



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 834**

51 Int. Cl.:
B61L 23/00 (2006.01)
B61L 27/04 (2006.01)
B61B 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04790379 .4**
86 Fecha de presentación : **14.10.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1673270**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.06.2006**

54 Título: **Sistema de transporte guiado por vía.**

30 Prioridad: **16.10.2003 DE 103 48 259**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

73 Titular/es: **Dürr Systems GmbH**
Otto-Dürr-Strasse 8
70435 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Fischer, Werner;**
Kansy, Dirk y
Zorn, Michael

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 300 834 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 transporte guiado por vía.

5 La presente invención se refiere a un sistema de transporte guiado por vía, especialmente un transportador aéreo monocarril, que comprende una línea de transmisión de datos dispuesta a lo largo de una vía de circulación y al menos un carro, que se puede desplazar a lo largo de la vía de circulación y que comprende al menos una unidad móvil de transmisión de datos para la recepción de señales desde la línea de transmisión de datos y/o para la emisión de señales a la línea de transmisión de datos.

10 Se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 195 12 107 A1 un sistema de transporte guiado por vía.

15 En el sistema de transporte guiado por vía conocido a partir del documento DE 195 12 107 A1, una sonda de campo próximo dispuesta en el carro se comunica con una línea de transmisión de datos configurada como guía de ondas de fuga, para transmitir informaciones sobre la posición, el estado de carga y otros datos relevantes desde el carro hacia una estación fija central o para comunicarse con otros vagones.

20 Puesto que la comunicación de datos se realiza en este caso exclusivamente a través de la línea de transmisión de datos que se extiende a lo largo de todo el trayecto, no es posible hacer llegar al carro de una manera selectiva informaciones locales, en función de su posición respectiva.

25 El documento WO 01/56856 A publica un sistema de comunicación para un transportador aéreo, en el que un aparato de control estacionario y un aparato de control dispuesto en un vehículo se comunican entre sí a través de un sistema de bus eléctrico. Además, el sistema de transporte conocido a partir del documento WO 01/56856 A puede comprender disposiciones magnéticas estacionarias, que pueden ser detectadas por el carro, para determinar el lugar del carro dentro del sistema de transporte.

30 La presente invención se basa en el problema de crear un sistema de transporte guiado por vía del tipo mencionado al principio, en el que es posible hacer llegar al carro de una manera sencilla datos relevantes de su posición actual o permitir al carro que transmita datos relevantes de su posición actual a su entorno.

35 Este problema se soluciona en un sistema de transporte guiado por vía con las características del preámbulo de la reivindicación 1, de acuerdo con la invención, porque el sistema de transporte comprende al menos una unidad local estacionaria de transmisión de datos, que comprende un emisor de señales, que emite una señal, que es recibida por la unidad móvil de transmisión de datos del carro, y/o un receptor de señales, que recibe una señal, que es emitida por la unidad móvil de transmisión de datos del carro.

40 La presente invención se basa, por lo tanto, en el concepto de utilizar la unidad móvil de transmisión de datos del carro no sólo para la comunicación con la línea global de transmisión de datos, sino al mismo tiempo también para la comunicación con la unidad global de transmisión de datos.

45 En este caso, la unidad local estacionaria de transmisión de datos es diferente de la estación fija central, que recibe datos desde el carro a través de la línea de transmisión de datos o bien que los emite a través de la línea de transmisión de datos al carro.

De una manera preferida, la comunicación de datos entre la unidad local estacionaria de transmisión de datos, por una parte, y la unidad móvil de transmisión de datos del carro, por otra parte, se lleva a cabo directamente, sin intercalación de la línea de transmisión de datos.

50 La unidad local estacionaria de transmisión de datos puede transmitir una pluralidad de datos relevantes para el funcionamiento del carro en su posición actual, a la unidad móvil de transmisión de datos del carro.

55 Así, por ejemplo, puede estar previsto que la unidad estacionaria de transmisión de datos esté conectada con un sensor de temperatura y que transmita la temperatura local calculada por el sensor de temperatura a la unidad móvil de transmisión de datos del carro.

60 Además, puede estar previsto que la unidad local estacionaria de transmisión de datos esté conectada con un dispositivo de manipulación, por ejemplo con un dispositivo de carga o descarga, del sistema de transporte y transmita datos relevantes para un proceso de carga o descarga del carro desde el carro hacia el dispositivo respectivo o desde el dispositivo respectivo hacia el carro.

Además, puede estar previsto que la unidad local estacionaria de transmisión de datos esté conectada con un dispositivo de mecanización y que transmita datos relevantes para la mecanización de una pieza de trabajo dispuesta en el carro desde el carro hacia el dispositivo de mecanización o desde el dispositivo de mecanización hacia el carro.

65 Para el control del carro se necesita especialmente una información sobre la posición actual respectiva del carro dentro del sistema de vía de circulación del sistema de transporte guiado por vía.

ES 2 300 834 T3

En los sistemas de transporte guiados por vía conocidos, esta determinación de la posición se realiza por medio de transpondedores dispuestos a lo largo de la vía de circulación del sistema de transporte guiado por vía, que son consultados y leídos por medio de una cabeza lectora dispuesta en el carro. Sin embargo, en este caso es un inconveniente que para la determinación de la posición del carro es necesario un sistema separado de cabeza lectora.

No obstante, cuando está previsto de una manera ventajosa que al menos una de las unidades estacionarias de transmisión de datos esté configurada como un indicador de posición, que comprende un emisor de señales de posición, que emite una señal de posición, que es recibida por la unidad móvil de transmisión de datos del carro, entonces se posibilita con ello de una manera sencilla una determinación suficientemente exacta de la posición del carro en el sistema de vías de circulación, sin que sea necesario un sistema adicional para la consulta y lectura de transpondedores dispuestos a lo largo de la vía de circulación, puesto que la unidad móvil de transmisión de datos del carro, que está prevista de todos modos para la comunicación con la línea de transmisión de datos, se utiliza al mismo tiempo también para la recepción de la señal de posición emitida por el emisor de señales de posición.

De ello se deduce un gasto reducido de aparatos en el carro y una fiabilidad elevada del sistema de determinación de la posición.

Para posibilitar una localización lo más exacta posible del carro dentro del sistema de transporte, el sistema de transporte comprende de una manera ventajosa una pluralidad de indicadores de posición, que están dispuestos a distancia entre sí a lo largo de la vía de circulación.

Para elevar la exactitud de la determinación de la posición, puede estar previsto que el indicador de posición comprenda una marca adicional y que el carro comprenda un sensor adicional, por medio del cual se puede detectar la marca adicional.

Por medio de un sensor adicional de este tipo, se puede determinar la posición actual del carro con relación a la marca adicional con una exactitud de milímetros.

La marca adicional puede comprender, por ejemplo, una marca óptica, y el sensor adicional puede comprender un sensor óptico.

De una manera alternativa o complementaria a ello, puede estar previsto que la marca adicional comprenda un elemento conductor de electricidad y que el sensor adicional comprenda un sensor inductivo para la detección del elemento conductor de electricidad.

En una configuración preferida del sistema de transporte de acuerdo con la invención, está previsto que el sistema de transporte comprenda una pluralidad de unidades estacionarias de transmisión de datos, que están dispuestas a distancia unas de las otras a lo largo de la vía de circulación.

La unidad estacionaria de transmisión de datos y la unidad móvil de transmisión de datos del carro pueden comprender, en principio, sistemas de emisión y sistemas de recepción discrecionales, respectivamente, que se pueden comunicar entre sí para la transmisión de datos.

Sin embargo, en una configuración preferida de la invención, está previsto que el emisor de señales de la unidad estacionaria de transmisión de datos esté configurado, por ejemplo, como emisor Bluetooth y/o como emisor UMTS y/o como emisor "Wireless LAN" (WLAN).

Además, puede estar previsto que la unidad estacionaria de transmisión de datos comprenda también un receptor de señales, que se puede comunicar con la unidad móvil de transmisión de datos.

En particular, este receptor de señales puede estar configurado, por ejemplo, como receptor Bluetooth y/o como receptor UMTS y/o como receptor "Wireless LAN" (WLAN).

Es especialmente favorable que la unidad estacionaria de transmisión de datos comprenda una combinación de emisor/receptor de señales.

Esta combinación de emisor/receptor de señales puede estar configurada especialmente como emisor/receptor Bluetooth y/o como emisor/receptor UMTS y/o como emisor/receptor "Wireless LAN" (WLAN).

Además, en una configuración preferida de la invención, está previsto que la unidad móvil de transmisión de datos comprenda un acoplador de campo próximo.

Es especialmente favorable que la unidad móvil de transmisión de datos comprenda un receptor Bluetooth y/o un receptor UMTS y/o un receptor "Wireless LAN" (WLAN).

Además, puede estar previsto que la unidad móvil de transmisión de datos comprenda también un emisor de señales, que se puede comunicar con la unidad estacionaria de transmisión de datos.

ES 2 300 834 T3

En particular, este emisor de señales puede estar configurado, por ejemplo, como emisor Bluetooth y/o como emisor UMTS y/o como emisor "Wireless LAN" (WLAN).

Es especialmente favorable que la unidad móvil de transmisión de datos comprenda una combinación de emisor/receptor de señales.

Esta combinación de emisor/receptor de señales puede estar configurada especialmente como emisor/receptor Bluetooth y/o como emisor/receptor UMTS y/o como emisor/receptor "Wireless LAN" (WLAN).

Hasta ahora no se han dado datos detallados para la configuración de la línea de transmisión de datos.

En una configuración preferida de la invención, está previsto que la línea de transmisión de datos comprenda una guía de ondas de fuga.

Este guía de ondas de fuga puede estar configurada especialmente como un conductor coaxial abierto.

En particular, se prefiere la utilización de un conductor coaxial ranurado como guía de ondas de fuga.

En principio, la línea de transmisión de datos puede estar dispuesta de una manera discrecional a lo largo de la vía de circulación del carro.

En una configuración preferida de la invención está previsto que el sistema de transporte comprende al menos una sección de carril, en la que está guiado el carro de forma desplazable, y que la línea de transmisión de datos esté retenida en la sección de carril.

En particular, puede estar previsto que la línea de transmisión de datos esté dispuesta entre una línea de transmisión de energía y una superficie de rodadura de una sección de carril. De esta manera, la sección de carril forma una unidad especialmente compacta con la línea de transmisión de datos dispuesta allí y con la línea de transmisión de energía.

Además, puede estar previsto que también el emisor de señales y/o el receptor de señales de la unidad estacionaria de transmisión de datos estén retenidos en la sección de carril.

En particular, puede estar previsto que el emisor de señales y/o el receptor de señales de la unidad estacionaria de transmisión de datos esté dispuesta entre una línea de transmisión de energía y una superficie de rodadura de la sección de carril.

El emisor de señales de posición puede estar conectado para su alimentación de energía en una red estacionaria de alimentación de corriente.

Otras características y ventajas de la invención son objeto de la descripción siguiente de un ejemplo de realización.

En los dibujos:

La figura 1 muestra una sección transversal esquemática a través de un carril de rodadura de un transportador aéreo monocarril con representación esquemática de los rodillos de soporte y de los rodillos de guía así como de una unidad de transmisión de energía y de una unidad móvil de transmisión de datos de un carro de l transportador aéreo monocarril.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática del carril de rodadura de la figura 1, en ausencia del carro; y

La figura 3 muestra una vista lateral esquemática del carril de rodadura de la figura 1, en presencia de un carro del transportador aéreo monocarril.

Los elementos iguales o funcionalmente equivalentes están designados en todas las figuras con los mismos signos de referencia.

Un transportador aéreo monocarril designado, en general, con 100 comprende un carril de rodadura 102 representado en la figura 1 en la sección transversal y en las figuras 2 y 3 en la vista lateral, que presenta un ramal superior 104 con una superficie de rodadura superior 106 esencialmente plana y dos superficies de guía laterales 108 y 110 así como un ramal inferior 112 con una superficie de rodadura plana inferior 114 y dos superficies de guía laterales 116 y 118.

Ambos ramales están conectados entre sí en sus lados opuestos a las superficies de rodadura a través de una nervadura vertical 120, cuyas paredes son planas y se extienden paralelamente a la dirección longitudinal de los carriles de rodadura 121.

Entre los dos ramales 104 y 112 se distancia desde una pared lateral de la nervadura 120 un soporte de línea de alimentación de corriente 122 formado de un material de aislamiento eléctrico, que lleva en su extremo alejado de la nervadura 120 una línea de alimentación de corriente 124.

ES 2 300 834 T3

Sobre la superficie de rodadura superior 106 del carril de rodadura 102 rueda un rodillo de soporte 126 de un carro 128 del transportador aéreo monocarril 100.

De este carro 128 se representan en las figuras, además del rodillo de soporte 126, solamente rodillos de guía laterales 132, 134, 136 y 138, que ruedan en las superficies de guía laterales 108, 110, 116 y 118, respectivamente, así como una unidad de transmisión de energía 140 y una unidad móvil de transmisión de datos 146.

La unidad de transmisión de energía 140 comprende, por ejemplo, un consumidor de corriente 142, que está configurado como núcleo de ferrita en forma de U y que está dispuesto sobre uno de los arrollamientos conductores 144, que está conectado con un circuito electrónico del consumidor de corriente (no representado) para la conversión de una corriente alterna inducida en el arrollamiento del conductor en una tensión continua.

La línea de alimentación de corriente 124 se sumerge en el consumidor de corriente 142 en forma de U de la unidad de transmisión de energía 140, sin entrar en contacto con el mismo.

La transmisión de energía de la línea de alimentación de corriente 124 hacia la unidad de transmisión de energía 140 se realiza por inducción. A tal fin se alimenta en la línea de alimentación de corriente 124 y en el carril de rodadura 102 que sirve como conductor de retorno una corriente alterna de frecuencia media, que genera un flujo magnético variable en el tiempo de una manera correspondiente en el consumidor de corriente 142, de manera que se induce una corriente alterna en el arrollamiento del conductor 144 y se transforma en el carro 128 en una tensión continua para fines de accionamiento y de control.

El carro 128 se apoya por medio de varios rodillos de soporte 126 en el carril de rodadura 102 y está guiado por medio de los rodillos de guía 132, 134, 136 y 138 en las superficies de guía laterales del carril de rodadura 102.

Además, el carro 128 se puede accionar con una unidad de accionamiento (no representada), que puede estar configurada, por ejemplo, como accionamiento de rueda de fricción.

La unidad móvil de transmisión de datos 146 del carro 128 comprende un cuerpo de campo próximo 148, que está retenido en el carro 128 por encima de la unidad de transmisión de energía 140 y está configurado para la comunicación bidireccional con una línea de transmisión de datos 150, que se extiende a lo largo del carril de rodadura 102 y que está retenida sobre soportes de fijación 152 (ver la figura 2) en la pared lateral, dirigida hacia el acoplador de campo próximo 148, de la nervadura 120 del carril de rodaduras 102.

La línea de transmisión de datos 150 está configurada como conductor coaxial 155 con un conductor de cobre central 156 y una envolvente 158 que lo rodea, en la que la envolvente 158 presenta sobre su lado dirigido hacia el acoplador de campo próximo 148 del carro 128 una ranura axial 157 que se extiende en la dirección longitudinal del conductor coaxial 155, a través de la cual se pueden emitir ondas de alta frecuencia desde el conductor coaxial 155 y se pueden introducir en el conductor coaxial 155.

El conductor coaxial 155 ranurado en la dirección longitudinal forma de esta manera una guía de ondas de fuga 154.

La guía de ondas de fuga 154 es alimentada desde una estación de control central (no representada) o desde otros carros con señales de alta frecuencia, que se propagan a lo largo de la guía de ondas de fuga 154 y son recibidas por el acoplador de campo próximo 148 del carro 128. Un circuito de evaluación (no representado) en el carro 128 demodula estas señales de alta frecuencia y las convierte en datos que pueden ser evaluados por la unidad de control del carro 128.

A la inversa, los datos que aparecen en la unidad de control del carro 128 son modulados a través de un circuito de modulación en una señal portadora de alta frecuencia y son alimentados a través del acoplador de campo próximo 148 a la guía de ondas de fuga 154, donde se propagan estas señales hasta otro carro o hasta la estación de control estacionaria del sistema de transporte 100.

Además de para la comunicación con la estación de control estacionaria y con otros carros, la unidad móvil de transmisión de datos 146 del carro 128 sirve también para la comunicación de datos con unidades locales estacionarias de transmisión de datos 159, que pueden estar configuradas especialmente como indicadores de posición 160, que sirven para la determinación de la posición del carro 128.

A lo largo del carril de rodadura 102 están dispuestos aquellos indicadores de posición 160, que comprenden en cada caso un emisor de señales de posición 162, que está dispuesto en la nervadura 120 del carril de rodadura 102, esencialmente a la misma altura que la línea de transmisión de datos 150.

Este emisor de señales 162 emite una señal de posición, que contiene un código de identificación asociado al indicador de posición 160 y que es recibida por el acoplador de campo próximo 148 del carro 128, cuando el carro 128 pasa por el emisor de señales de posición 162 respectivo.

A partir del código de identificación contenido en la señal recibida desde el emisor de señales de posición, la

ES 2 300 834 T3

unidad de control del carro 128 deduce la posición actual del carro 128 en el sistema de carril del transportador aéreo monocarril 100, puesto que en la memoria de la unidad de control están depositadas las informaciones de posición relevantes para cada código de identificación.

5 El emisor de señales de posición 162 y el acoplador de campo próximo 148 pueden ser, en principio, sistemas de emisión y de recepción discrecionales, respectivamente, que se pueden comunicar entre sí.

10 No obstante, en una configuración preferida de la invención, está previsto que en el emisor de señales de posición 162 se trate, por ejemplo de un emisor Bluetooth y/o de un emisor UMTS y/o de un emisor "Wireless LAN (WLAN)" y en el acoplador de campo próximo 148 se trata de un receptor Bluetooth y/o de un receptor UMTS y/o de un receptor "Wireless LAN (WLAN)".

15 El emisor de señales de posición 162 puede estar conectado para su alimentación de energía en una instalación de alimentación de energía discrecional, por ejemplo en una red de alimentación de corriente estacionaria.

De una manera alternativa o complementaria a ello, el emisor de señales de posición 162 puede comprender también un acumulador para el almacenamiento de la energía necesaria.

20 Puesto que el emisor de señales de posición 162 presenta una anchura de dispersión en el intervalo de aproximadamente 3 cm hasta aproximadamente 4 cm, también la determinación de la posición del carro 128 realizada solamente por medio de la señal de posición adolece de una inexactitud correspondientemente grande.

25 Para elevar la exactitud de la determinación de la posición, cada indicador de posición 160 comprende, además del emisor de señales de posición 162, todavía una marca adicional 164, que está dispuesta a una distancia predeterminada del emisor de señales de posición 162 en el carril de rodadura 102 y que se puede detectar por medio de un sensor adicional 166 dispuesto en el carro 128.

30 En la marca adicional 164 se puede tratar, por ejemplo, de una marca óptica, por ejemplo un trazo negro, blanco o de color, que puede ser detectado por un sensor adicional 166 configurado como sensor óptico.

De una manera alternativa o complementaria a ello, como marca adicional 164 se puede utilizar también un elemento conductor de electricidad, que se puede detectar por medio de un sensor adicional 166 configurado como sensor inductivo.

35 Por medio del sensor adicional 166 se puede determinar la posición actual del carro 128 con relación a la marca adicional 164 con una exactitud de milímetros.

40 Por medio de la señal de indicación de la posición, que recibe el acoplador de campo próximo 148 en el mismo instante desde el emisor de señales de posición 162, la unidad de control del carro 128 puede calcular a qué indicador de posición 160 está asociada la marca adicional 164 detectada precisamente por el sensor adicional 166, y de esta manera se puede determinar la posición exacta del carro 128 dentro del sistema de carril del transportador aéreo monocarril 100.

45 Con preferencia, el sensor adicional 166 y el acoplador de campo próximo 148 están dispuestos en el carro 128 en la misma relación espacial que la marca adicional 164 y el emisor de señales de posición 162 en el carril de rodadura 102, de manera que el acoplador de campo próximo 148 recibe la intensidad máxima de la señal desde el emisor de señales de posición 162 precisamente cuando el sensor adicional 166 detecta la marca adicional 164.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema de transporte guiado por vía, especialmente un transportador aéreo monocarril (100), que comprende una línea de transmisión de datos (150) dispuesta a lo largo de una vía de circulación y al menos un carro (128), que se puede desplazar a lo largo de la vía de circulación y que comprende al menos una unidad móvil de transmisión de datos (146) para la recepción de señales desde la línea de transmisión de datos (150) y/o para la emisión de señales a la línea de transmisión de datos (150), **caracterizado** porque el sistema de transporte comprende al menos una unidad local estacionaria de transmisión de datos (159), que comprende un emisor de señales (162), que emite una señal, que es recibida por la unidad móvil de transmisión de datos (146) del carro (128), y/o un receptor de señales, que recibe una señal, que es emitida por la unidad móvil de transmisión de datos (146) del carro (128).
2. Sistema de transporte de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad estacionaria de transmisión de datos (159) está configurada como un indicador de posición (160), que comprende un emisor de señales de posición (162), que emite una señal de posición, que es recibida por la unidad móvil de transmisión de datos (146) del carro (128).
3. Sistema de transporte de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el indicador de posición (160) comprende una marca adicional (164) y porque el carro (128) comprende un sensor adicional (166), por medio del cual se puede detectar la marca adicional (164).
4. Sistema de transporte de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la marca adicional (164) comprende una marca óptica y el sensor adicional (166) comprende un sensor óptico.
5. Sistema de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizado** porque la marca adicional (164) comprende un elemento conductor de electricidad y el sensor adicional (166) comprende un sensor inductivo.
6. Sistema de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el sistema de transporte comprende una pluralidad de unidades estacionarias de transmisión de datos (159), que están dispuestas a distancia unas de las otras a lo largo de la vía de circulación.
7. Sistema de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el emisor de señales (162) de la unidad estacionaria de transmisión de datos (159) está configurada como emisor Bluetooth y/o como emisor UMTS y/o como emisor "Wireless LAN" (WLAN).
8. Sistema de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la unidad móvil de transmisión de datos (146) comprende un acoplador de campo próximo (148).
9. Sistema de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la unidad móvil de transmisión de datos (146) comprende un receptor Bluetooth y/o un receptor UMTS y/o un receptor "Wireless LAN" (WLAN).
10. Sistema de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la línea de transmisión de datos (150) comprende una guía de ondas de fuga (154).
11. Sistema de transporte de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque la guía de ondas de fuga (154) está configurada como un conductor coaxial abierto.
12. Sistema de transporte de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque la guía de ondas de fuga (154) está configurada como conductor coaxial ranurado.
13. Sistema de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el sistema de transporte comprende al menos una sección de carril (102), en la que está guiado de forma desplazable el carro (128), y porque la línea de transmisión de datos (150) está retenida en la sección de carril (102).
14. Sistema de transporte de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado** porque la línea de transmisión de datos (150) está dispuesta entre una línea de transmisión de energía (124) y una superficie de rodadura (106) de la sección de carril (102).
15. Sistema de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 ó 14, **caracterizado** porque el emisor de señales (162) y/o el receptor de señales de la unidad estacionaria de transmisión de datos (159) están retenidos en la sección de carril (102).
16. Sistema de transporte de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque el emisor de señales (162) y/o el receptor de señales de la unidad estacionaria de transmisión de datos (159) están dispuestos entre una línea de transmisión de energía (124) y una superficie de rodadura (106) de la sección de carril (102).

Fig. 1

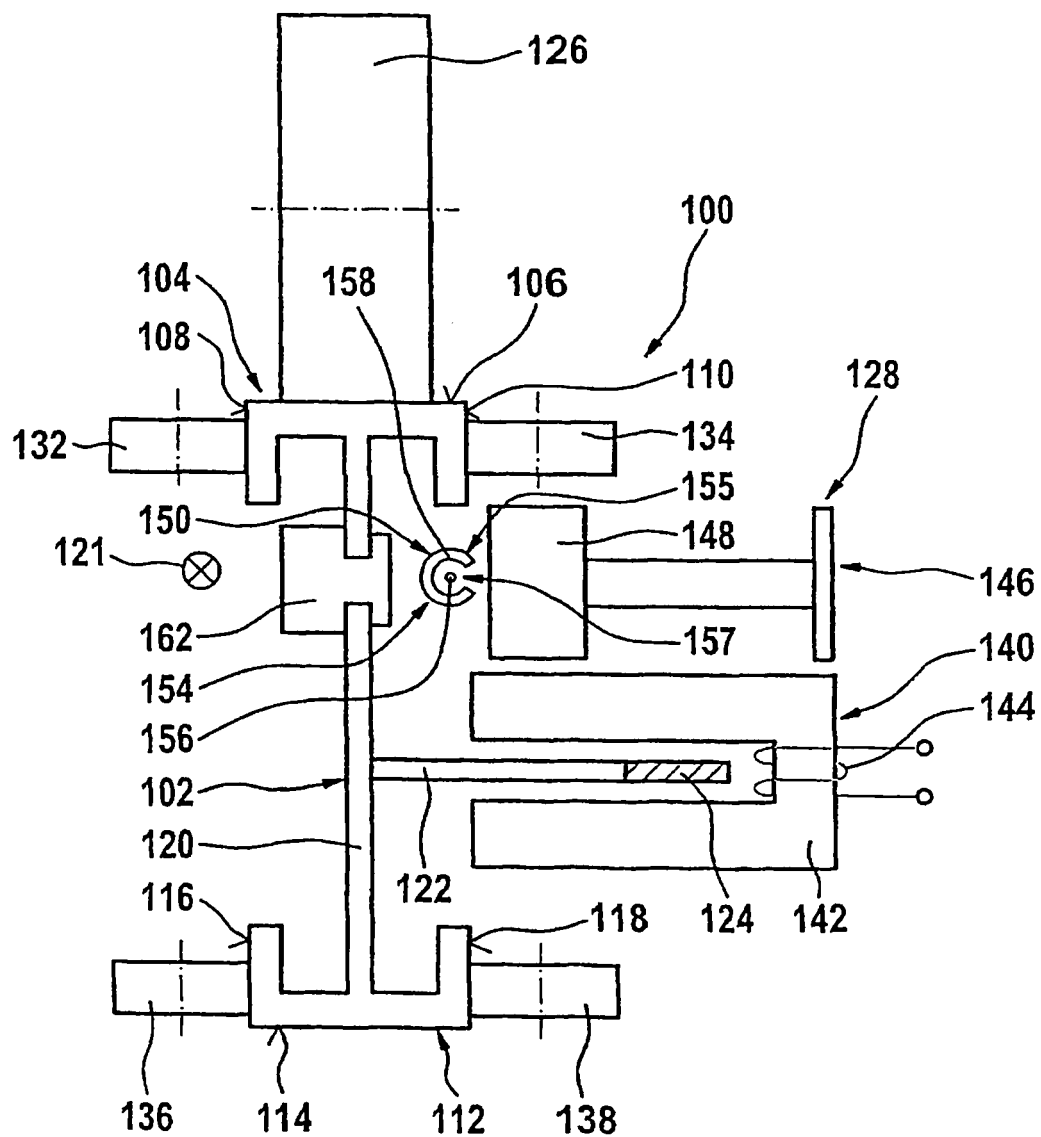


Fig. 2

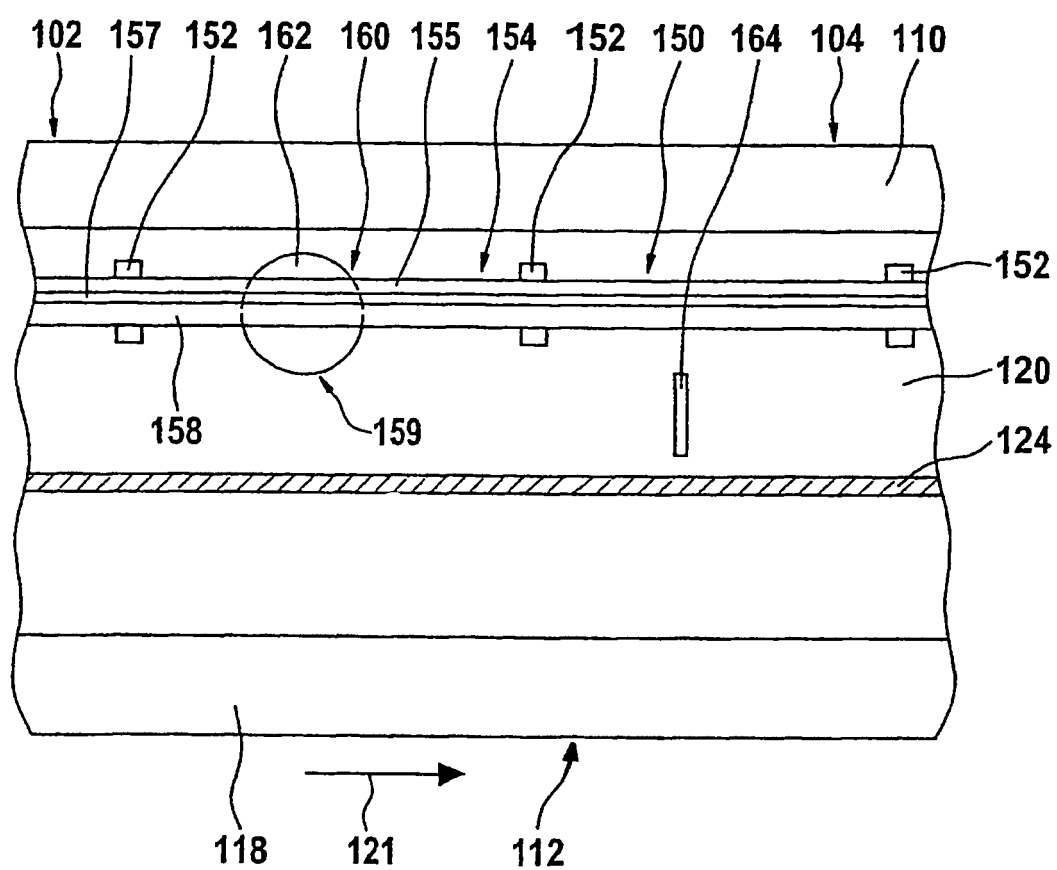


Fig. 3

