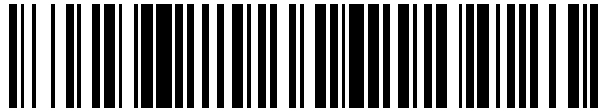


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 231 476**

51 Int. Cl.:

**B66B 29/00** (2006.01)

**B66B 25/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA  
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2001 E 01925409 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **12.06.2013 EP 1274644**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para regular el freno o frenos de una instalación de transporte de personas**

30 Prioridad:

**14.04.2000 DE 10018887**

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

**31.10.2013**

73 Titular/es:

**KONE CORPORATION (100.0%)  
KARTANONTIE 1  
00330 HELSINKI, FI**

72 Inventor/es:

**NEUMANN, SASCHA y  
TAUTZ, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 231 476 T5

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento y dispositivo para regular el freno o frenos de una instalación de transporte de personas.

La invención concierne a un procedimiento y un dispositivo para regular el freno o frenos de una instalación de transporte de personas, tal como una escalera mecánica o un pasillo rodante.

5 Un procedimiento de esta clase y un dispositivo de esta clase se desprenden del documento DE-A-199 35 521.

Las escaleras mecánicas y los pasillos rodantes tienen que estar equipados de conformidad con las disposiciones de seguridad vigentes en el país y en el extranjero de modo que se paren automáticamente antes de que la velocidad sobrepase, por ejemplo, 1,2 veces el valor de la velocidad nominal. De la misma manera, se tiene que producir una parada tan pronto como se presenten perturbaciones en la zona de las escaleras mecánicas o del pasillo rodante, por ejemplo cuando se acciona un interruptor de seguridad.

10 En escaleras mecánicas y pasillos rodantes se utilizan frecuentemente frenos mecánicos, como frenos de zapatas, que se aplican de golpe bajo la activación actual al presentarse un fallo.

Debido a la aplicación de golpe del freno, las personas que se encuentren sobre la escalera mecánica o el pasillo rodante pueden, en ciertas circunstancias, caerse y lesionarse.

15 Además, es desventajoso el hecho de que, en caso de desgaste de las guarniciones de freno, se alarga el recorrido de frenado, aun cuando el freno se aplique de golpe.

La meta del objeto de la invención es concebir un procedimiento y un dispositivo para regular el freno o frenos de una instalación de transporte de personas, tal como una escalera mecánica o un pasillo rodante, que permitan un recorrido de frenado lo más ampliamente igual incluso en caso de desgaste de las guarniciones del freno, sin que se produzcan daños en las personas.

20 Esta meta se alcanza con un procedimiento para regular el freno correspondiente de una instalación de transporte de personas, tal como una escalera mecánica o un pasillo rodante, para lo cual se vigilan las señales de mando del motor de accionamiento y del freno por medio de varios procesadores, en caso de que se presenten perturbaciones funcionales en la zona de la instalación de transporte de personas se aplica de golpe el freno, en caso de que se reconozcan valores de deceleración se descargan de manera definida el freno o los frenos y seguidamente se para la instalación de transporte de personas a través de los procesadores dentro de un intervalo de tiempo prefijable.

25 Perfeccionamientos ventajosos del objeto de la invención pueden deducirse de las reivindicaciones correspondientes referentes al procedimiento.

30 Esta meta se alcanza también por medio de un dispositivo para regular el freno correspondiente de una instalación de transporte de personas según la reivindicación 7.

Perfeccionamientos ventajosos del dispositivo según la invención pueden deducirse de las reivindicaciones subordinadas correspondientes referentes a este objeto físico.

35 Por tanto, el principio del dispositivo de regulación según la invención tiene su fundamento y apoyo en las disposiciones de seguridad vigentes en el país y en el extranjero. Esta clase de regulación del freno o los frenos no materializada todavía hasta ahora en escaleras mecánicas y pasillos rodantes corresponde al estado actual de la técnica y satisface también las normas de seguridad pertinentes en el país y en el extranjero.

En vista de que la activación de los elementos de maniobra del freno o los frenos puede realizarse en el dominio de baja tensión (24 V), ya no existe en este sector tampoco una tensión de 220 V utilizada hasta ahora, con lo que se incrementa aún más la seguridad.

40 Se utilizan al menos dos microprocesadores que, por un lado, se vigilan mutuamente y, por otro lado, controlan señales de mando del freno y del motor de accionamiento, o bien actúan sobre los mismos con efecto de regulación.

La regulación se basa en la lógica difusa en sí conocida. En la memoria están archivados unos valores mínimos y máximos muy diferentes, mediante los cuales se genera al menos un valor medio con el que se orientan los procesadores del comportamiento de frenado.

45 El respectivo freno permanece desaplicado como en el estado actual de la técnica. Como hasta ahora, el freno se aplica también de golpe al presentarse perturbaciones. Cuando existen perturbaciones adicionales en la zona de la unidad de regulación (al menos de un procesador), es decir que no se detecta deceleración alguna a través de la unidad de regulación, el freno permanece aplicado y, por tanto, se mueve conforme al estado de la técnica conocido.

Sin embargo, esto es más bien improbable, ya que, a consecuencia de la redundancia de los procesadores, se

detecta un valor de deceleración, de modo que se puede poner en marcha el esquema de regulación (lógica difusa). El esquema de regulación prevé que se vuelva a desaplicar el freno respectivo de manera definida, con lo que se mejora el estado del frenado completo en favor de las personas que se encuentran sobre la escalera mecánica o el pasillo rodante. Por tanto, las personas que se encuentran sobre la escalera mecánica o el pasillo rodante perciben ciertamente que se aplica el freno, ya que tiene lugar una deceleración más fuerte durante un breve momento. Tan pronto como el procesador o los procesadores han reconocido la deceleración, se desaplica nuevamente el freno respectivo, de modo que dentro de un recorrido de frenado correspondiente a la norma de seguridad y de un intervalo de tiempo ajustable se puede parar entonces de forma regulada el freno, sin que se produzcan daños en las personas.

Los procesadores que se vigilan mutuamente forman un denominado sistema de seguridad. Cada uno de los procesadores controla al menos un elemento excitador, ya que los procesadores mismos no están en condiciones de generar señales de 24 V. Esto tiene lugar en la zona del respectivo elemento excitador, cuya señal de 24 V sirve a su vez como tensión de activación para el respectivo elemento de maniobra del freno correspondiente. El elemento de maniobra es en general un imán de freno.

Los elementos excitadores representan un sistema de dos o más canales que puede provocar el frenado completo incluso en caso de que falle un procesador. Por tanto, al fallar un procesador se asegura también en cualquier caso el frenado completo de la instalación de transporte de personas ya conocido en el estado de la técnica.

Además, los procesadores actúan sobre relés de mando a través de los cuales se puede desconectar el motor de accionamiento tan pronto como se aplique el freno. A esto va ligada la ventaja de que la fuerza de frenado actuante no tiene que trabajar contra el motor en marcha y, por tanto, no provoca aquí eventualmente más daños.

El objeto de la invención esta representado en el dibujo con ayuda de un ejemplo de ejecución y se describe como sigue.

La única figura muestra el dispositivo de regulación 1 según la invención. Por simplificación, se han representado únicamente los componentes relevantes para la invención. Se puede apreciar el motor de accionamiento 2 de una escalera mecánica no representada con más detalle o de un pasillo rodante, así como el freno 3 que puede ponerse en unión operativa con éste. El dispositivo de regulación 1 comprende dos microprocesadores 4, 5 que se vigilan mutuamente. Cada uno de los microprocesadores 4, 5 está en unión operativa con un elemento excitador 6, 7. Además, cada uno de los microprocesadores 4, 5 actúa sobre un relé asociado 8, 9.

Los procesadores 4, 5 están en unión operativa uno con otro a través de una línea de señal 10, de modo que sus comportamientos de funcionamiento pueden ser vigilados mutuamente. A través de otras líneas 11, 12, 13, 14, los procesadores 4, 5 están en unión operativa con los elementos excitadores correspondientes 6, 7. Están previstas otras líneas de señal 15, 16 entre el motor de accionamiento 2 y el respectivo procesador 4, 5. Los elementos excitadores 6, 7 están en unión operativa uno con otro a través de una línea 17 que actúa como prolongación de los mismos, en forma de una línea 17', sobre elementos de maniobra del freno 3 que no se han representado con más detalle. Los relés 8, 9 están unidos con el motor de accionamiento 2 a través de interruptores 18, 19 y una única línea 20. Al presentarse hasta ahora perturbaciones funcionales en la zona de la instalación de transporte de personas se aplicaba el freno 3 de golpe, con lo que se paraba también el motor 2. Sin embargo, el frenado completo conduciría en ciertas circunstancias a que las personas situadas sobre la instalación de transporte de personas pudieran caerse en ciertos casos, dado que se inicia una brusca deceleración de la instalación de transporte de personas.

Interviene aquí ahora la invención concibiendo un comportamiento de frenado regulado que, no obstante, satisface las normas de seguridad.

La regulación se basa en la lógica difusa en sí conocida, estando almacenados en la zona de los procesadores unos valores mínimos y máximos, de modo que se puede generar al menos un valor medio dado correspondiente a las normas de seguridad, con el que se orienta el esquema de regulación para el freno 3. Como ya se ha comentado, los procesadores 4, 5 se vigilan mutuamente, de modo que ellos mismos tienen siempre el mismo nivel de datos. En tanto la instalación de transporte de personas trabaje sin perturbaciones, el elemento de control del freno 3 no representado con más detalle permanece bajo tensión, es decir que el freno 3 está descargado, de modo que el motor de accionamiento 2 puede trabajar en estado no frenado. En el caso de una perturbación del funcionamiento, es decir siempre que ambos procesadores 4, 5 hayan detectado esta perturbación del funcionamiento y el ajuste de los datos sea idéntico, se conducen señales correspondientes a los elementos excitadores 6, 7, los cuales hacen entonces que el freno 3 se aplique de golpe. Al mismo tiempo, se para el motor de accionamiento 2 por medio de los relés 8, 9 y la línea 20 para que la energía de frenado actuante no tenga que trabajar contra el motor en marcha. Si los procesadores 4, 5 detectan ahora valores de deceleración en la zona del motor de accionamiento 2, se inicia el esquema de regulación según la invención, concretamente se vuelve a descargar el freno 3 de manera definida a través de los elementos de maniobra correspondientes y se provoca la parada de la instalación de transporte de

5 personas dentro de un recorrido de frenado y un intervalo de tiempo prefijados correspondientes a la norma de seguridad. Por tanto, las personas situadas sobre la instalación de transporte de personas perciben un impulso de deceleración de corta duración, pero éste no es continuo, sino que más bien es anulado de nuevo, con lo que, a consecuencia de la regulación según la invención, ya no pueden producirse daños en las personas. Si falla uno de los procesadores 4, 5, es decir que los dos procesadores 4, 5 intercambian conjuntos de datos no compatibles, se hace que el freno 3 se aplique de golpe a través del excitador correspondiente 6 ó 7 y la línea 17 ó 17', es decir que se provoca un frenado completo - conocido como el estado de la técnica.

10 Por tanto, se asegura que, aparte de la regulación confortable del freno 3 de la instalación de transporte de personas, se pueda garantizar ahora también la norma de seguridad actual, concretamente el frenado completo, en caso de que falle la unidad de regulación 1 (procesador 4 ó 5).

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para regular el freno correspondiente (3) de una instalación de transporte de personas, tal como una escalera mecánica o un pasillo rodante, para lo cual se vigilan las señales de mando del motor de accionamiento (2) y del freno (3) por medio de varios procesadores (4, 5), en caso de que se presenten perturbaciones funcionales en la zona de la instalación de transporte de personas se hace que se aplique el freno (3) de golpe, en caso de que se reconozcan valores de deceleración se descarga el freno (3) de manera definida y seguidamente se para la instalación de transporte de personas a través de los procesadores (4, 5) dentro de un intervalo de tiempo prefijable.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que los procesadores (4, 5) se vigilan mutuamente.
- 10 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que cada procesador (4, 5) activa al menos un elemento excitador (6, 7) que genera una señal de 24 V y que coopera con los elementos de maniobra del freno (3).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que todos los procesadores (4, 5) actúan sobre el motor de accionamiento (2) a través de relés asociados (8, 9) y desconectan este motor al aplicar el freno (3).
- 15 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que la regulación se efectúa sobre la base de la lógica difusa.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que en caso de que falle un procesador (4 ó 5) se provoca también una aplicación brusca del freno (3) a través del elemento o los elementos excitadores (6, 7).
- 20 7. Dispositivo para regular el freno correspondiente (3) de una instalación de transporte de personas, que comprende al menos dos procesadores (4, 5) que se vigilan mutuamente y que están unidos con elementos de maniobra del freno (3) a través de elementos excitadores (6, 7), en cuyo dispositivo cada elemento excitador (6, 7) genera una señal de 24 V que sirve como tensión de activación para el elemento de maniobra del freno correspondiente (3).
- 25 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** por que los procesadores (4, 5) cooperan con relés correspondientes (8, 9) que están unidos con el motor de accionamiento (2) de la instalación de transporte de personas.

