



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 725**

51 Int. Cl.:
B66B 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06122468 .9**

96 Fecha de presentación : **17.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1777192**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.04.2007**

54 Título: **Instalación de transporte de personas, en particular escalera mecánica o andén móvil.**

30 Prioridad: **21.10.2005 EP 05109858**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.07.2010

73 Titular/es: **Inventio AG.**
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es: **Steindl, Günter;**
Wiesinger, Josef;
Stoiber, Gerhard y
Blondiau, Dirk

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 342 725 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

Instalación de transporte de personas, en particular escalera mecánica o andén móvil.

5 La presente invención se refiere a una instalación de transporte de personas, en particular una escalera mecánica o un andén móvil, con una banda circulante, una estación de accionamiento y una estación de inversión. La estación de accionamiento está dispuesta en el área de un primer extremo de la instalación de transporte de personas y presenta una unidad de mando esclava. En cambio, la estación de inversión está dispuesta en el área de un segundo extremo de la instalación de transporte de personas y presenta una unidad de mando maestra. La unidad de mando maestra y la unidad de mando esclava están conectadas entre sí mediante un bus de datos para el intercambio de datos. La
10 unidad de mando esclava presenta además una primera placa de circuitos impresos que está provista de un primer juego de componentes electrónicos y que sirve para transmitir a la unidad de mando maestra datos correspondientes al funcionamiento de la instalación de transporte de personas. La unidad de mando maestra presenta una segunda placa de circuitos impresos que está provista de un segundo juego de componentes electrónicos y que sirve para la evaluación
15 de los datos y el control de la instalación de transporte de personas. El documento EP 780337 A da a conocer una instalación de transporte de personas de este tipo.

En una escalera también se pueden utilizar varias unidades de mando esclavas. La posición de la unidad de mando maestra no está limitada al descansillo inferior. En una instalación con armario de distribución externo, la unidad
20 de mando maestra está situada en el armario de distribución externo. Tanto en el descansillo inferior como en el descansillo superior está dispuesta una unidad de mando esclava.

Para el servicio y el control de las escaleras mecánicas usuales ya se conoce el procedimiento consistente en equiparlas con un sistema de control que incluye una, así llamada, unidad de mando esclava en el área de la estación de accionamiento y una, así llamada, unidad de mando maestra en el área de la estación de inversión. De la definición como “maestra” o “esclava” se desprende que la unidad de mando esclava está prevista prioritariamente para recopilar
25 datos de equipos periféricos conectados con la unidad de mando esclava, como por ejemplo sensores, y transmitirlos a la unidad de mando maestra. Además, la unidad de mando esclava está preparada para recibir instrucciones de mando emitidas por la unidad de mando maestra en forma de señales de mando y transmitirlas a los equipos periféricos, con lo que se puede controlar por ejemplo un relé de un dispositivo indicador de sentido de marcha conectado por ejemplo a la
30 unidad de mando esclava. La unidad de mando maestra se utiliza principalmente para recibir datos transmitidos por la unidad de mando esclava, para evaluar los datos y para controlar toda la escalera mecánica, en particular para controlar los equipos periféricos conectados a la unidad de mando maestra y la unidad de mando esclava. Estas funciones y campos de aplicación diferentes de la unidad de mando maestra y la unidad de mando esclava forzosamente dan
35 lugar a requisitos diferentes para los componentes individuales. Esto afecta principalmente a las placas de circuitos impresos que portan los componentes electrónicos de la unidad de mando maestra y la unidad de mando esclava y resulta desventajoso sobre todo cuando se utilizan unidades de mando esclavas con perfiles de requisitos diferentes. Por consiguiente, esto produce unos gastos relativamente elevados, principalmente en lo que respecta a una producción en masa de las placas de circuitos impresos. Otra desventaja consiste en que en caso de avería de una unidad de mando
40 es necesario proporcionar los datos de servicio a la unidad de mando de sustitución, y éstos frecuentemente no están disponibles *in situ*.

La invención tiene por objetivo crear una instalación de transporte de personas en la que a través de una unificación de los componentes del sistema de control se pueda lograr un ahorro en los gastos de producción de dichos
45 componentes. Además se ha de simplificar la sustitución de componentes.

Para resolver este objetivo, una instalación de transporte de personas con las características indicadas en la introducción presenta según la invención las características indicadas en la reivindicación 1. Por tanto, la primera placa de circuitos impresos y la segunda placa de circuitos impresos tienen una estructura idéntica. La instalación de transporte de personas según la invención se basa en el conocimiento de que tanto para la unidad de mando esclava, dispuesta
50 por ejemplo en la estación de accionamiento, como para la unidad de mando maestra, dispuesta por ejemplo en la estación de inversión, se puede utilizar una placa de circuitos impresos normalizada. Esto simplifica la producción de las placas de circuitos impresos para la instalación de transporte de personas, lo que permite lograr un ahorro en los gastos. Además, facilita el montaje de la unidad de mando maestra y la unidad de mando esclava, ya que no se ha de recurrir a placas de circuitos impresos diferentes, lo que permite excluir la posibilidad de confundir las placas de
55 circuitos impresos. Igualmente se simplifican las medidas de reparación, dado que ya no se puede producir una sustitución errónea y ya no es necesario tener disponibles diferentes tipos de placas de circuitos impresos. Una característica especialmente ventajosa consiste en que, en caso de una sustitución, la placa de circuitos impresos equipada con una unidad de memoria se puede dotar de los datos de servicio de la instalación de transporte de personas transmitiendo
60 los datos almacenados en la placa de circuitos impresos de la otra unidad de mando a través del bus de datos a la nueva placa de circuitos impresos instalada en la unidad de mando esclava. De este modo se crea además una medida de seguridad adicional.

En las reivindicaciones 2 a 9 se describen configuraciones ventajosas de la instalación de transporte de personas
65 según la invención.

Una forma de realización preferente consiste en que el primer juego de componentes electrónicos y el segundo juego de componentes electrónicos presentan una configuración idéntica, al menos en parte. En otras palabras, además

de que la primera y la segunda placa de circuitos impresos presentan la misma estructura, una gran parte de los componentes electrónicos de las al menos dos placas de circuitos impresos también pueden ser idénticos, para lograr así una mayor unificación de los componentes del sistema de control de la instalación de transporte de personas. Esto permite simplificar una vez más la producción y, en consecuencia, ahorrar gastos. Por ejemplo, puede estar previsto que una cantidad determinada de componentes de la primera y la segunda placa de circuitos impresos sean idénticos y estén montados en las mismas ranuras de conexión de la primera y la segunda placa de circuitos impresos, que presentan una configuración idéntica.

En otra forma de realización preferente, las placas de circuitos impresos están provistas de un conmutador, pudiendo configurarse las placas de circuitos impresos como unidad de mando maestra o como unidad de mando esclava dependiendo de la posición del conmutador. Este conmutador se acciona preferentemente de forma manual *in situ*, es decir, durante una instalación o en el marco de una reparación.

Convenientemente, las placas de circuitos impresos presentan un primer dispositivo de indicación óptica que indica la configuración como unidad de mando maestra o como unidad de mando esclava. Esto facilita el reconocimiento de la posición del conmutador en áreas con poca visibilidad o poco iluminadas y puede servir como medio de reconocimiento adicional junto al conmutador.

Preferentemente, las placas de circuitos impresos presentan un segundo dispositivo de indicación óptica para mostrar datos, en particular mensajes de error. Como dispositivo de indicación se utiliza en particular una pantalla LCD. De este modo se puede ver de qué mensaje de error o código de error se trata sin necesidad de conectar un equipo de evaluación, por ejemplo un ordenador portátil. Además de los mensajes de error también se pueden mostrar otros datos, como por ejemplo el estado de servicio. El dispositivo de indicación también puede servir como reloj de tiempo real.

De acuerdo con otra forma de realización preferente, las placas de circuitos impresos presentan al menos una interfaz para conectar un equipo periférico, en particular un ordenador portátil. Esto permite detectar con rapidez el origen de un fallo, sobre todo con fines de mantenimiento. Además, en determinadas circunstancias, el fallo detectado se puede eliminar mediante *software* con ayuda del ordenador portátil conectado.

La unidad de mando esclava y/o la unidad de mando maestra se pueden utilizar para controlar la velocidad de marcha, el sentido de marcha, el conmutador de seguridad o la distancia de frenado de la banda. Como funciones adicionales de la instalación de transporte de personas también se pueden controlar la marcha sincrónica de los pasamanos, la presencia de escalones o placas, la capacidad funcional del circuito de seguridad, el control de protección contra caídas y la capacidad funcional de las barreras fotoeléctricas.

De acuerdo con otra forma de realización, la estación de accionamiento presenta una unidad de accionamiento, y la unidad de mando maestra transmite una señal de frenado a la unidad de accionamiento cuando la unidad de mando esclava o la unidad de mando maestra detectan un fallo. También resulta ventajoso que la unidad de mando maestra emita a intervalos predeterminados una señal de prueba para comprobar el funcionamiento del bus de datos.

La invención se explica adicionalmente a continuación con referencia a los dibujos. En los dibujos esquemáticos:

- La figura 1, muestra una sección longitudinal esquemática a través de una instalación de transporte de personas según la invención en forma de una escalera mecánica.

- La figura 2, muestra una vista desde arriba de una placa de circuitos impresos de la escalera mecánica de la figura 1.

La figura 1, muestra esquemáticamente una instalación de transporte de personas en forma de una escalera mecánica 1 con una banda de escalones circulante 10 para el transporte de personas desde un primer nivel 5 hasta un segundo nivel 6, o viceversa (véase la flecha).

En la zona de un primer extremo 2, la escalera mecánica 1 incluye en el área del segundo nivel 6 una estación de accionamiento 20 con un motor y una unidad de accionamiento que incluye un árbol de accionamiento. En la zona de un segundo extremo 3 de la escalera mecánica 1 y en el área del primer nivel 5 está dispuesta una estación de inversión 50. La estación de accionamiento 20 presenta una unidad de mando esclava 30 con una primera placa de circuitos impresos 40. La estación de inversión 50 incluye una unidad maestra 60 con una segunda placa de circuitos impresos 70. La unidad de mando esclava 30 y la unidad de mando maestra 60 están conectadas entre sí para el intercambio de datos a través de un bus de datos en forma de una línea de datos 80. La primera placa de circuitos impresos 40 y la segunda placa de circuitos impresos 70 tienen una estructura idéntica. En otras palabras, las placas de soporte de las placas de circuitos impresos 40, 70 presentan la misma distribución y las mismas conexiones disponibles.

A continuación se describen los componentes dispuestos en la primera placa de circuitos impresos 40 y en la segunda placa de circuitos impresos 70 con referencia a la figura 2. En este contexto se ha de señalar que una posible diferencia entre las placas de circuitos impresos 40 y 70 puede consistir en que los componentes electrónicos de las placas de circuitos impresos 40, 70 explicados más abajo sólo coincidan en lo esencial, es decir, que en una de las placas de circuitos impresos 40, 70 hay menos o más componentes que en la otra. En determinadas circunstancias,

ES 2 342 725 T3

en una de las placas de circuitos impresos 40, 70 también pueden quedar libres algunas posibilidades de conexión existentes en principio.

Como se puede observar en la figura 2, en el ejemplo de realización mostrado las dos placas de circuitos impresos 40, 70 presentan un microprocesador 100, una fuente de alimentación 101 dividida en varios componentes, un primer dispositivo de indicación óptica 103 en forma de una pantalla LCD para mostrar mensajes de error y varias teclas de mando 105 que se han de accionar principalmente en caso de un fallo de funcionamiento de la escalera mecánica 1.

También están previstas una interfaz RS485 106, por ejemplo para un control de bus de datos o un convertidor de frecuencia, y una interfaz RS232 107 para la conexión de un ordenador portátil para trabajos de mantenimiento.

Las unidades de optoacoplador 108 sirven para la separación galvánica. Además están previstos un conector de alimentación de corriente 109, un conector de salida 110 para el control y la señalización, un conector de entrada 113 para el control, un conector de entrada 112 para el control de velocidad de la banda 10 y un conector 111 para el intercambio de datos entre la unidad de mando maestra 60 y la unidad de mando esclava 40. Un conector de entrada 114 sirve para la conexión de una sonda de temperatura del motor. Una salida 115 sirve para la conexión de un dispositivo de indicación digital. Numerosos módulos 116 sirven para la conexión de entrada/salida entre el microprocesador 100 y en particular las conexiones 109 a 114. Una entrada 118 sirve para la conexión de otra sonda de temperatura. Varios módulos 119 constituyen un circuito amplificador para un transformador A/D. También están previstas como unidades de memoria una RAM 120 y una memoria Flash 121.

Un conmutador 122 sirve para ajustar la configuración de las placas de circuitos impresos 40, 70 como unidad de mando maestra 60 o como unidad de mando esclava 30. Un segundo dispositivo de indicación 104 sirve para mostrar precisamente esta configuración de la placa de circuitos impresos 40, 70. En las interfaces y conexiones arriba mencionadas también pueden estar conectados sensores para controlar la velocidad de marcha, el sentido de marcha o la distancia de frenado de la banda 10 de la escalera mecánica 1.

En este contexto se ha de señalar expresamente que la configuración de las placas de circuitos impresos explicada principalmente con referencia a la figura 2 sólo representa una forma de realización y, por consiguiente, también se pueden concebir otras formas de realización utilizando componentes individuales seleccionados de las placas de circuitos impresos.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de transporte de personas, en particular escalera mecánica (1) o andén móvil, con una banda circular (10), una unidad de mando maestra (60), al menos una unidad de mando esclava (30), una estación de accionamiento (20) dispuesta en el área de un primer extremo (2) de la instalación de transporte de personas, y una estación de inversión (50) dispuesta en un segundo extremo (3) de la instalación de transporte de personas, estando conectadas entre sí la unidad de mando maestra (60) y la unidad de mando esclava (30) para el intercambio de datos a través de un bus de datos (80), presentando la unidad de mando esclava (30) una primera placa de circuitos impresos (40) que está provista de un primer juego de componentes electrónicos y que sirve para transmitir a la unidad de mando maestra (60) datos correspondientes al funcionamiento de la instalación de transporte de personas, y presentando la unidad de mando maestra (60) una segunda placa de circuitos impresos (70) que está provista de un segundo juego de componentes electrónicos y que sirve para la evaluación de los datos y el control de la instalación de transporte de personas, **caracterizada** porque la primera placa de circuitos impresos (40) y la segunda placa de circuitos impresos (70) tienen una estructura idéntica, porque las dos están provistas de una unidad de memoria, y porque, en caso de una sustitución, la placa de circuitos impresos (40 ó 70) se puede dotar de los datos de servicio de la instalación de transporte de personas transmitiendo los datos almacenados en la placa de circuitos impresos (70 ó 40) de la otra unidad de mando a través del bus de datos a la nueva placa de circuitos impresos instalada.

2. Instalación de transporte de personas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el primer juego de componentes electrónicos y el segundo juego de componentes electrónicos presentan una configuración idéntica.

3. Instalación de transporte de personas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque las placas de circuitos impresos (40, 70) están provistas de un conmutador (122), pudiendo configurarse las placas de circuitos impresos (40, 70) como unidad de mando maestra (60) o como unidad de mando esclava (30) dependiendo de la posición del conmutador (122).

4. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque las placas de circuitos impresos (40, 70) presentan un primer dispositivo de indicación óptica (104) que indica la configuración como unidad de mando maestra (60) o como unidad de mando esclava (30).

5. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque las placas de circuitos impresos (40, 70) presentan un segundo dispositivo de indicación óptica (103) para mostrar datos, en particular mensajes de error.

6. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque las placas de circuitos impresos (40, 70) presentan al menos una interfaz (106, 107) para conectar un equipo periférico, en particular un ordenador portátil.

7. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque la unidad de mando esclava (30) y/o la unidad de mando maestra (60) controlan la velocidad de marcha, el sentido de marcha, el conmutador de seguridad o la distancia de frenado de la banda.

8. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque la estación de accionamiento (20) presenta una unidad de accionamiento, transmitiendo la unidad de mando maestra (60) una señal de frenado a la unidad de accionamiento (20) cuando la unidad de mando esclava (30) o la unidad de mando maestra (60) detectan un fallo.

9. Instalación de transporte de personas según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la unidad de mando maestra (60) emite a intervalos predeterminados una señal de prueba para comprobar el funcionamiento del bus de datos (80).

FIG. 1

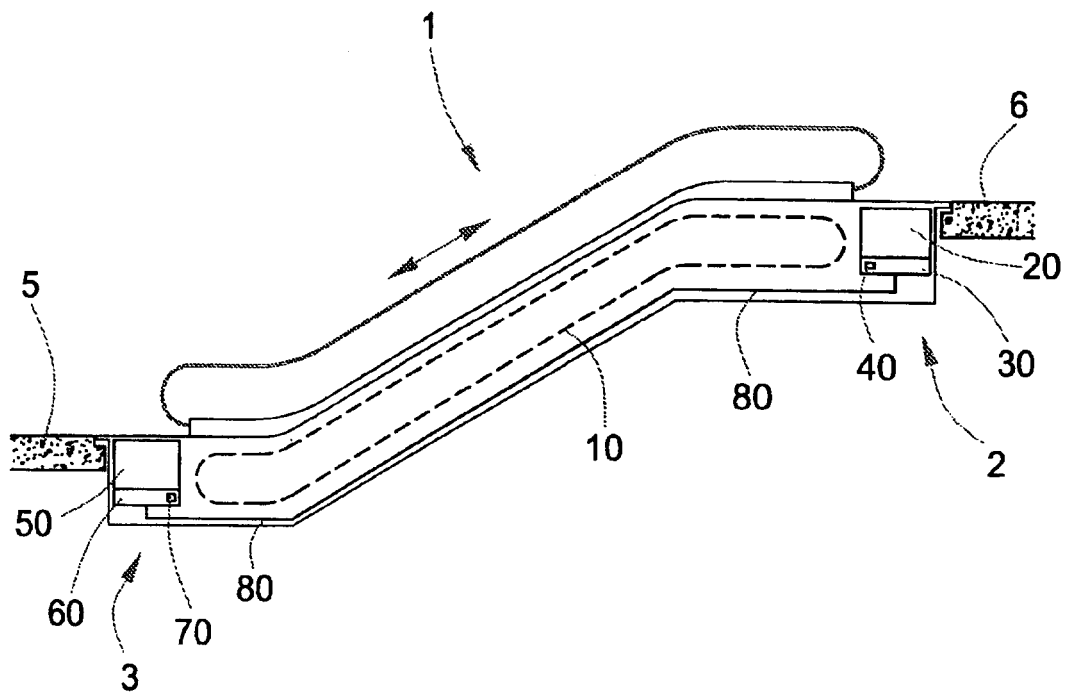


Fig. 2

