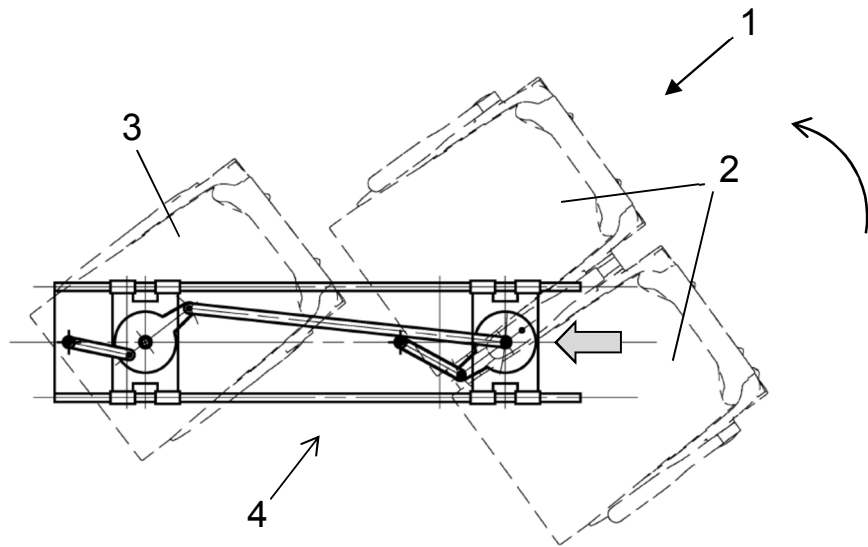
**Fig. 7a**



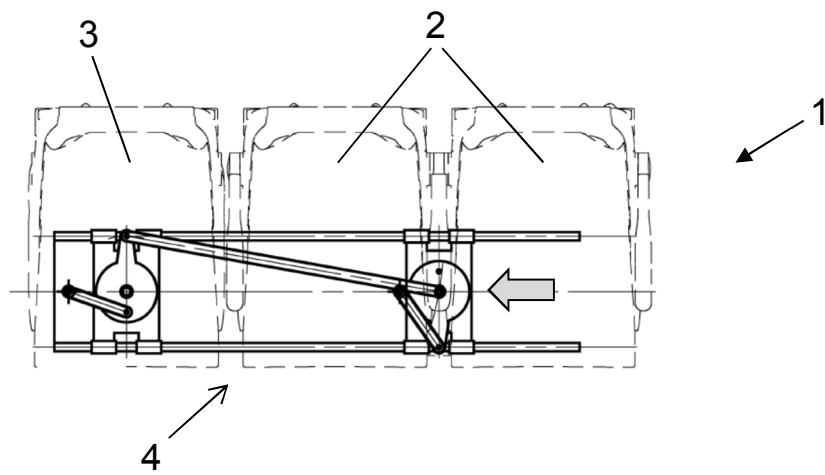
**Fig. 7b**



**Fig. 7c**



**Fig. 7d**



**Fig. 7e**





- ②① N.º solicitud: 201730189  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.02.2017  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3394964 A (HUMPHRIES et al.) 30/07/1968, todo el documento	1,3,5,6,10,12,18
A	WO 2014011320 A1 (MOLON LAB, LLC) 16/01/2014, todo el documento	1,2,12,13,18
A	US 2009230740 A1 (DILL et al.) 17/09/2009, resumen; figuras 1-3,6	1,2,11-13
A	FR 2775637 A1 (PEUGEOT) 10/09/1999, página 5, línea 27-página 10, línea 21; figuras 1-11	1,2,11,13
A	WO 2013076062 A1 (PEUGEOT et al.) 30/05/2013, todo el documento	1,11,12

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
14.12.2017

Examinador  
F. García Sanz

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B60N2/01** (2006.01)  
**B60N2/14** (2006.01)  
**B61D33/00** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B61D, B60N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 14.12.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-20	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-20	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3394964 A (HUMPHRIES et al.)	30.07.1968
D02	WO 2014011320 A1 (MOLON LAB, LLC)	16.01.2014
D03	US 2009230740 A1 (DILL et al.)	17.09.2009
D04	FR 2775637 A1 (PEUGEOT)	10.09.1999
D05	WO 2013076062 A1 (PEUGEOT et al.)	30.05.2013

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 (los números entre paréntesis se aplican a este documento), que se considera el más próximo del estado de la técnica, se refiere a un módulo (21) para acomodar pasajeros en vehículos, que comprende dos butacas, dispuestas adyacentes y alineadas en posición de uso, y un dispositivo para invertir la orientación del módulo, haciendo dicho dispositivo que las dos butacas realicen simultáneamente (ver las figuras 4 a 8) un movimiento combinado de traslación y giro en un plano horizontal hasta alcanzar una posición final de uso (figura 8) en la que han completado media vuelta, invirtiendo así su orientación con respecto a la posición de inicio (figura 4), es decir, hasta una orientación en sentido contrario (*relacionado con la 1ª reivindicación*).

Por lo tanto, el documento D01, aunque se refiere a un módulo de butacas para vehículos que tiene características técnicas comunes con la primera reivindicación de la solicitud en estudio, se diferencia principalmente en que no da a conocer que:

- # el módulo esté claramente dividido en al menos dos partes distintas; y
- # el movimiento combinado de traslación y giro que realiza el módulo siga dos trayectorias con posiciones relativas diferentes entre ambas partes.

Por otro lado, en D01, el dispositivo para invertir la orientación del módulo de butacas (21) comprende (ver fundamentalmente las figuras 11, 16-19 y sus partes descriptivas correspondientes) una plataforma giratoria (44), sobre la que descansa dicho módulo, que está montada desplazable a lo largo de un par de guías tubulares (29, 30) fijas (*relacionado con la 3ª reivindicación*) y rectas (*relacionado con la 5ª reivindicación*), sobre un carro o placa (27) acoplado de manera deslizante a lo largo de dichas guías tubulares (*relacionado con la 6ª reivindicación*). Asimismo, el dispositivo para invertir la orientación del módulo de butacas comprende (ver fundamentalmente la figura 13 y su parte descriptiva correspondiente) medios de accionamiento manuales (*relacionado con la 10ª reivindicación*), en este caso, en forma de una palanca (28), comprendiendo también dicho dispositivo (ver las últimas líneas de la 2ª columna y las dos primeras de la 3ª columna) medios de bloqueo para fijar el mismo en su posición de uso (*relacionado con la 12ª reivindicación*). Finalmente, en D01 (ver el 2º párrafo de la 1ª página), se describe que el módulo anterior es útil para vehículos de transporte público (autobuses y vagones ferroviarios) o similares, que comprenden una estancia (ver figuras 4 a 8) provista de una pluralidad de filas de módulos (20, 21, 22), dispuestas a un lado y adyacentes a una pared (31) de cierre de dicha estancia (*relacionado con la 18ª reivindicación*).

Por lo explicado anteriormente, no parece que ni D01 ni ninguno de los documentos que se han tenido en cuenta, o cualquier combinación de los mismos, se puedan considerar de particular relevancia para la invención, *en la medida que puede interpretarse*. Por otra parte, no parece obvio que un experto en la materia de los módulos de butacas para vehículos, y similares, pudiera concebir dicha invención a partir de dichos documentos. Es decir, la presente solicitud parece que cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva según las exigencias de los Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.