

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 706**

51 Int. Cl.:

B61C 17/04 (2006.01)

B61C 17/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2010 PCT/EP2010/057743**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2010 WO10145943**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2010 E 10723103 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2443013**

54 Título: **Dispositivo de mando y método para operar el mismo**

30 Prioridad:

16.06.2009 DE 102009025552

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

07.12.2017

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Werner-von-Siemens-Straße 1
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

WEBER, MATTHIAS ALEXANDER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 645 706 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

Dispositivo de mando y método para operar el mismo

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo de mando con una palanca de mando para controlar un vehículo, en particular para controlar una locomotora o un vehículo a tracción, donde el dispositivo de mando presenta un dispositivo de control que posibilita un modo de funcionamiento en función de la posición y un modo de funcionamiento dependiente del tiempo del dispositivo de mando.

10 Un dispositivo de mando de esa clase ya se conoce por la solicitud WO 2008/009443 A1. El dispositivo de mando descrito en dicho documento presenta un dispositivo de control que posibilita un modo de funcionamiento en función de la posición y un modo de funcionamiento dependiente del tiempo del dispositivo de mando. Sin embargo, los modos de funcionamiento allí mostrados no pueden ser seleccionados por un operador.

En las solicitudes US 2007/134092 A1 y US 5,318,466 se describe respectivamente una palanca de mando diseñada para generar una señal de control. En la palanca de mando mencionada puede ser modificada la sensibilidad del curso de la palanca o puede pasarse de un lado a otro, cambiando entre un funcionamiento de maniobras y un funcionamiento de "desplazamiento libre".

15 En los vehículos ferroviarios, por ejemplo en locomotoras o vehículos a tracción, se utilizan usualmente palancas de mando en las cuales, a través de un ajuste del ángulo de desviación de la palanca de mando, es seleccionada por el operador la función de mando que debe ser ejecutada. Los ángulos de desviación a los cuales se encuentra asociada una función de mando determinada son fijados por ejemplo a través de un disco de acople.

20 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo de mando de la clase mencionada en la introducción, el cual sea más confortable para el operador.

25 De acuerdo con la invención, dicho objeto se alcanzará debido a que al dispositivo de control se encuentra conectado un dispositivo de selección con el cual puede seleccionarse por parte del operador el modo de funcionamiento en función de la posición o el modo de funcionamiento dependiente del tiempo del dispositivo de mando, y a que en función del modo de funcionamiento seleccionado y de la respectiva posición de la palanca de mando, del lado de salida, el dispositivo de control es adecuado para generar una señal de control que indica la respectiva orden de mando de la palanca de mando.

30 De acuerdo con la invención se prevé que el dispositivo de mando presente un dispositivo de control que posibilita un modo de funcionamiento en función de la posición y un modo de funcionamiento dependiente del tiempo del dispositivo de mando, donde al dispositivo de control se encuentra conectado un dispositivo de selección con el cual puede seleccionarse por parte del operador el modo de funcionamiento en función de la posición o el modo de funcionamiento dependiente del tiempo del dispositivo de mando, y en función del modo de funcionamiento seleccionado y de la respectiva posición de la palanca de mando, del lado de salida, el dispositivo de control es adecuado para generar una señal de control que indica la respectiva orden de mando de la palanca de mando.

35 Como un modo de funcionamiento en función de la posición se entiende que la orden de mando es determinada por la respectiva posición de la palanca de mando. Como un modo de funcionamiento dependiente del tiempo se entiende que la orden de mando, entre otras cosas, depende de cuánto tiempo la palanca de mando permanece en una posición predeterminada: En el modo de funcionamiento dependiente del tiempo puede preverse por ejemplo que la fuerza de accionamiento del accionamiento aumente de forma continua hasta que la palanca de mando se encuentre en la posición "Aumento de la fuerza de accionamiento" y que se reduzca de forma continua hasta que la palanca de mando se encuentre en la posición "Reducción de la fuerza de accionamiento". De manera correspondiente, también la fuerza de frenado puede ser aumentada o reducida, regulando posiciones correspondientes de la palanca de mando para aumentar o reducir la fuerza de frenado.

45 Una ventaja esencial del dispositivo de mando de acuerdo con la invención reside en el hecho de que éste ofrece una posibilidad de conmutación, de manera que para un operador, usualmente por tanto el conductor del vehículo, es posible controlar el vehículo de forma selectiva en función de la posición o dependiente del tiempo. Un cambio de esa clase posibilita una modificación de la filosofía de mando, sin que para ello se requiera un cambio de la palanca de mando o de otras partes.

50 Otra ventaja esencial del dispositivo de mando de acuerdo con la invención consiste en que es posible una conmutación también durante el desplazamiento del vehículo y en que el conductor del vehículo, dependiendo de la situación de mando, tiene en cada caso la posibilidad de seleccionar dinámicamente aquel modo de funcionamiento o aquella filosofía de mando que se adecua mejor a la respectiva situación de mando.

- 5 Para evitar que se produzca una modificación no deseada del comportamiento de mando, en particular del comportamiento de accionamiento o de frenado del vehículo, se considera ventajoso que el dispositivo de control esté diseñado de manera que después de que el modo de funcionamiento ha sido cambiado por el operador cambie el dispositivo de mando a un modo inactivo durante un período predeterminado. Un cambio inactivo de esa clase brinda al conductor del vehículo la posibilidad de verificar si la posición de la palanca de mando es correcta o es la deseada, de manera que el mismo, en el caso de una desviación, puede corregir la posición de la palanca de mando dentro del período predeterminado; gracias a ello puede impedirse por ejemplo que después de una conmutación del modo de funcionamiento se produzca una aceleración del vehículo, si bien un frenado del vehículo es necesario y hubiera sido regulado previamente.
- 10 Preferentemente, el dispositivo de control, en el período predeterminado del cambio inactivo, emite una señal de control que corresponde a la señal de control al instante del cambio del modo de funcionamiento; esto asegura una continuidad en el comportamiento de mando del vehículo. Expresado de otro modo, el dispositivo de control se encuentra diseñado preferentemente de manera que después de que el modo de funcionamiento ha sido cambiado por el operador mantiene invariable la señal de control durante un período predeterminado.
- 15 De manera preferente, el dispositivo de mando presenta un dispositivo de visualización que indica el modo de funcionamiento respectivamente seleccionado. De este modo, al conductor del vehículo siempre se le indica qué modo de funcionamiento se encuentra activo en el instante, evitándose un mando incorrecto.
- 20 De manera preferente, de forma alternativa o adicional, el dispositivo de visualización indica la orden de mando respectivamente seleccionada del dispositivo de mando. Una visualización de esa clase de la orden de mando que se aplica hace particularmente confortable el control del vehículo.
- 25 De manera particularmente sencilla y con ello ventajosa, puede determinarse la respectiva posición de mando cuando al dispositivo de control se encuentra conectado un dispositivo de medición de ángulos para detectar el ángulo de ajuste de la palanca de mando y el dispositivo de control es adecuado para generar la señal de control con el valor del ángulo de ajuste detectado del dispositivo de medición de ángulos y el modo de funcionamiento seleccionado por el operador.
- 30 De manera preferente, a la palanca de mando, para cada orden de mando, se encuentra asociado respectivamente un rango del ángulo de ajuste individual y, a modo de ejemplo, el dispositivo de control controla qué modo de funcionamiento se encuentra seleccionado y en qué rango del ángulo de ajuste cae el valor del ángulo detectado, donde en función del rango del ángulo de ajuste determinado y del modo de funcionamiento determinado, se genera la señal de control.
- Para simplificar una doble utilización de la palanca de mando para las dos filosofías de mando diferentes, se considera ventajoso que la palanca de mando no presente una posición de acople y que pueda mantenerse por sí sola dentro del rango de ajuste total de la palanca de mando.
- 35 De manera alternativa puede preverse que la palanca de mando presente una única posición de acople, a saber, una posición cero de acople, así como que por lo demás trabaje sin acoples, manteniéndose automáticamente dentro de todo el resto del rango de ajuste de la palanca de mando. Preferentemente, la posición cero de acople se encuentra dispuesta en un eje de simetría del rango del ángulo de ajuste o del dispositivo de mando.
- 40 La presente invención hace referencia además a un método para generar una señal de control que indica una orden de mando de una palanca de mando, en particular para controlar una locomotora o un vehículo a tracción, donde se controla si ha sido seleccionado un modo de funcionamiento en función de la posición o un modo de funcionamiento dependiente del tiempo a través del operador, y en función del modo de funcionamiento seleccionado y de la respectiva posición de la palanca de mando del lado de salida se genera una señal de control que indica la respectiva orden de mando de la palanca de mando.
- 45 Para garantizar un confort de mando lo mayor posible al controlar el vehículo, de acuerdo con la invención se prevé que después de que el modo de funcionamiento haya sido cambiado por el operador, cambie el dispositivo de mando a un modo inactivo durante un período predeterminado y en el período predeterminado del cambio inactivo, emita una señal de control que corresponde a la señal de control al instante del cambio del modo de funcionamiento.
- 50 Con respecto a las ventajas del método de acuerdo con la invención se remite a las ventajas antes indicadas del dispositivo de mando de acuerdo con la invención, ya que las ventajas del método de acuerdo con la invención corresponden esencialmente a aquellas del dispositivo de mando de acuerdo con la invención.
- Se considera ventajoso que después de que el modo de funcionamiento haya sido cambiado por el operador cambie el dispositivo de mando a un modo inactivo durante un período predeterminado y en el período predeterminado del

cambio inactivo, emita una señal de control que corresponde a la señal de control al instante del cambio del modo de funcionamiento

Preferentemente se mide el ángulo de ajuste de la palanca de mando, y con el valor del ángulo medido, considerando el modo de funcionamiento seleccionado por el operador, es generada la señal de control.

5 De acuerdo con una variante especialmente preferente del método se prevé que para la palanca de mando, para cada orden de mando, se predetermine respectivamente un rango del ángulo de ajuste individual y se verifique qué modo de funcionamiento se encuentra seleccionado y en qué rango del ángulo de ajuste cae el valor del ángulo detectado, donde la señal de control es generada en función del rango del ángulo de ajuste determinado y del modo de funcionamiento determinado.

10 A continuación la invención se explica en detalle mediante un ejemplo de ejecución, donde a modo de ejemplo las figuras muestran

Figura 1: un ejemplo de ejecución de un dispositivo de mando de acuerdo con la invención, mediante el cual se explica también un ejemplo de ejecución del método de acuerdo con la invención;

15 Figura 2: la división del rango del ángulo de giro de una palanca de mando del dispositivo de mando según la figura 1 en rangos del ángulo de ajuste para un mando dependiente del tiempo;

Figura 3: la asociación de valores del ángulo de ajuste de la palanca de mando con respecto a órdenes de mando para un modo de funcionamiento en función de la posición del dispositivo de mando según la figura 1;

20 Figura 4: el modo de funcionamiento de un dispositivo de control del dispositivo de mando según la figura 1, donde mediante desarrollos temporales se explica un cambio inactivo del dispositivo de mando en el caso de un cambio del modo de funcionamiento.

Para alcanzar una mayor claridad, para los componentes idénticos o comparables siempre se utilizan en las figuras los mismos símbolos de referencia.

25 En la figura 1 puede observarse un dispositivo de mando 10 que se encuentra equipado con una palanca de mando 20. La palanca de mando 20 se encuentra mantenida de forma pivotante dentro de un rango del ángulo de giro, así como del rango de ajuste γ , y dentro del rango de ajuste γ puede adoptar cualquier ángulo de ajuste α .

30 Tal como puede observarse en la figura 1, el rango de ajuste γ se encuentra diseñado de forma simétrica y presenta un eje central, así como un eje de simetría 30 que divide el rango de ajuste en dos grandes secciones de ángulos parciales. En el área del eje de simetría 30, así como en el eje central, la palanca de mando 20 se mantiene por acople, de manera que el eje central forma una posición cero de acople para la palanca de mando 20. Por fuera del área del eje central, así como por fuera del eje de simetría 30 el área de ajuste no presenta acoples, donde la palanca de mando se mantiene automáticamente en cualquier posición por fuera del eje de simetría 30. Un acople automático de esa clase puede alcanzarse por ejemplo a través de una fricción correspondiente de la palanca de mando 20.

35 Para detectar el respectivo ángulo de ajuste α de la palanca de mando 20, el dispositivo de mando 10 presenta un dispositivo de medición de ángulos 40 que mide el ángulo de ajuste α , generando un valor del ángulo de ajuste $D(\alpha)$ correspondiente y emitiéndolo del lado de salida. Aguas abajo del dispositivo de ángulos 40 se encuentra dispuesto un dispositivo de control 50 del dispositivo de mando 10.

40 Del mismo modo, al dispositivo de control 50 se encuentra conectado un dispositivo de selección 60 del dispositivo de mando 10. Con el dispositivo de selección 60 el operador o el conductor del vehículo pueden seleccionar con qué modo de funcionamiento debe ser operado el dispositivo de mando 10. Puede seleccionarse un modo de funcionamiento dependiente del tiempo BA, el cual en las figuras 2 y 4 se indica a través de un uno lógico (BA=1), así como un modo de funcionamiento en función de la posición, el cual en las figuras 3 y 4 se indica con un cero lógico (BA=0).

45 Como un modo de funcionamiento dependiente del tiempo (BA=1) se entiende que la orden de mando que es generada por el dispositivo de control 50 en forma de una señal de control ST del lado de salida, entre otras cosas, depende de durante cuánto tiempo la palanca de mando permanece en una posición predeterminada: En el modo de funcionamiento dependiente del tiempo puede preverse por ejemplo que la fuerza de accionamiento del accionamiento aumente de forma continua hasta que la palanca de mando se encuentre en la posición "Aumento de la fuerza de accionamiento" y que se reduzca de forma continua hasta que la palanca de mando se encuentre en la posición "Reducción de la fuerza de accionamiento". De manera correspondiente, también la fuerza de frenado

puede ser aumentada o reducida, regulando posiciones correspondientes de la palanca de mando para aumentar o reducir la fuerza de frenado. Un ejemplo de ejecución de un modo de funcionamiento dependiente del tiempo se explica en detalle más adelante con relación a la figura 2.

5 Como un modo de funcionamiento en función de la posición $BA=0$ se entiende que la orden de mando es determinada por la respectiva posición de la palanca de mando y depende de durante cuánto tiempo la misma permanece en la respectiva posición. Un ejemplo de ejecución de un modo de funcionamiento en función de la posición se explica más adelante con relación a la figura 3.

10 Con el dispositivo de selección 60, por tanto, el operador puede determinar si el dispositivo de mando debe ser operado dependiente del tiempo o en función de la posición. El ejemplo de ejecución según la figura 1, en el caso del dispositivo de selección 60, se trata de un componente separado que se encuentra conectado al dispositivo de control 50. De manera alternativa, el dispositivo de selección 60 puede estar dispuesto también en la palanca de mando 20 o cerca de la misma, o en el mango 70 de la palanca de mando 20.

Tal como puede observarse además en la figura 1, el dispositivo de mando 10 presenta un dispositivo de visualización 80 que se encuentra conectado al dispositivo de control 50.

15 A modo de ejemplo, el dispositivo de mando 10 puede operarse del siguiente modo:

Con las señales que se aplican del lado de entrada, es decir, con el valor del ángulo de ajuste $D(\alpha)$ del dispositivo de medición de ángulos 40, así como con la señal de selección AS del dispositivo de selección 60, el dispositivo de control 50 determina una señal de control ST y la emite del lado de salida. Con la señal de control ST se indica o emite la respectiva orden de mando BF de la palanca de mando 20.

20 Además, del lado de salida, el dispositivo de control 50 genera una señal de visualización AZ que llega al dispositivo de visualización 80, determinando qué aviso debe visualizarse en el dispositivo de visualización 80. Preferentemente, con la señal de visualización AZ se provoca una visualización de la respectiva orden de mando BF, así como del modo de funcionamiento respectivamente actual BA.

25 A modo de ejemplo, la figura 2 muestra cómo puede tener lugar una división del rango de ajuste y según la figura 1 en rangos del ángulo de ajuste $\Delta\gamma_0$ a $\Delta\gamma_6$, para posibilitar un modo de funcionamiento dependiente del tiempo ($BA=1$) del dispositivo de mando 10. Por ejemplo, a los rangos del ángulo de ajuste individuales $\Delta\gamma_0$ a $\Delta\gamma_6$ se encuentran asociadas las siguientes órdenes de mando:

$\Delta\gamma_0$: fuerza de accionamiento y fuerza de frenado = 0

$\Delta\gamma_1$: la fuerza de accionamiento se reduce de forma continua

30 $\Delta\gamma_2$: la fuerza de accionamiento se mantiene constante

$\Delta\gamma_3$: la fuerza de accionamiento aumenta de forma continua

$\Delta\gamma_4$: la fuerza de frenado se reduce de forma continua

$\Delta\gamma_5$: la fuerza de frenado se mantiene constante

$\Delta\gamma_6$: la fuerza de frenado aumenta de forma continua.

35 En el caso de un modo de funcionamiento dependiente del tiempo, la fuerza de accionamiento regulada, así como la fuerza de frenado regulada depende de durante cuánto tiempo la palanca de mando 20 se encuentra en el rango del ángulo de ajuste que modifica la fuerza de accionamiento o que modifica la fuerza de frenado $\Delta\gamma_1$, $\Delta\gamma_3$, $\Delta\gamma_4$ y $\Delta\gamma_6$. En los rangos del ángulo de ajuste $\Delta\gamma_2$ y $\Delta\gamma_5$ la fuerza de accionamiento, así como la fuerza de frenado, se mantienen invariables, así como constantes, en su respectivo valor.

40 En la figura 3, a modo de ejemplo, se muestra cómo el rango de ajuste y puede ser utilizado en el caso de un modo de funcionamiento en función de la posición ($BA = 0$). En el caso de un modo de funcionamiento en función de la posición, la orden de mando resultante depende de qué ángulo de ajuste α presenta la palanca de mando 20.

45 Si la palanca de mando 20 se encuentra en el rango del ángulo de ajuste $\Delta\gamma_7$, entonces el accionamiento del vehículo debe ejercer una fuerza de accionamiento positiva. El respectivo valor de la fuerza de accionamiento es determinado a través del respectivo ángulo de ajuste α del rango del ángulo de ajuste $\Delta\gamma_7$: A modo de ejemplo, la

fuerza de accionamiento se regula tanto más elevada, en tanto más grande es el ángulo de ajuste α de la palanca de mando.

De manera correspondiente, la fuerza de frenado es regulada a través de un giro de la palanca de mando 20 hacia el rango del ángulo de ajuste $\Delta\gamma_8$, donde por ejemplo un ángulo de ajuste α - referido al eje de simetría 30 - tiene como consecuencia una fuerza de frenado elevada y un ángulo de ajuste α más reducido tiene como consecuencia una fuerza de frenado reducida.

En el rango del ángulo de ajuste $\Delta\gamma_0$ no se genera una fuerza de accionamiento ni una fuerza de frenado, de manera que el vehículo sin ser frenado y sin ser acelerado mantiene su estado de movimiento - exceptuando la fricción, la resistencia al aire y otras influencias.

El modo de funcionamiento del dispositivo de mando 10 según la figura 1 se explicará con mayor detalle en la vista de conjunto de la figura 4. En la figura 4 puede observarse cómo un accionamiento del dispositivo de selección 60 y una generación de una señal de selección AS provoca una modificación del modo de funcionamiento BA. Si se activa el dispositivo de selección 60 y se genera una señal de selección con un "1" lógico, entonces esto no conduce directamente a una modificación del modo de funcionamiento, solamente cuando la señal de selección AS se genera al menos durante un período mínimo T_{min} predeterminado con un "uno" lógico, se provoca una conmutación del modo de funcionamiento BA.

En la figura 4, a modo de ejemplo, se muestra una conmutación del modo de funcionamiento en el instante $t = t_1$. En el instante t_1 , la señal de selección AS presenta un "1" lógico para el período predeterminado T_{min} , de manera que el modo de funcionamiento pasa de $BA = 0$ a $BA = 1$. Esto significa que, desde un modo de funcionamiento en función de la posición ($BA = 0$), tal como fue explicado con relación a la figura 3, se pasa a un modo de funcionamiento dependiente del tiempo ($BA = 1$), tal como se ha explicado con relación a la figura 2.

En la figura 4 se representa además el respectivo estado Z del dispositivo de mando 10. Si el estado Z presenta un "1" lógico, entonces el dispositivo de mando 10 se encuentra activo y el dispositivo de control 50, del lado de salida, genera la señal de control ST que corresponde a la respectiva posición de mando o al respectivo ángulo de ajuste α de la palanca de mando 20. En cambio, si el estado Z presenta un "0" lógico, entonces el dispositivo de mando 10 se encuentra inactivo y genera del lado de salida una señal de control ST que indica la orden de mando respectivamente seleccionada, la cual ha mostrado el dispositivo de mando 10 en el instante previo al cambio del modo de funcionamiento. Expresado de otro modo, durante el estado $Z = 0$, es decir durante el período T_s , la señal de control ST permanecerá constante, correspondiendo a la señal de control ST que ha sido generada en el instante t_1 . Sólo después de finalizado el período T_s el dispositivo de mando 10 es conectado nuevamente de forma activa, de manera que la señal de control ST corresponde nuevamente al respectivo ángulo de ajuste α de la palanca de mando 20, así como al modo de funcionamiento BA respectivamente seleccionado. El retorno a la actividad del dispositivo de mando 10 después de finalizada la fase inactiva T_s se simboliza en la figura 2 a través de un retorno al estado Z desde un "0" lógico hacia un "1" lógico. En el instante $t_1 + T_s$ el dispositivo de mando 10 se encuentra por lo tanto activo y trabaja a continuación en el modo de funcionamiento dependiente del tiempo ($BA = 1$).

En la figura 4 se representa además un cambio del modo de funcionamiento dependiente del tiempo $BA = 1$ a un modo de funcionamiento en función de la posición $BA = 0$. De este modo, en la figura 4 puede observarse que en el instante $t = t_2$, debido a una generación de la señal de selección AS con un 1 lógico para un período mayor o igual a T_{min} , es provocado un cambio del modo de funcionamiento. También en el caso de esta conmutación del modo de funcionamiento de $BA = 1$ a $BA = 0$ se modifica el estado Z del dispositivo de mando 10 y el dispositivo de mando 10 es conectado a un modo inactivo por un período T_s . Esto significa que la señal de control ST que ha sido generada en el instante $t = t_2$ permanece constante en la salida del dispositivo de control 50 y se modifica sólo una vez finalizado el período T_s , es decir, en el instante $t_2 + T_s$, naturalmente sólo cuando esto requiere la respectiva posición de la palanca de mando 20, es decir el valor del ángulo de ajuste $D(\alpha)$, considerando el modo de funcionamiento en función de la posición $BA = 0$.

A través de la conexión inactiva del dispositivo de mando 10 se evita que después de un cambio del modo de funcionamiento, es decir de una conmutación de $BA = 0$ a $BA = 1$, así como de una conmutación $BA = 1$ a $BA = 0$, pueda tener lugar una modificación no deseada del estado del vehículo. Durante la fase inactiva T_s predeterminada, a saber, el conductor del vehículo o el operador del dispositivo de mando tiene la posibilidad de regular la respectiva posición de la palanca de mando 20 con el mango 70, de manera que el estado de mando deseado del vehículo corresponda al modo de funcionamiento nuevamente regulado de forma respectiva.

En el ejemplo de ejecución según la figura 4, una conmutación del modo de funcionamiento BA se provoca cuando el accionamiento del dispositivo de selección 60 y la generación de la señal AS con un 1 lógico tienen lugar con un 1 lógico al menos durante el período mínimo predeterminado T_{min} . De manera alternativa, una conmutación del modo de funcionamiento BA puede tener lugar también bajo otras condiciones, por ejemplo cuando una señal de selección

ES 2 645 706 T3

AS es generada con una secuencia de codificación binaria o analógica predeterminada, por ejemplo en la forma "corto - largo- largo". "corto-corto-largo" o similares.

Lista de referencias

- 10 dispositivo de mando
- 5 20 palanca de mando
- 30 eje de simetría
- 40 dispositivo de medición de ángulos
- 50 dispositivo de control
- 60 dispositivo de selección
- 10 70 mango
- 80 dispositivo de visualización
- AS señal de selección
- AZ señal de visualización
- BA modo de funcionamiento
- 15 BF orden de mando
- ST señal de control
- t instante
- t1 instante
- t2 instante
- 20 Ts período
- Tmin período
- Z estado
- γ rango de ajuste
- $\Delta\gamma_0 - \Delta\gamma_8$ rangos del ángulo de ajuste
- 25 α ángulo de ajuste
- D(α) valor del ángulo de ajuste

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de mando (10) con una palanca de mando (20) para controlar un vehículo, en particular para controlar una locomotora o un vehículo de tracción, donde el dispositivo de mando presenta un dispositivo de control (50) que posibilita un modo de funcionamiento en función de la posición (BA=0) y un modo de funcionamiento dependiente del tiempo (BA=1) del dispositivo de mando, caracterizado porque
- al dispositivo de control se encuentra conectado un dispositivo de selección (60) con el cual puede seleccionarse por parte del operador el modo de funcionamiento en función de la posición o el modo de funcionamiento dependiente del tiempo del dispositivo de mando, y
- 10 - en función del modo de funcionamiento seleccionado y de la respectiva posición de la palanca de mando, del lado de salida, el dispositivo de control es adecuado para generar una señal de control (ST) que indica la respectiva orden de mando (BF) de la palanca de mando.
2. Dispositivo de mando según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de control está diseñado de manera que después de que el modo de funcionamiento ha sido cambiado por el operador cambia el dispositivo de mando a un modo inactivo durante un período predeterminado (Ts).
- 15 3. Dispositivo de mando según la reivindicación 2, caracterizado porque el dispositivo de control, en el período predeterminado del cambio inactivo, emite una señal de control que corresponde a la señal de control al instante del cambio del modo de funcionamiento.
4. Dispositivo de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de control está diseñado de manera que después de que el modo de funcionamiento ha sido cambiado por el operador mantiene invariable la señal de control durante un período predeterminado (Ts).
- 20 5. Dispositivo de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de mando presenta un dispositivo de visualización (80) que muestra el modo de funcionamiento (BA) respectivamente seleccionado.
6. Dispositivo de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de mando presenta un dispositivo de visualización (80) que muestra la orden de mando (BF) respectivamente seleccionada del dispositivo de mando.
- 25 7. Dispositivo de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
- al dispositivo de control se encuentra conectado un dispositivo de medición de ángulos (40) para detectar el ángulo de ajuste (α) de la palanca de mando
- 30 - y el dispositivo de control es adecuado para generar la señal de control con el valor del ángulo de ajuste ($D(\alpha)$) detectado del dispositivo de medición de ángulos y el modo de funcionamiento seleccionado por el operador.
8. Dispositivo de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
- para la palanca de mando, para cada orden de mando, se encuentra predeterminado respectivamente un rango del ángulo de ajuste o un valor del ángulo de ajuste individual, y
- 35 - el dispositivo de control verifica qué modo de funcionamiento se encuentra seleccionado y en qué rango del ángulo de ajuste cae el valor del ángulo detectado o a qué valor del ángulo de ajuste es idéntico o similar el valor del ángulo medido, y genera la señal de control en función del rango del ángulo de ajuste determinado o del valor del ángulo de ajuste y del modo de funcionamiento determinado.
- 40 9. Dispositivo de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la palanca de mando proporciona una posición cero de acople y por lo demás opera sin acople y se mantiene automáticamente dentro de todo el resto del rango de ajuste de la palanca de mando.
10. Dispositivo de mando según la reivindicación 9, caracterizado porque la posición cero de acople se encuentra dispuesta en un eje de simetría (30) del rango del ángulo de ajuste.
11. Vehículo ferroviario con un dispositivo de mando según una de las reivindicaciones 1 a 10.

- 5 12. Método para generar una señal de control (ST) que indica una orden de mando (BF) de una palanca de mando (20), en particular para controlar una locomotora o un vehículo a tracción, donde en función de un modo de funcionamiento (BA) seleccionado y de la respectiva posición de la palanca de mando del lado de salida se genera una señal de control (ST) que indica la respectiva orden de mando de la palanca de mando, caracterizado porque después de que el modo de funcionamiento ha sido cambiado por el operador cambia el dispositivo de mando a un modo inactivo durante un período predeterminado (T_s) y en el período predeterminado del cambio inactivo, emite una señal de control que corresponde a la señal de control al instante del cambio del modo de funcionamiento.
13. Método según la reivindicación 12, caracterizado porque
- es medido el ángulo de ajuste (α) de la palanca de mando, y
- 10 - con el valor del ángulo $D(\alpha)$ medido, considerando el modo de funcionamiento seleccionado por el operador, se genera la señal de control.
14. Método según la reivindicación 13, caracterizado porque
- para la palanca de mando, para cada orden de mando, se encuentra predeterminado respectivamente un rango del ángulo de ajuste o un valor del ángulo de ajuste individual, y
- 15 - se verifica qué modo de funcionamiento se encuentra seleccionado y en qué rango del ángulo de ajuste cae el valor del ángulo detectado o a qué valor del ángulo de ajuste es idéntico o similar el valor del ángulo medido, y se genera la señal de control en función del rango del ángulo de ajuste determinado o del valor del ángulo de ajuste y del modo de funcionamiento determinado.

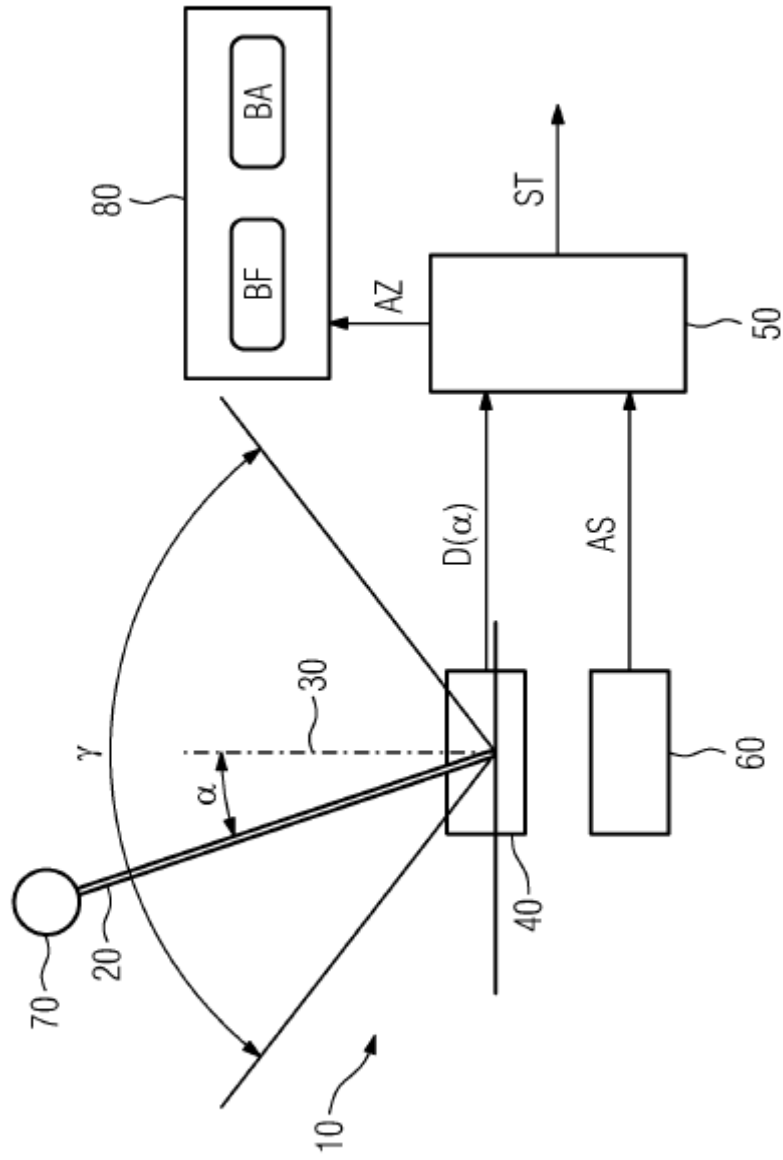


FIG 1

FIG 2

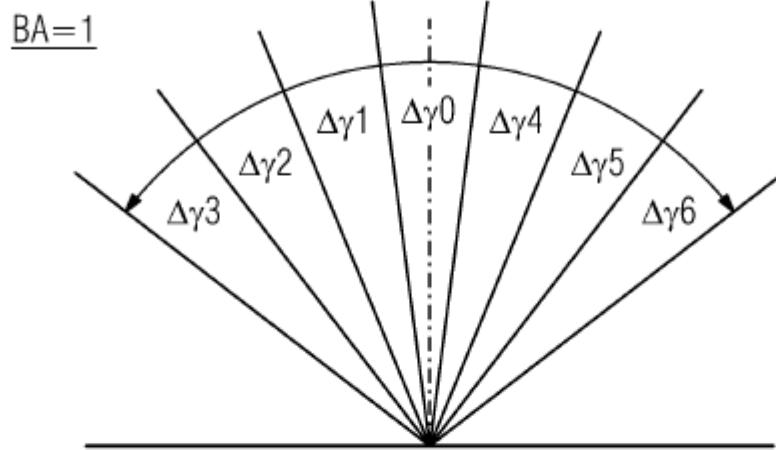


FIG 3

