

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 780**

51 Int. Cl.:

B62D 12/02	(2006.01)	B62D 47/02	(2006.01)
B62D 47/00	(2006.01)		
B60D 1/52	(2006.01)		
B60D 1/14	(2006.01)		
B60D 1/173	(2006.01)		
B60D 1/167	(2006.01)		
B60D 1/155	(2006.01)		
G05D 1/02	(2006.01)		
B62D 59/04	(2006.01)		
B62D 53/00	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2009 E 09750006 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 2285644**

54 Título: **Unión articulada disociable entre dos módulos de carretera sucesivos de un tren de carretera**

30 Prioridad:

06.05.2008 FR 0802522

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

15.09.2016

73 Titular/es:

**LOHR ELECTROMECHANIQUE (100.0%)
29 rue du 14 Juillet
67980 Hangenbieten, FR**

72 Inventor/es:

ANDRE, JEAN-LUC

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 582 780 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

Unión articulada disociable entre dos módulos de carretera sucesivos de un tren de carretera

- 5 La presente invención se refiere a una unión articulada disociable entre dos módulos de carretera sucesivos motorizados para la constitución de un tren de carretera formado por una pluralidad de módulos de carretera motorizados articulados de modo disociable unos a continuación de los otros, al tipo descrito en el documento WO 2007/132121A1.
- 10 La presente invención se refiere igualmente al módulo de carretera adecuado para estar enganchado y articulado a ambos lados de y a sus semejantes para constituir un tren de carretera. También se refiere al tren de carretera formado de esta manera.
- 15 Esta unión articulada disociable se compone de medios de acoplamiento previstos sobre el módulo de carretera conductor de una sucesión de dos módulos de carretera y de una pieza de timón de enganche que la lleva en la parte delantera el módulo de carretera seguidor. La pieza de timón presenta un extremo trasero articulado con pivotamiento alrededor de un eje vertical sobre un centro de pivotamiento independiente del árbol adyacente o del conjunto direccional del vehículo seguidor y un extremo delantero que llega a acoplarse de modo disociable a la parte trasera del módulo conductor pero fijo en dirección con respecto a este último. Estas uniones dejan unos
- 20 grados de libertad suficientes de balanceo y de cabeceo para una rodadura con total seguridad así como en caso de necesidad una limitación angular direccional sobre el módulo de carretera seguidor.
- 25 Puede existir una unión de servomecanismo entre el timón y el mando de dirección de los módulos seguidores o entre el timón y el módulo seguidor. Esta unión puede estar realizada funcionalmente con la forma de una consigna de trayectoria para el módulo seguidor.
- 30 Como solo hay un chófer para el convoy, es importante que el comportamiento dinámico de este pequeño tren esté lo más cerca posible del comportamiento de un módulo aislado, debido sobre todo al hecho de que el chófer pasa sin transición de un modo para vehículo aislado a un modo agrupado.
- 35 Esta unión mecánica intermódulos debe imponer la trayectoria del vehículo seguidor y garantizar una distancia mínima entre los módulos tanto en línea recta como en curva y llevar las conexiones eléctricas neumáticas u otras para las necesidades de explotación.
- 40 El transporte urbano e interurbano de personas mediante vehículos de carretera se orienta actualmente hacia unas soluciones con trenes de carretera que son unas ramas de carretera formadas por varios módulos de carretera independientes en el estado aislados, pero reagrupables en ramas o trenes de carretera disociables después de manera rápida.
- 45 Para varias necesidades, entre las que está la explotación temporal de trenes de carretera o de vehículos separados, la repatriación de vehículos de un lugar hacia otro asimilable para la reparación y otros, hay que reducir al máximo en todos los casos la distancia entre los módulos para, entre otros, hacer imposible la travesía del convoy por los ribereños, los transeúntes, las bicicletas, etc... Por lo general, esta seguridad se asegura, para los pequeños vehículos turísticos, por ejemplo, mediante unas cadenas poco estéticas presentes a ambos lados del timón de enganche.
- En el marco de la invención, no es necesario prever unas protecciones suplementarias para llevar a cabo esta función.
- 50 La flexibilidad y la modularidad de esta fórmula de transporte urbano en común la hacen particularmente seductora desde todos los puntos de vista para los responsables de todas las ciudades que solicitan un equipo de transporte en común.
- 55 Para la implementación de esta técnica de transporte se plantean seguidamente dos problemas importantes que hay que resolver de manera simultánea. Se trata, por una parte, de la comodidad, la rapidez y la fiabilidad de la unión articulada intermódulos y de su disociación y, por otra parte, de la posibilidad de intercurrencia para los pasajeros.
- 60 Para la solución al primer problema, hay que disponer de una unión articulada adaptada y disociable de manera rápida, que garantiza al menos en línea recta un espacio mínimo intermódulos, lo que es objeto de la presente invención que se define mediante la reivindicación 1.
- 65 Según la presente invención, la unión disociable es un enganche, por ejemplo, corto, que incluye una pieza de timón o una barra de tracción fija en dirección con respecto al eje longitudinal del módulo conductor. Esta unión articulada permite que se imponga una trayectoria casi monotrazada de los vehículos seguidores. Esta unión articulada es disociable de manera rápida del módulo conductor y la pieza de timón la lleva el módulo que sigue a la altura de su

parte delantera. Asimismo, esta unión comprende todas las conexiones eléctrica, neumática u otras necesarias para el paso de las informaciones de mando de control y seguridad entre los módulos.

5 Esta solución se aplica igualmente a unos módulos de carretera más pequeños que solo transportan a algunas personas, incluso a una sola persona, para los que no se busca un paso de intercirculación entre los módulos y para los que la distancia entre los módulos también debe ser lo más reducida posible por razones de seguridad. Asimismo, en este caso, la trayectoria de los vehículos seguidores también debe estar completamente dominada.

10 La invención se refiere igualmente al módulo de carretera que presenta las características de más arriba y adecuado para estar enganchado y articulado a ambos lados a sus semejantes para constituir un tren de carretera. También se refiere al tren de carretera formado de esta manera.

Otras características y ventajas de la invención se mostrarán tras la descripción que sigue, dada a título de ejemplo y acompañada de los dibujos en los que:

- 15
- la figura 1 es una vista en planta de varios módulos de carretera unidos entre sí por la unión mecánica objeto de la invención en configuración de línea recta,
 - la figura 2 es una vista en planta de varios módulos de carretera unidos entre sí en configuración de toma de viraje,
 - 20 • la figura 3 es una vista general esquemática de perfil que muestra una serie de tres módulos de carretera articulados entre sí uno a continuación del otro,
 - la figura 4 es una vista en planta de un tren de carretera formado por pequeños módulos.

25 La presente invención se refiere no solamente a la unión articulada entre dos módulos de carretera, sino igualmente al módulo de carretera que presenta las características de más arriba y adecuado para estar enganchado y articulado a sus semejantes para constituir un tren de carretera y al tren de carretera formado de esta manera.

30 La presente invención según la reivindicación 1 procede de la idea general inventiva que consiste en prever, como unión articulada disociable entre dos módulos de carretera sucesivos, uno conductor 1 y el otro seguidor 2 que constituyen en el estado asociados un tren de carretera 3, un conjunto de unión disociable y de orientación 4 formado por dos partes disociables. Estas dos partes disociables se componen de medios de asociación y de disociación 5 rápidos y de un dispositivo de enganche 6, por ejemplo, con pieza de timón 7 que la lleva debajo de la parte delantera del módulo de carretera seguidor 2 y fija en orientación con respecto al eje longitudinal mediano del módulo de carretera conductor.

35 De modo general, se trata de un conjunto de unión y de orientación 4 de carácter disociable cuyas características de línea recta proporcionan un espacio 8 intermódulos de pequeña longitud y preferentemente de longitud lo más pequeña posible.

40 Según la invención, la pieza de timón 7 se termina por un lado debajo del módulo seguidor 2 debajo de la parte delantera de este debajo de la que está montada con pivotamiento por su extremo trasero 9 en posición longitudinal mediana cerca del eje del árbol delantero. La pieza de timón 7 se termina por el otro lado por un extremo delantero 10 que presenta unos medios de asociación y de disociación 5 complementarios preferentemente del tipo rápidos.

45 Puede tratarse de medios de acoplamiento y de desacoplamiento rápidos 11 o de fijación disociable o cualquier otro medio que permite asegurar la separación, después la reunión de las dos partes del enganche.

Estos medios pueden estar asociados a unos medios automáticos de enclavamiento y de desenclavamiento, así como a unos medios de autocentrado.

50 Preferentemente, la pieza de timón se encuentra en el perímetro de área ocupada de cada módulo seguidor 2.

Según la aplicación, esta unión articulada disociable está diseñada para que el espacio libre que existe entre los dos módulos sucesivos sea lo más corto posible.

55 Como se ha indicado, puede tratarse de una unión con enganche corto disociable.

60 Para la descripción, se considera que un tren de carretera está formado por una pluralidad de módulos de carretera, por ejemplo, idénticos y que los módulos de cada par de dos módulos de carretera sucesivos están unidos del mismo modo articulado y disociable. Esto permite suponer que la descripción de a continuación está completa si trata sobre una sola unión articulada disociable con todas sus variantes.

65 De esta manera, a continuación, solo se prestará atención a dos módulos de carreta sucesivos, uno aguas arriba y el otro aguas abajo llamados respectivamente conductor 1 y seguidor 2 de un tren de carretera compuesto por una pluralidad de módulos de carretera idénticos o análogos entre sí e idénticos o análogos a los representados en las figuras y utilizados a título de ejemplo.

ES 2 582 780 T3

Cada módulo de carretera motorizado de un par de dos módulos de carretera sucesivos 1 y 2 incluye una cara frontal trasera 12 y una cara frontal delantera 13 equipadas para poder realizar el acoplamiento y articularse entre sí.

5 Lo esencial es poder constituir la unión articulada disociable entre dos módulos sucesivos mediante un acoplamiento compatible con un espacio intermódulos de pequeña longitud en configuración de línea recta.

10 En la parte baja de la cara frontal trasera 12 del módulo conductor 1 se encuentran montados los medios de acoplamiento y de desacoplamiento rápidos 11, preferentemente con enclavamiento y desenclavamiento automáticos y autocentrado para un conjunto de enganche cuya pieza de timón 7 asegura la unión mecánica articulada disociable con el módulo seguidor 2.

15 Puede tratarse de una unión de tracción total, pero también de una unión de tracción parcial, es decir, de una unión por la que solo pasan pocos esfuerzos de tracción, pues el módulo seguidor 2 conserva e implementa su potencia motriz o una parte de esta que un autómatas manda para utilización total o parcial. Habiendo solo un chófer para conducir el tren, las uniones necesarias para los mandos del control de la tracción y del frenado pasan por unos cables integrados en la unión cuya conexión es automática durante el enganche.

20 Esta pieza de timón puede ser un conjunto mecánico en forma de triángulo, de T, de I o una sencilla barra de tracción. El timón del conjunto de enganche corto puede estar realizado de otra manera mediante diferentes medios técnicos que existen en la actualidad.

25 La pieza de timón 7 presenta un extremo delantero que llega a montarse automáticamente con enclavamiento y autocentrado y de modo desolidarizable con los medios de acoplamiento y de desacoplamiento rápidos que existen en la parte trasera del módulo conductor 1, con el fin de garantizar para la pieza de timón una orientación fija en la dirección del eje longitudinal del módulo conductor 1.

30 La pieza de timón 7 se termina por el lado aguas abajo por un extremo trasero montado pivotante o que hace la función de una articulación de pivotamiento 14 que coopera con un centro de pivotamiento independiente del árbol director o del conjunto direccional del módulo de carretera seguidor 2 o montado pivotante sobre la estructura de este. La localización de esta articulación se elige para que permita una trayectoria casi monotraza de los vehículos seguidores.

35 Por supuesto, unas holguras y un grado de libertad de pivotamiento alrededor del eje de cabeceo y alrededor del eje de balanceo son necesarios para absorber las variaciones de forma de la carretera y las oscilaciones relacionadas con la rodadura.

40 De modo preferente, la pieza de timón 7 la lleva el módulo de carretera seguidor 2. Se encuentra a una altura baja, rezagada debajo de la cara frontal delantera 13 para que no esté sobresaliendo con respecto a la parte delantera del módulo seguidor 2 por razones de protección mecánica, pero también de estética.

45 De manera inversa, y de modo igualmente preferente pero no limitativo, los medios de acoplamiento y de desacoplamiento que los lleva la parte trasera del módulo conductor 1 se encuentran en la parte baja sobresaliendo con respecto a la cara frontal trasera 12 del módulo conductor 1 enfrentado uno al otro y protegidos mecánicamente por un reborde que sobresale 15.

Este reborde que sobresale 15 bien visible en la figura 3, puede presentar una parte superior plana que desempeña el papel de plataforma 16 de suelo para el paso a la altura de los pasajeros denominado paso de intercurrencia entre los dos módulos, definiendo su anchura la profundidad del espacio intermódulos.

50 La parte superior de esta plataforma 16 o la de un sobreespesor o de una prolongación hacia arriba o cualquier equivalente está sustancialmente a la altura con los suelos de los módulos de carretera a ambos lados.

55 Para que el espacio intermedio 8 entre los módulos sea lo más corto posible, en una versión preferente, es necesario permitiendo al mismo tiempo todos los ángulos de viraje habituales, que las formas de las caras enfrentadas de los módulos de carretera sucesivos estén despejadas y no interfieran.

60 Para ello, son deseables pero no limitativas, unas formas curvadas como se representan, también se pueden concebir unas formas curvadas o rectas en la parte trasera del vehículo que, de esta manera, forman una barrera para impedir cualquier intrusión entre los módulos.

Se puntualiza que es preferible que se adopten unas formas circulares, en concreto, aquellas cuyo centro sea el del centro de pivotamiento de la pieza de timón 7.

65 Como es visible en las figuras 1, 2 y 3, la variante representada a título de ejemplo, que es aquella con caras frontales delantera 13 y trasera 12 curvadas de los módulos de carretera, permite que se reduzca de manera

significativa la profundidad del espacio intermódulos y, por lo tanto, la anchura de la plataforma 16 que puede en una variante, servir como soporte para el paso de intercircularción de los viajeros.

5 Para asegurar una continuidad planar de los medios de acoplamiento con la pieza de timón 7, las dos partes de la unión articulada disociable intermódulos se encuentran a la misma altura.

10 Por una parte, la pieza de timón 7 está colocada a una altura baja debajo de la carrocería del módulo de carretera seguidor 2 preferentemente oculta y no sobresaliendo con respecto a su cara frontal delantera 13 y, por otra parte, los medios de acoplamiento y de desacoplamiento se encuentran enfrentados al extremo correspondiente de la pieza de timón 7.

15 Como se ha indicado, estos medios de acoplamiento y de desacoplamiento pueden encontrarse en el extremo de un saliente 15 con parte superior plana de plataforma 16 en la base de la parte trasera del módulo conductor 1, plataforma que se encuentra a la misma altura que el suelo de los dos módulos de carretera sucesivos y sirve como soporte de suelo para el paso de intercircularción en la variante de los módulos de carretera con comunicación.

Entonces, la anchura de la plataforma 16 representa como mucho, la anchura del espacio entre las caras enfrentadas de los módulos de carretera.

20 Un medio suplementario de retorno en posición longitudinal de la pieza de timón 7 está previsto para evitar que se encuentre un módulo seguidor con una pieza de timón 7 al bies después de desacoplamiento si este se efectúa en curva. Este retorno en el eje del vehículo también es necesario para permitir el acoplamiento cómodo de los módulos.

25 También existen unos medios de tope angular que permiten limitar el ángulo de orientación del timón para evitar las orientaciones peligrosas, en concreto, en maniobras.

Para ello, pueden preverse unos topes físicos o unos topes virtuales.

30 Finalmente, con el fin de disminuir los esfuerzos direccionales en el timón, pueden preverse unos medios de ayuda para la orientación de las ruedas delanteras del módulo seguidor 2.

35 La presente invención se refiere igualmente al módulo de carretera que presenta las características de más arriba y adecuado para estar enganchado y articulado a sus semejantes para constituir un tren de carretera y al tren de carretera formado de esta manera.

40 De esta manera, incluye entre otros, el conjunto de unión disociable y de orientación con un dispositivo de enganche (6), por ejemplo, la pieza de timón 7 y los medios de acoplamiento y de desacoplamiento con enclavamiento y desenclavamiento y como variante, el reborde que sobresale 15 con plataforma superior 16.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unión articulada disociable entre dos módulos de carretera de un tren de carretera formado por una pluralidad de módulos de carretera sucesivos motorizados de los que al menos un módulo de carretera conductor (1) y un módulo de carretera seguidor (2) presentan cada uno en la parte delantera un árbol director, que comprende
- un conjunto de unión disociable y de orientación (4) que comprende un dispositivo de enganche (6) y unos medios de asociación y de disociación (5) rápidos y tal que
 - 10 - el dispositivo de enganche (6) es una pieza de timón (7) que lleva el módulo seguidor (2) debajo de su parte delantera y montada pivotante con respecto a su estructura e independiente en rotación de su denominado árbol director, así como fija en orientación con respecto al eje longitudinal del módulo conductor (1), estando la pieza de timón (7) montada pivotante por su extremo trasero debajo de la parte delantera de la estructura del módulo seguidor en posición longitudinal mediana cerca del eje de su denominado árbol director,
 - 15 - los medios de asociación y de disociación están formados cada vez por dos partes complementarias, una colocada en la parte trasera de cada uno de los módulos y la otra colocada en el extremo delantero de la pieza de timón (7) que constituye la parte disociable de la unión articulada, llevando el módulo seguidor la pieza de timón (7) después de disociación,
- 20 y que la unión disociable presenta
- unos medios de oscilación en balanceo y en cabeceo a la altura del centro de pivotamiento y
 - unos medios de tope angular.
- 25 2. Unión articulada según la reivindicación 1 caracterizada por que la pieza de timón (7) es de tipo timón telescópico.
3. Unión articulada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el espacio que existe entre el módulo conductor (1) y el módulo seguidor (2) es reducido, de modo a volver imposible la travesía del convoy por un transeúnte.
- 30 4. Unión articulada según la reivindicación 1 caracterizada por que la pieza de timón (7) está montada en la parte baja delantera del módulo seguidor (2).
- 35 5. Unión articulada según la reivindicación 1 caracterizada por que la pieza de timón (7) se termina en la parte delantera del módulo seguidor (2) y por que la parte correspondiente enfrentada sobre el módulo conductor (1) de la unión articulada entre el módulo conductor (1) y el módulo seguidor (2) es un saliente (15) de la parte trasera baja del módulo conductor (1).
- 40 6. Unión articulada según la reivindicación anterior caracterizada por que el saliente (15) presenta una parte superior plana con la forma de una plataforma (16) cuya parte superior está situada sustancialmente a la misma altura que el suelo de cada módulo de carretera sucesivo para que sirva de suelo para el paso entre los módulos.
- 45 7. Unión articulada según la reivindicación 1 caracterizada por que la pieza de timón (7) y los medios de asociación y de disociación (5) están en continuación coplanar.
- 50 8. Unión articulada según la reivindicación 1 caracterizada por que el extremo delantero de la pieza de timón (7) está rezagado con respecto a la cara frontal delantera (13) del módulo seguidor (2).
9. Unión articulada según la reivindicación 1 caracterizada por unos medios de retorno en posición central de la pieza de timón (7).
- 55 10. Unión articulada según la reivindicación 1 caracterizada por que la unión articulada presenta un tope angular por cada lado de viraje a la derecha y a la izquierda.
11. Unión articulada según la reivindicación 1 caracterizada por unos medios de ayuda para la orientación de las ruedas delanteras del módulo seguidor (2) en función de la orientación de la pieza de timón (7).

FIG.1

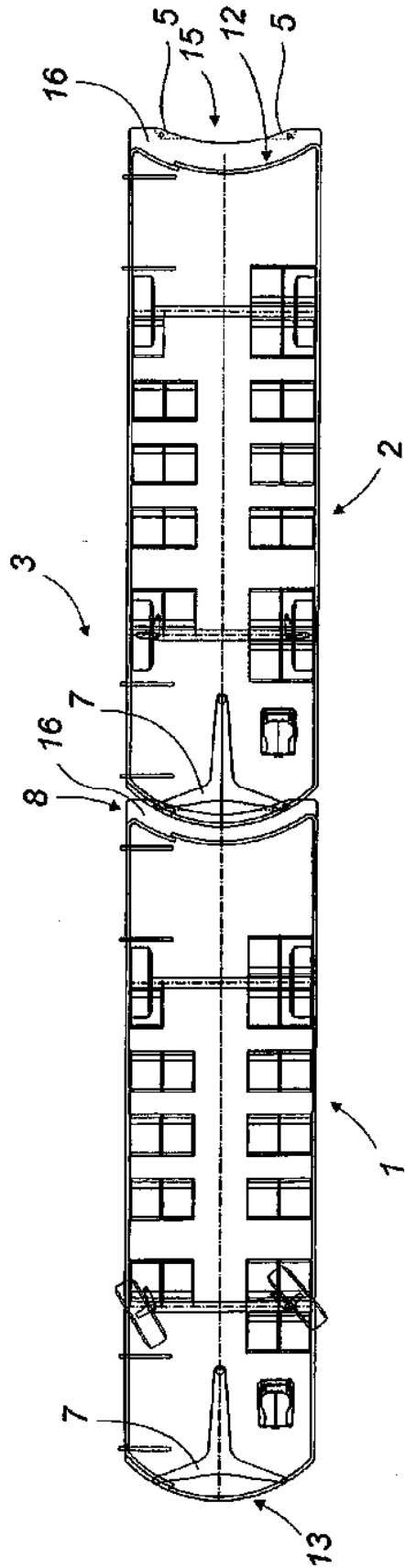


FIG.3

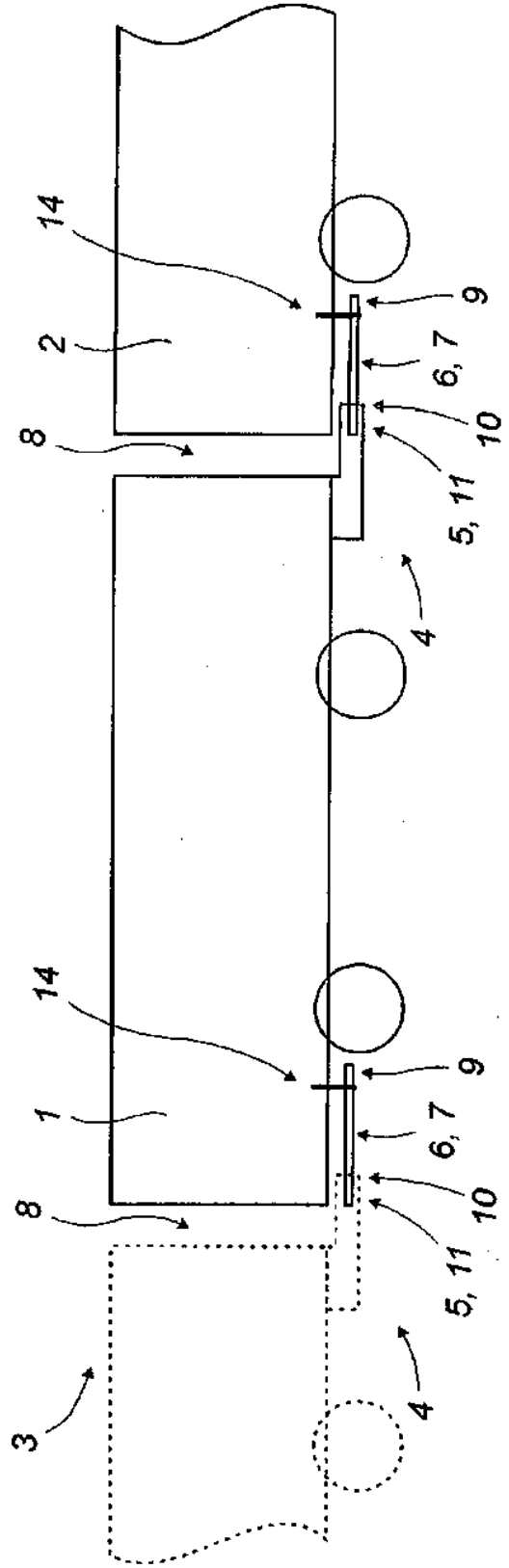


FIG.2

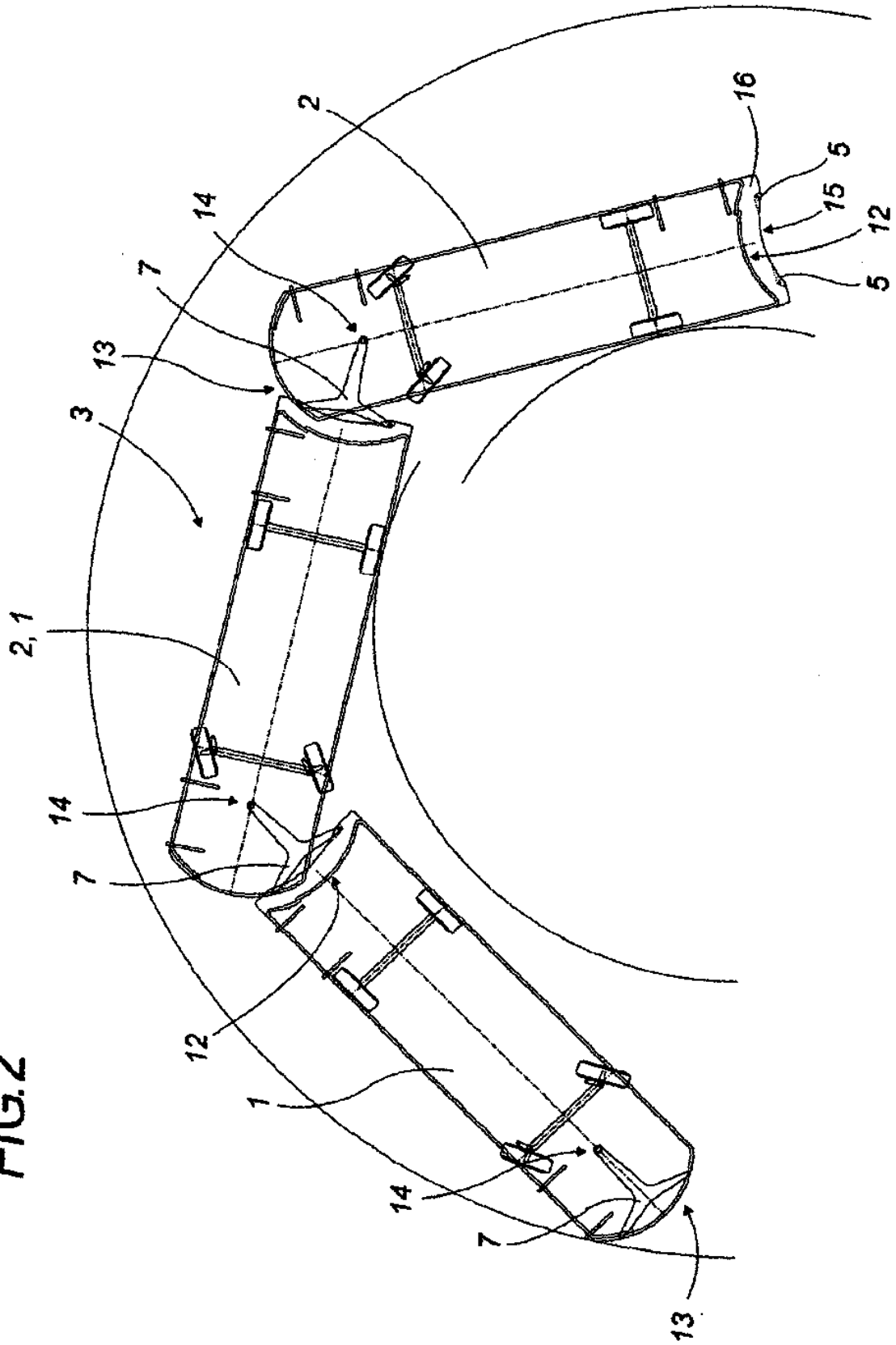


FIG.4

