

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 046**

51 Int. Cl.:

E01B 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2012 E 12709513 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2694736**

54 Título: **Sistema de carriles, en particular para un transportador de suelo eléctrico**

30 Prioridad:

07.04.2011 DE 102011016349

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

25.11.2015

73 Titular/es:

**EISENMANN AG (100.0%)
Tübinger Strasse 81
71032 Böblingen, DE**

72 Inventor/es:

**SCHULZE, HERBERT y
OBSTFELDER, PETER**

74 Agente/Representante:

DE PABLOS RIBA, Julio

ES 2 552 046 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

Sistema de carriles, en particular para un transportador de suelo eléctrico.

La invención se refiere a un sistema de carriles, en particular para un transportador de suelo eléctrico, con:

- 5 a) una vía principal, que comprende al menos dos carriles paralelos, estacionarios;
- b) al menos dos vías secundarias que forman un ángulo, y que presentan en cada caso tantos carriles estacionarios como la vía principal;
- c) una aguja dispuesta entre la vía principal y las vías secundarias, que comprende:
 - 10 ca) para cada carril de la vía principal, un tramo de carril móvil, que puede formar en una posición al menos una parte de la unión entre el carril de la vía principal y un carril de la vía secundaria;
 - cb) al menos un servomecanismo para el movimiento de los tramos de carril móviles.

15 Aunque en el estado de la técnica anterior se utilizaban con frecuencia agujas que hacían necesaria una detención sobre la aguja del vehículo que se desplazaba por la aguja durante el cambio de posición, más recientemente están utilizándose cada vez más agujas de funcionamiento continuo, en las que el vehículo puede pasar por la aguja sin detenerse. Las ventajas de este tipo de agujas de funcionamiento continuo son evidentes: el tránsito de vehículos por el sistema de carriles es mayor, ya que en la zona de las agujas no es necesario ningún tiempo para el frenado, la detención y la reaceleración del vehículo.

20 Una aguja de funcionamiento continuo del tipo mencionado al inicio se describe en el documento DE 20 2008 010 439 U1. En este caso a cada carril de la vía principal están asociados tantos tramos de carril móviles como vías secundarias hay. Estos tramos de carril móviles se desplazan de manera lineal, para cerrar, según la unión deseada entre la vía principal y una vía secundaria, los espacios entre los correspondientes carriles. Sin embargo, esto va asociado a un esfuerzo constructivo y una necesidad de espacio relativamente grandes. Debido a la inercia del sistema sólo son posibles tiempos de conmutación relativamente prolongados de la aguja. Esto reduce el tránsito del sistema de carriles.

25 Una aguja de funcionamiento continuo adicional se desprende del documento DE 20 2008 016 678 U1. En ésta también son necesarios tantos tramos de carril móviles para cada carril de la vía principal como vías secundarias hay. Estos tramos de carril móviles están dispuestos en este caso sobre una plataforma giratoria y se giran todos juntos alrededor de un punto de giro. Sin embargo, una construcción de este tipo tiene una altura constructiva considerable, que en muchos casos hace necesario un foso en sí mismo no deseado. Además, el esfuerzo constructivo es absolutamente comparable al que tiene que aplicarse para el sistema de carriles del documento DE 30 20 2008 010439 U1.

El objetivo de la presente invención es construir un sistema de carriles del tipo mencionado al inicio de modo que el esfuerzo constructivo sea reducido, debiendo fijarse la atención particularmente en que las superficies de guiado laterales de los carriles no presenten, tampoco en la zona de la aguja, ninguna variación de dirección brusca.

35 Este objetivo se alcanza según la invención porque

- d) a cada carril de la vía principal está asociado un único tramo de carril móvil, que está unido físicamente, de manera permanente, con el correspondiente carril de la vía principal a través de una articulación y puede unirse mediante pivotado alrededor de esta articulación, opcionalmente, con un carril estacionario de cada vía secundaria; en el que
- 40 e) cada articulación comprende
 - ea) al menos una superficie frontal del carril de la vía principal, que está configurada como parte de una superficie de rotación alrededor del eje de un pivote;
 - eb) al menos una superficie frontal del tramo de carril móvil, que se apoya contra la superficie frontal del carril estacionario y está conformada de manera complementaria a la misma;
 - 45 ec) al menos un cuerpo de transición que se superpone al carril estacionario y al tramo de carril móvil y que está unido de manera articulada en una zona de extremo con el carril estacionario y en la otra zona de extremo con el tramo de carril móvil, en el que al menos una superficie lateral del cuerpo de transición en al menos una posición del tramo de carril móvil implementa una transición adaptada a los contornos entre el carril estacionario y el tramo de carril móvil.

50 Según la invención ya no se proporciona, tal como era el caso en el estado de la técnica, para cada trayecto que

- establece una unión entre un carril de la vía principal y los carriles asociados de las distintas vías secundarias, un tramo de carril móvil propio que se lleva a la posición correspondiente con el cambio de posición de la aguja. Más bien, según la invención, para cada carril de la vía principal sólo se utiliza un único tramo de carril móvil que puede unirse, mediante pivotado alrededor de una articulación, opcionalmente, con un carril de cada vía secundaria. De esta manera se reduce considerablemente el número de tramos de carril móviles necesarios, lo que no sólo reduce considerablemente los costes, sino también las dimensiones de un sistema de carriles de este tipo. La condición secundaria mencionada anteriormente de que las superficies de guiado de los distintos carriles no deben tener variaciones de dirección bruscas, se garantiza mediante la configuración especial de las articulaciones que unen los carriles de la vía principal en cada caso con los tramos de carril móviles asociados. El cuerpo de transición previsto en estas articulaciones se encarga de que en al menos una posición del tramo de carril móvil tenga lugar un suavizado de la transición entre las superficies de guiado laterales de los carriles de la vía principal y las superficies de guiado laterales del tramo de carril móvil.
- De manera conveniente, las superficies de rotación en las zonas de extremo de los carriles estacionarios y los tramos de carril móviles son las superficies envolventes de un cilindro circular o de un cono circular recto.
- En las agujas es habitual que al menos una parte de los trayectos de unión entre carriles de la vía principal y carriles de las vías secundarias se crucen. En los puntos de cruce tienen que preverse en estos tramos de unión espacios que pueden cerrarse mediante un tramo de carril móvil adicional para establecer la unión deseada. En el estado de la técnica esto se produce con frecuencia mediante un desplazamiento lineal de una pluralidad de tramos de carril móviles o mediante el giro de un tramo de carril móvil individual alrededor de un eje situado en su centro.
- Según la invención se prefiere que el tramo de carril móvil adicional para cerrar espacios esté unido rígidamente con uno de los tramos de carril móviles que está unido a través de una articulación con un carril de la vía principal. En este caso se garantiza la sincronía de los movimientos de los distintos tramos de carril móviles sin esfuerzo de control alguno. Dado el caso puede prescindirse de un servomecanismo específico para mover este tramo de carril móvil adicional.
- Es absolutamente favorable que todos los tramos de carril móviles puedan moverse a través de un único servomecanismo. Un motivo para ello es de nuevo el esfuerzo constructivo y de control reducido.
- La presente invención es especialmente adecuada para sistemas de carriles en los que, a lo largo de al menos uno de los carriles de la vía principal, a lo largo del tramo de carril móvil asociado al mismo y a lo largo de al menos un carril de cada vía secundaria estén previstas líneas para la alimentación eléctrica de los vehículos que se desplazan sobre el sistema de carriles y/o para la transmisión de señales desde y/o hacia el vehículo. En este caso resulta especialmente favorable que entre los carriles de la vía principal y los tramos de carril móviles asociados a los mismos exista una unión física permanente y no aparezcan espacios o curvaturas mayores, tal como era el caso en el estado de la técnica.
- A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización de la invención mediante los dibujos anexos, los cuales muestran:
- La figura 1, la vista en planta sobre un sistema de carriles con una aguja en una primera posición de aguja;
- La figura 2, la vista en planta sobre el sistema de carriles de la figura 1 en la otra posición de aguja;
- La figura 3, un corte a través del sistema de carriles de las figuras 1 y 2 según la línea III-III de la figura 1;
- La figura 4, un corte a través del sistema de carriles de las figuras 1 y 2 según la línea IV-IV de la figura 1;
- La figura 5, a escala ampliada, la vista en planta sobre una articulación, que se utiliza en la aguja del sistema de carriles, en una primera posición;
- La figura 6, una vista en planta sobre la articulación en una segunda posición;
- La figura 7, la vista lateral de la articulación de las figuras 5 y 6.
- En primer lugar se hace referencia a las figuras 1 y 2, en las que está representado un sistema de carriles que se identifica globalmente con el número de referencia 1 y que comprende una vía 2 principal así como dos vías 3, 4 secundarias en el tramo representado. Cada vía 2, 3, 4 comprende dos carriles 5, 6 ó 7, 8 ó 9, 10 paralelos. Las vías 2, 3 y 4 y por tanto también los carriles 5, 6, 7, 8, 9, 10 son estacionarios. Mientras que la vía 3 secundaria se sitúa en la prolongación en línea recta de la vía 2 principal, la vía 4 secundaria se desvía con un ángulo determinado de la otra vía 3 secundaria.
- La vía 2 principal puede unirse, con ayuda de una aguja que lleva globalmente el número de referencia 11, opcionalmente, con la vía 3 secundaria o la vía 4 secundaria. La aguja 11 comprende un tramo 12 de carril pivotante, que está asociado al carril 5, así como un tramo 14 de carril pivotante, que está asociado al carril 6. El tramo 12 de carril está unido a este respecto con el carril 5 a través de una primera articulación 13 y el tramo 14 de carril con el carril 6 a través de una segunda articulación 15. La construcción exacta de estas articulaciones 13, 15

se describe adicionalmente más adelante.

5 El tramo 12 de carril pivotante tiene una longitud tal que puede unir, en una primera posición de aguja, representada en la figura 1, el carril 5 con el carril 9 de la segunda vía 4 secundaria. De manera correspondiente, el tramo 14 de carril pivotante tiene una longitud tal que puede unir el carril 6 de la vía 2 principal con un tramo 16 intermedio de carril estacionario, tal como se representa en la figura 1.

En la segunda posición de la aguja 11, mostrada en la figura 2, el carril 5 de la vía 2 principal se une a través del tramo 12 de carril pivotante con la vía 7 de la primera vía 3 secundaria; el carril 6 de la vía 2 principal se une a través del tramo 14 de carril pivotante con un tramo 17 intermedio de carril estacionario.

10 El movimiento de pivotado de los dos tramos 12 y 14 de carril entre las dos posiciones representadas en las figuras 1 y 2 se pone en práctica con ayuda de un servomecanismo, que en las figuras 1 y 2 sólo está representado esquemáticamente y está dotado globalmente del número de referencia 18.

El tramo 12 de carril pivotante está unido rígidamente a través de dos traviesas 19, 20 con un tramo 21 de carril pivotante adicional. Esto significa que el tramo 21 de carril pivotante se hace pivotar siempre conjuntamente con el tramo 12 de carril pivotante mediante el servoactuador 18.

15 El tramo 21 de carril pivotante está dimensionado de modo que, en la primera posición, representada en la figura 1, de la aguja 11, puede cerrarse el espacio entre el tramo 16 intermedio de carril estacionario y el carril 10 de la segunda vía 4 secundaria. En la otra posición de la aguja 11, representada en la figura 2, este tramo 21 de carril pivotante cubre el espacio entre el tramo 17 intermedio de carril estacionario y el carril 8 de la primera vía 3 secundaria.

20 La disposición, en sí rígida, formada por el tramo 12 de carril pivotante y el tramo 21 de carril pivotante, se ve apoyada y guiada en la zona de extremo que está alejada de las articulaciones 13, 15, mediante una rueda 22 de apoyo que puede discurrir a su vez en una guía 23 de corredera curvada en forma de arco. La rueda 22 de apoyo está montada a su vez en un puntal 24, que une las dos traviesas 19, 20 entre sí.

25 En el ejemplo de realización descrito en este caso, todas las partes móviles se accionan por tanto conjuntamente por un único servoactuador, concretamente el servomecanismo 18. Esto es especialmente sencillo desde el punto de vista de la técnica de control, ya que de esta manera se garantiza el sincronismo del movimiento de todas las partes móviles. En principio también es posible, sin embargo, prever varios servomecanismos para diferentes partes móviles, según se considere conveniente.

30 Los carriles 5 a 10 del sistema 1 de carriles descrito en este caso son perfiles en forma de I, tal como puede observarse en las figuras 3 y 4. Estos perfiles están unidos entre sí en la zona del carril 2 principal así como de los dos carriles 3, 4 secundarios a distancias regulares mediante traviesas 25, que están soportadas a su vez a través de columnas 26, 27 sobre el suelo de la sala. Cuando no es posible sin más una unión de este tipo de carriles opuestos, que discurren en paralelo entre sí, se utilizan monturas 28 en un lado, tal como se representa una en la figura 4. No es necesaria una explicación particular de esta figura 4.

35 Para la descripción de la articulación 13, que une el carril 5 del carril 2 principal con el tramo 12 de carril pivotante, se hace referencia ahora a las figuras 5 a 7. La segunda articulación 15, que une el carril 6 de la vía 2 principal con el tramo 14 de carril pivotante, está construida de la misma manera y por tanto no es necesaria una descripción independiente.

40 En las figuras 5 a 7 pueden observarse de nuevo las zonas de extremo del carril 5 de la vía 2 principal y del tramo 12 de carril pivotante de la aguja 11. Ambos tienen debido a su perfil en I, tal como se representa en las figuras 3 y 4, un ala 29 ó 52 de vía superior y un ala 30 ó 53 de vía inferior. Las superficies superiores e inferiores de las alas 29, 30 ó 52, 63 de vía discurren en paralelo entre sí, en general en horizontal. Las superficies superiores de las alas 29, 52 de vía superiores sirven como superficies de rodadura para rodillos tractores o portadores de un vehículo en sí conocido, no mostrado, del transportador de suelo eléctrico con un ancho de vía variable. Las superficies verticales estrechas de las alas 29, 30, 52, 53 de vía forman superficies 31a, 31b, 52a, 52b de guiado superiores o superficies 32a, 32b, 53a, 53b de guiado inferiores para rodillos guía del vehículo.

45 Las alas 29, 52 de vía superiores y las alas 30, 53 de vía inferiores están unidas en cada caso entre sí formando una sola pieza a través de un alma 33, 54. El alma 33 del carril 5 y el alma 54 del tramo 12 de carril terminan, tal como puede deducirse a partir de la figura 7, a una cierta distancia de un pivote 34 que constituye el eje de la articulación 13. El tipo de montaje del pivote 34 en el carril 5 y el tramo 12 de carril quedará claro más adelante.

50 Las alas 29, 30 de vía del tramo 5 de carril presentan, en la zona de extremo que está dirigida hacia el tramo 12 de carril pivotante, una ranura 35 ó 36. Las ranuras 35, 36 discurren en paralelo a las superficies de rodadura superiores e inferiores de las alas 29, 30 de vía, es decir en perpendicular a las superficies 31a, 31b de guiado laterales. Se extienden por toda la anchura de las alas 29, 30 de vía y están abiertas hacia las superficies 31a, 31b de guiado laterales y hacia el lado 37 frontal del carril 5. Las alas 29 y 30 de vía tienen por tanto en la zona del lado 37 frontal, visto desde el lado como en la figura 7, forma de horquilla.

Las superficies frontales dirigidas hacia el pivote 34 de las zonas 29a, 30a de ala situadas por encima de las ranuras 35, 36 están dotadas de los números de referencia 38, 39 y las superficies frontales de las zonas 29b, 30b de ala situadas por debajo de las ranuras 35, 36 están dotadas de los números de referencia 40, 41.

5 Pasando por las superficies 40, 41 frontales de las zonas 29b, 30b de ala inferiores, los extremos del pivote 34 atraviesan las respectivas zonas 29a, 30a de ala superiores y se montan en las mismas.

10 Las superficies 38, 39 frontales de las zonas 29a, 30a de ala superiores están configuradas como partes de una superficie envolvente de un cilindro circular coaxial al pivote 34 y, a este respecto, visto en dirección a las superficies 38, 39 frontales, convexo. Las superficies 40, 41 frontales de las zonas 29b, 30b de ala inferiores están configuradas igualmente como parte de una superficie envolvente de un segundo cilindro circular coaxial al pivote 34, pero, visto en dirección a las superficies 40, 41 frontales, cóncavo.

El tramo 12 de carril pivotante está construido de manera análoga al tramo 5 de carril estacionario. En particular, las alas 52, 53 de vía están configuradas en su zona de extremo dirigida al carril 5 estacionario de manera complementaria a la zona de extremo del carril 5 estacionario. El pivote 34 está montado en cada caso en las zonas 55b o 56b de ala inferiores del tramo 12 de carril pivotante.

15 Las ranuras 35, 36 del carril 5 estacionario se corresponden con ranuras 42, 43 del tramo 12 de carril pivotante, que en cada caso separan una zona 55a, 56a de ala superior de la zona 55b, 56b de ala inferior.

20 Las superficies 44, 45 frontales de las zonas 55a, 56a de ala superiores del tramo 12 de carril pivotante se apoyan en cualquier posición de pivotado de manera plana contra las superficies 38, 39 frontales del carril 5 estacionario. De manera correspondiente, las superficies 46, 47 frontales de las zonas 55b, 56b de ala inferiores del tramo 12 de carril pivotante se apoyan en todas las posiciones de pivotado de manera plana contra las superficies 40, 41 frontales del carril 5 estacionario.

25 Al hacer pivotar el tramo 12 de carril pivotante con respecto al tramo 5 de carril estacionario, las superficies frontales dirigidas una hacia la otra se deslizan una contra y a lo largo de la otra, de modo que las superficies de rodadura y de guiado superiores e inferiores del carril 5 y del tramo 12 de carril se juntas unas con otras en todas las posiciones de pivotado prácticamente sin huelgo.

30 En las ranuras 35, 36 del carril 5 estacionario y las ranuras 42, 43 del tramo 12 de carril pivotante se encuentra en cada caso un cuerpo de transición alargado en forma de una plancha 48 ó 49 de transición aproximadamente paralelepípedica. La anchura de las planchas 48, 49 de transición en perpendicular a la dirección de desplazamiento corresponde a la extensión correspondiente de las alas 29, 30, 52, 53 de vía. Con una disposición lineal de los tramos 5, 12 de carril, tal como se muestra en las figuras 2 y 6, los lados longitudinales estrechos de las planchas 48, 49 de transición se alinean con las superficies 31a, 31b, 32a, 32b, 52a, 52b, 53a, 53b de rodadura laterales de las alas 29, 52 de vía superiores o de las alas 30, 53 de vía inferiores.

35 La longitud de las planchas 48, 49 de transición en la dirección de transporte es menor que la extensión de las ranuras 35, 36, 42, 43 en esta dirección. De esta manera, las planchas 48, 49 de transición no chocan al pivotar el tramo 12 de carril contra las paredes de extremo de las ranuras 35, 36, 42, 43.

Las planchas 48, 49 de transición presentan en la proximidad de sus superficies frontales estrechas en cada caso un orificio oblongo que no puede observarse en el dibujo para en cada caso un perno 50 giratorio. En los orificios oblongos, los pernos 50 giratorios pueden girar y desplazarse. Los orificios oblongos se extienden en paralelo a los lados longitudinales de las planchas 48, 49 de transición.

40 Los ejes de los pernos 50 giratorios discurren en paralelo al eje del pivote 34. Los pernos 50 giratorios están fijados en las correspondientes zonas 29b, 56b de ala inferiores o zonas 30a, 56a de ala superiores.

45 Aproximadamente en el centro, las planchas 48, 49 de transición presentan en cada caso una abertura de pivote pasante, que tampoco puede observarse en el dibujo, a través de la cual pasa el pivote 34. Las aberturas para eje de pivotado están dimensionadas de modo que el pivote 34 no choca en ninguna posición de pivotado del tramo 12 de carril pivotante contra los bordes de las aberturas para eje de pivotado.

50 Al hacer pivotar el tramo 12 de carril pivotante se empujan automáticamente, por la interacción de los pernos 50 giratorios con los orificios oblongos, las planchas 48, 49 de transición en dirección a la superficie de guiado lateral curvilínea. De esta manera forman una alineación de los contornos y un suavizado de la transición entre las superficies 31a, 31b, 32a, 32b de guiado laterales curvilíneas de los carriles 5 estacionarios y las superficies 52a, 52b, 53a, 53b de guiado laterales del tramo 12 de carril pivotante.

55 En las figuras 5 y 6 puede observarse también una particularidad en la conformación de las zonas de extremo del carril 5 y del tramo 12 de carril. Las superficies 31, 52a de guiado laterales situadas arriba en la figura 5 no discurren concretamente en la vista en planta en línea recta, sino que están ambas curvadas de modo que forman, en la posición de pivotado de la aguja 11 mostrada en la figura 5, una superficie de guiado lisa, no expuesta a los choques y curvada de manera uniforme para los rodillos guía del vehículo.

5 En la posición extendida de la aguja 11, representada en la figura 6, las superficies 31a, 32a de guiado laterales del carril 5 y las superficies 52a, 53a de guiado laterales del tramo 12 de carril llevarían en estas mismas zonas de extremo a una discontinuidad. Sin embargo, en esta posición sobresalen las planchas 48, 49 de transición lateralmente, de modo que éstas se encargan en el lado exterior de las alas 29, 30, 52, 53 de vía de una transición a ras entre las superficies 31a, 32a de guiado laterales del carril 5 estacionario y las superficies 52a, 53a de guiado laterales del tramo 12 de carril pivotante.

10 A lo largo del carril 5 de la vía 2 principal, por el tramo 12 de carril pivotante y a lo largo del carril 7 de la primera vía 3 secundaria o el carril 9 de la segunda vía 4 secundaria discurren líneas 51 de contacto deslizante, tal como se representa en las figuras 3 y 4. Sirven para la alimentación de energía y/o para la transmisión de señales entre los vehículos, no mostrados, del transportador de suelo eléctrico y una unidad de control y/o de alimentación de energía correspondiente.

15 En la zona de la transición entre el carril 5 estacionario y el tramo 12 de carril pivotante, estas líneas 50 de contacto deslizante presentan líneas de conexión flexibles, por ejemplo en forma de trenzados de cobre. Estas líneas de conexión se adaptan a todos los movimientos de pivotado posibles y posibilitan así un contacto continuo mediante los contactos deslizantes del vehículo, también en la zona de la transición.

20 Alternativamente a una conexión deslizante mecánica entre contactos deslizantes del vehículo y los de los carriles, también se considera una transmisión de energía y/o de señales inalámbrica entre cables tendidos a lo largo de los carriles y receptores correspondientes del vehículo.

25

30

35

40

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de carriles, en particular para un transportador de suelo eléctrico, con

a) una vía principal, que comprende al menos dos carriles paralelos, estacionarios;

5 b) al menos dos vías secundarias que forman un ángulo y que presentan en cada caso tantos carriles estacionarios como la vía principal;

c) una aguja dispuesta entre la vía principal y las vías secundarias, que comprende:

ca) para cada carril de la vía principal, un tramo de carril móvil, que puede formar en una posición al menos una parte de la unión entre el carril de la vía principal y un carril de la vía secundaria;

10 cb) al menos un servomecanismo para mover los tramos de carril móviles;

caracterizado porque:

d) a cada carril (5, 6) de la vía (2) principal está asociado un único tramo (12, 14) de carril móvil, que está unido físicamente, de manera permanente, con el correspondiente carril (5, 6) de la vía (2) principal a través de una articulación (13, 15) y puede unirse mediante pivotado alrededor de esta articulación (13, 15), opcionalmente, con un carril (7, 8, 9, 10) estacionario de cada vía (3, 4) secundaria;

15 en el que

e) cada articulación (13, 15) comprende

ea) al menos una superficie (38, 39, 40, 41) frontal del carril (5, 6) estacionario de la vía (2) principal, que está configurada como parte de una superficie de rotación alrededor del eje de un pivote (34);

20 eb) al menos una superficie (44, 45, 46, 47) frontal del tramo (12, 14) de carril móvil, que se apoya contra la superficie frontal del carril (5, 6) estacionario y está conformada de manera complementaria a la misma;

ec) al menos un cuerpo (48, 49) de transición que se superpone al carril (5, 6) estacionario y al tramo (12, 14) de carril móvil y que está unido de manera articulada en una zona de extremo con el carril (5, 6) estacionario y en la otra zona de extremo con el tramo (17, 14) de carril móvil, en el que al menos una superficie lateral del cuerpo (48, 49) de transición, en al menos una posición del tramo (12, 14) de carril móvil, implementa una transición adaptada a los contornos entre el carril (5, 6) estacionario y el tramo (12, 14) de carril móvil.

30 2.- Sistema de carriles según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la superficie de rotación es la superficie envolvente de un cilindro circular o un cono circular recto.

3.- Sistema de carriles según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** al menos un tramo (14) de carril móvil puede establecer una unión entre el carril (5, 6) asociado de la vía (2) principal y tramos (16, 17) intermedios de carril estacionario asociados a las vías (3, 4) secundarias, en el que el espacio entre los respectivos tramos (16, 17) intermedios de carril estacionario y los carriles (8, 10) asociados de las vías (3, 4) secundarias puede cerrarse mediante al menos un tramo (21) de carril móvil adicional.

4.- Sistema de carriles según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el tramo (21) de carril móvil adicional está unido rígidamente con uno de los tramos (12, 14) de carril móviles que está unido a través de una articulación (13) con un carril (5, 6) estacionario de la vía (2) principal.

40 5.- Sistema de carriles según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** todos los tramos (12, 14, 21) de carril móviles pueden moverse a través de un único servomecanismo (18).

6.- Sistema de carriles según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** a lo largo de al menos uno de los carriles (5, 6) de la vía (2) principal, a lo largo del tramo (12, 14) de carril móvil asociado al mismo y a lo largo de al menos un carril (7, 8, 9, 10) de cada vía (3, 4) secundaria están previstas líneas (51) para la alimentación eléctrica de vehículos que se desplazan sobre el sistema (1) de carriles y/o para la transmisión de señales desde y/o hacia el vehículo.

45

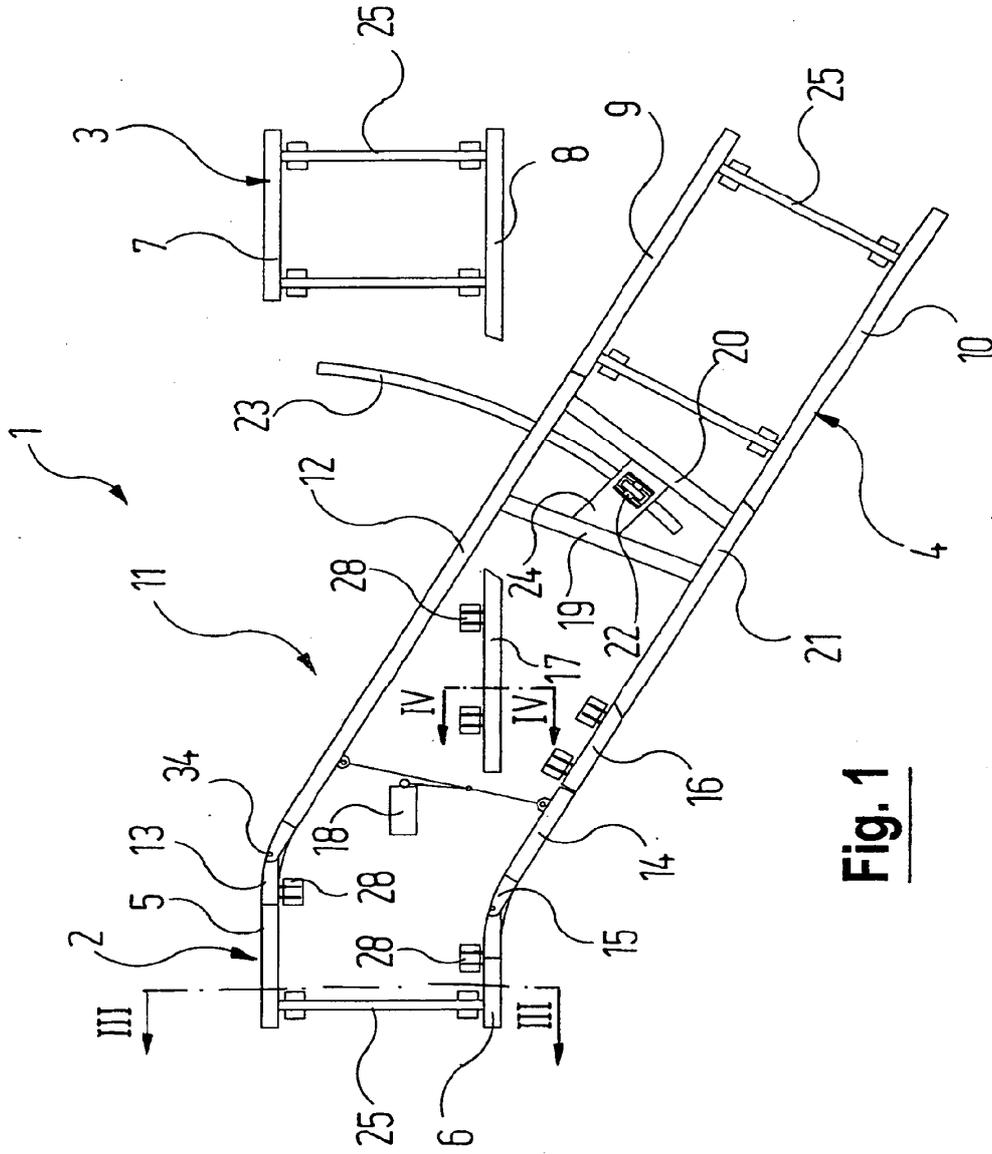


Fig. 1

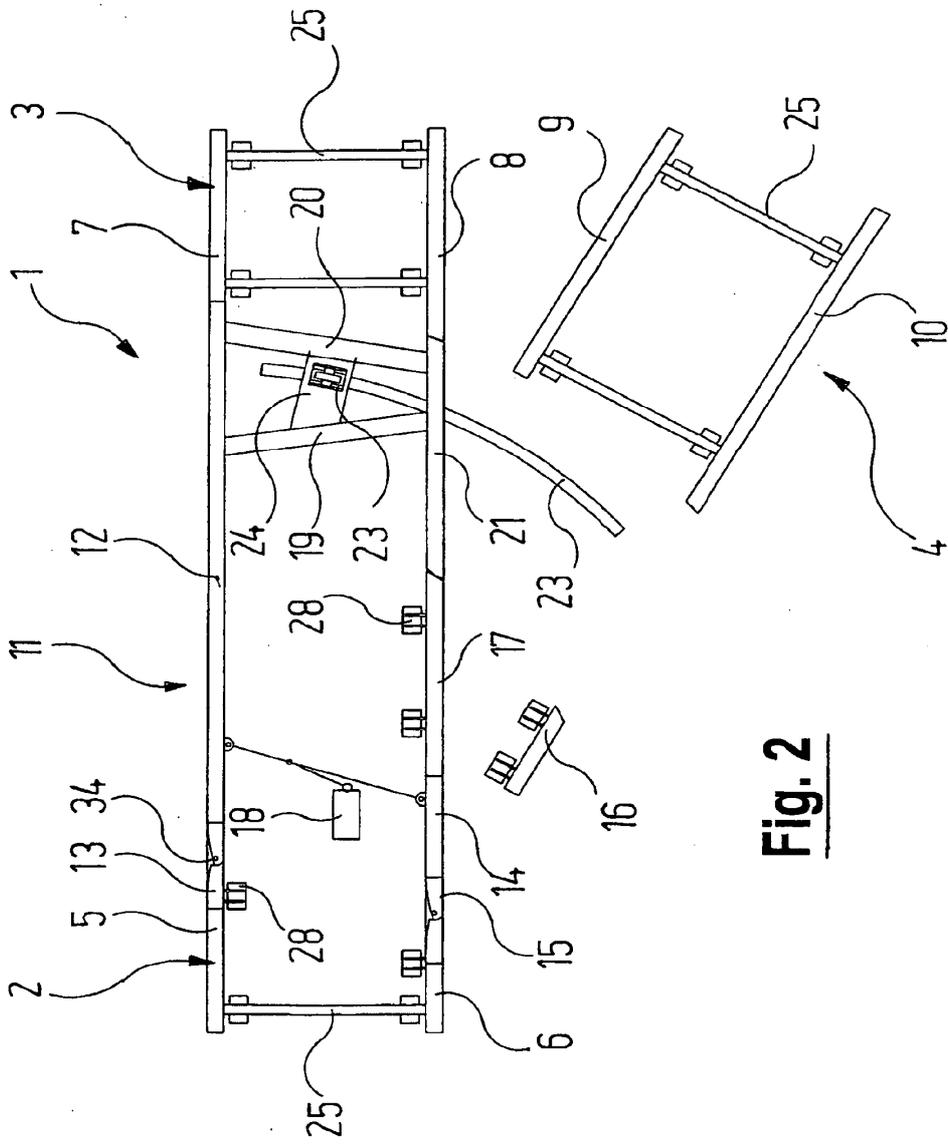


Fig. 2

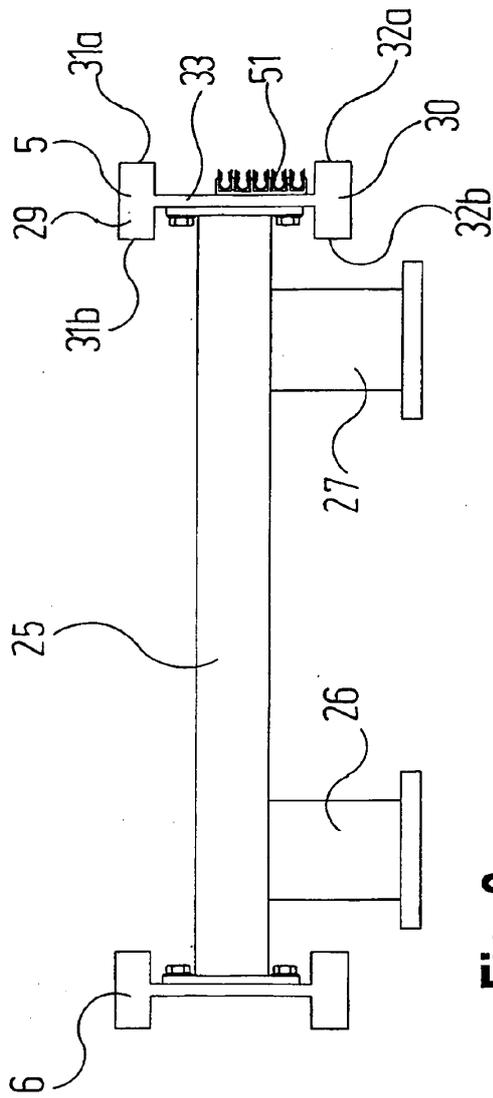


Fig. 3

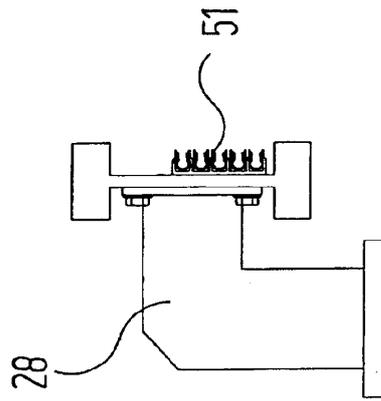


Fig. 4

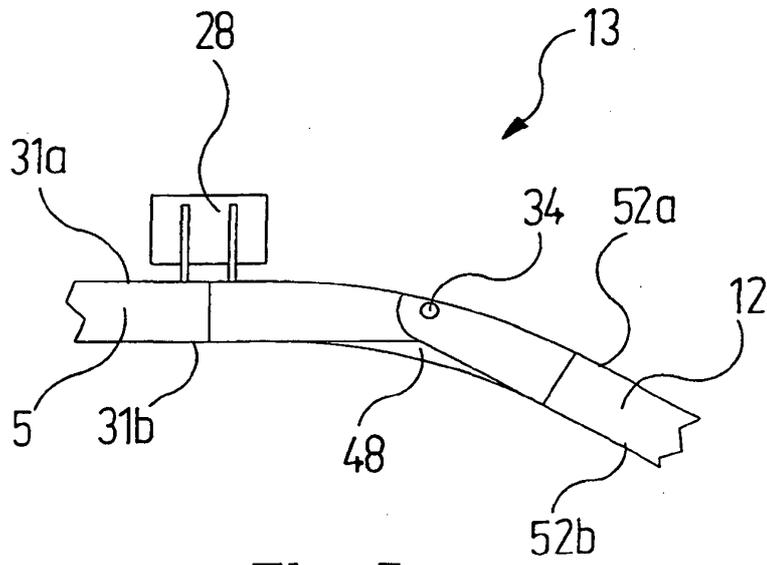


Fig. 5

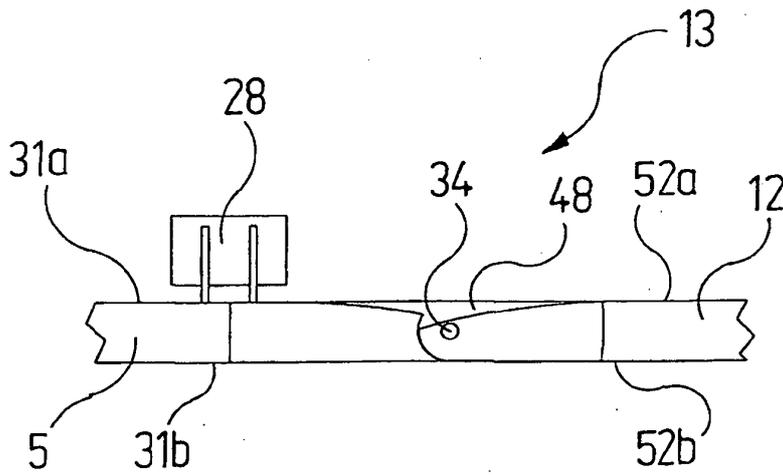


Fig. 6

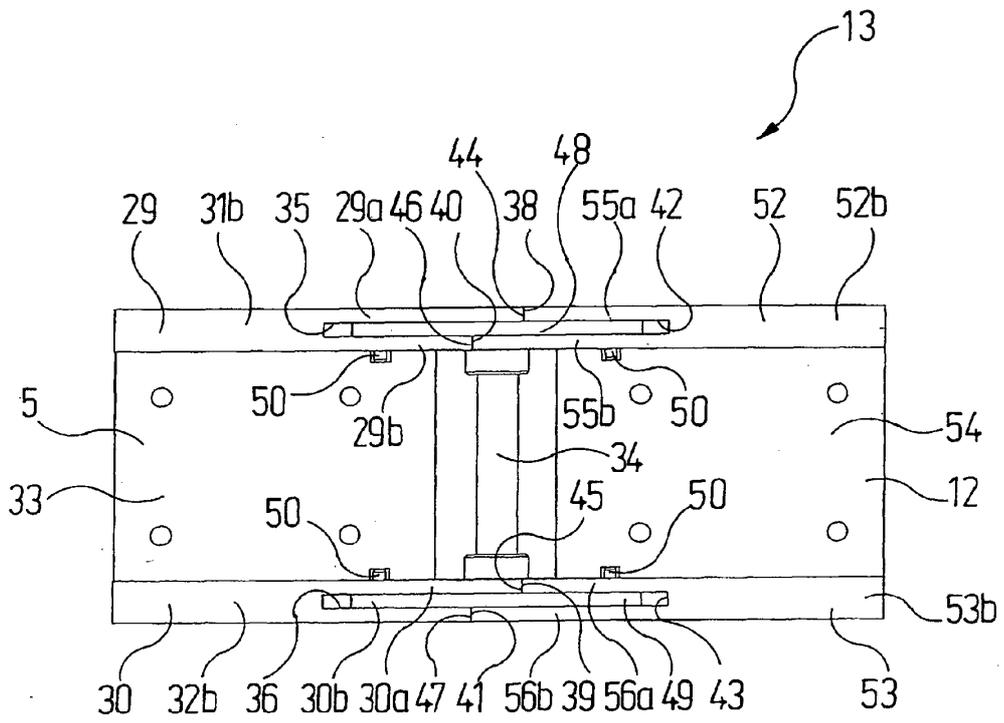


Fig. 7