

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 109**

51 Int. Cl.:

B66D 5/14 (2006.01)

B66D 5/30 (2006.01)

F16D 65/18 (2006.01)

H02K 7/102 (2006.01)

B66B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2008 E 12194828 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2565145**

54 Título: **Freno de elevador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2015

73 Titular/es:

OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
Ten Farm Springs Road
Farmington, Connecticut 06032, US

72 Inventor/es:

SCHROEDER-BRUMLOOP, HELMUT LOTHAR;
REBILLARD, PASCAL;
SIRIGU, GERARD;
DUKACZ, OLIVIER STANISLAS;
STRIPLING, RALPH S.;
ILLAN, JUAN ANTONIO;
SEVILLEJA-PEREZ, JOSE y
MARTIN, JUAN

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 538 109 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

Freno de elevador.

La presente invención está relacionada con un freno de elevador.

5 Según las presentes normas es necesario que los elevadores tengan un sistema de frenado redundante. Por ejemplo, la norma europea EN 81, relacionada con la instalación de elevadores sin sala de máquinas, exige que todos los componentes mecánicos del freno que participan en la aplicación de la acción de frenado en el tambor o el disco sean instalados en dos conjuntos. Se exige que cada uno de los conjuntos de frenado sea capaz de proporcionar un esfuerzo de frenado suficiente para ralentizar la cabina, p. ej. el desplazamiento hacia abajo a velocidad nominal y con carga nominal, en caso de que el otro conjunto de frenado no funcione.

10 Por lo tanto, la funcionalidad de los conjuntos de freno debe ser probada no sólo en una operación cooperativa de ambos conjuntos de freno, sino también para cada conjunto de freno solo. Ese tipo de prueba denominada de miembro de frenado individual requiere mantener, temporalmente durante el transcurso de la prueba, el miembro de frenado de uno de los conjuntos de freno permanentemente liberado, mientras se controla el miembro de frenado del otro conjunto de freno según el funcionamiento normal.

15 Actualmente, la retención de uno de los miembros de frenado permanentemente en estado liberado se hace mecánicamente. Al miembro de frenado se le conectan unos medios mecánicos para que sea retenido en el estado liberado. Esto es comparativamente fácil para un elevador que tiene una sala de máquinas, en la que hay buen acceso al freno. Sin embargo, en los elevadores sin sala de máquinas la unidad de máquina se instala en el hueco de elevador, típicamente en la parte superior o la inferior del hueco de elevador, y por tanto a menudo es difícil el
20 acceso al freno de elevador para aplicar tales medios mecánicos para liberar el miembro de frenado, requiriendo p. ej. una persona de servicio que suba al techo de la cabina y lleve la cabina a una posición en la que se pueda acceder al freno de elevador. Debido a estas circunstancias, la prueba de miembro de frenado individual se vuelve incómoda.

25 Se han hecho unas propuestas para proporcionar algún tipo de unión mecánica (p. ej. cables tipo Bowden) entre la unidad de máquina con los conjuntos de freno y una posición accesible para la activación manual de una liberación permanente de un miembro de frenado. Estas propuesta pretenden ser capaces de mover la cabina de elevador a una posición segura en caso de una emergencia, p. ej. cuando la cabina de elevador queda atascada en el hueco de elevador, véase p. ej. los documentos US 6 021 872, US 6 520 299, US 6 817 453. Sin embargo, tales uniones mecánicas tienen varias desventajas, particularmente porque hay unas limitaciones en la colocación de la unión
30 mecánica, p. ej. la distancia máxima y/o los radios de curvatura a respetar a causa del rozamiento y/o la limitada resistencia al desgaste de las uniones mecánicas como los cables de Bowden.

35 El documento JP 2007 195 342 A describe un motor con el freno que comprende dos mecanismos electromagnéticos de freno dispuestos en la periferia externa de un árbol rotatorio. Los mecanismos electromagnéticos de freno comprenden unos cuerpos de disco que rotan junto con el árbol rotatorio, unos miembros móviles que contactan y se separan de los cuerpos de disco, y unos electroimanes que comprenden las bobinas y mueven los miembros móviles por la generación de una fuerza electromagnética por la aplicación de electricidad a las bobinas. Los electroimanes son impulsados por la aplicación de corrientes, que tienen sentido inverso en los respectivos electroimanes, a las bobinas de los electroimanes.

40 El documento US 2005 011 707 A1 está relacionado con un sistema de frenado para un motor eléctrico, el sistema de frenado comprende: un chasis; y por lo menos un freno soportado por el chasis, el freno comprende: por lo menos un disco de freno conectado a través de una conexión estriada a un árbol impulsado por el motor; una armadura que es móvil en traslación a lo largo de un eje de rotación del árbol; una pluralidad de espaciadores de guiado de armadura, por lo menos uno de los espaciadores se acopla en un extremo en un correspondiente alojamiento en el chasis, para permitir al chasis coger el par de torsión que es ejercido en el freno durante el
45 frenado; una pluralidad de resortes para instar la armadura contra el disco; y un electroimán que, cuando es alimentado, atrae la armadura y la aleja del disco contra la acción de los resortes.

El documento US 5 199 532 proporciona una propuesta para proporcionar una bobina auxiliar para poder liberar el miembro de frenado de un freno de elevador, en caso de que los medios primarios de liberación, tales como una bobina, no se liberan cuando se desea.

50 Sería beneficioso simplificar la retención del freno.

El documento US 5 199 532 proporciona una propuesta para proporcionar una bobina auxiliar para poder liberar el miembro de frenado de un freno de elevador, en caso de que los medios primarios de liberación, tales como una bobina, no se liberan cuando se desea.

55 La invención proporciona además un freno de elevador, que comprende un primer miembro de frenado, dicho primer miembro de frenado es predispuesto por unos primeros medios de resorte al acoplamiento con una superficie de frenado, dicho primer miembro de frenado comprende una primera armadura que se dispone como para ser

- accionada por unos medios electromagnéticos de accionamiento, para desacoplar dicho primer miembro de frenado de dicha superficie de frenado contra la fuerza de predisposición de dichos primeros medios de resorte; y un segundo miembro de frenado, dicho segundo miembro de frenado es predispuesto por unos segundos medios de resorte al acoplamiento con una superficie de frenado, dicho segundo miembro de frenado comprende una segunda armadura que se dispone como para ser accionada por unos medios electromagnéticos de accionamiento, para desacoplar dicho segundo miembro de frenado de dicha superficie de frenado contra la fuerza de predisposición de dichos segundos medios de resorte; en donde dicho freno de elevador comprende unos primeros medios electromagnéticos de accionamiento adaptados para accionar dicha primera armadura, y unos segundos medios electromagnéticos de accionamiento adaptados para accionar dicha segunda armadura.
- 5
- 10 Dicho primer miembro de frenado comprende un primer alojamiento y dicho segundo miembro de frenado comprende un segundo alojamiento. El primer y el segundo alojamiento se disponen coaxialmente entre sí con la periferia exterior del segundo alojamiento que es coincidente con la periferia interior del primer alojamiento.
- Además la invención proporciona un sistema de freno para un elevador que comprende un freno de elevador tal como se ha planteado.
- 15 A continuación se describirá con más detalle la invención haciendo referencia a unos ejemplos de realizaciones, tal como las planteadas en las figuras. Estas muestran:
- Fig. 1: una vista esquemática de un freno de elevador según una realización en una vista a lo largo del eje del freno de elevador;
- Fig. 2: el freno de elevador de la Fig. 1 en sección transversal tal como se plantea en la Fig. 1 mediante 11-11;
- 20 Fig. 3: un diagrama de bloques de una disposición de control para un freno de elevador según una realización no reivindicada; y
- Fig. 4: un diagrama de bloques de una disposición de control para un freno de elevador según una realización adicional no reivindicada.
- 25 Las Fig. 1 y 2 muestran, representado generalmente con el 10, un freno de elevador según una realización. La Fig. 1 muestra el freno 10 en una vista a lo largo de su eje 12, la Fig. 2 muestra una sección transversal ortogonal al eje 12 a lo largo de la línea II-II, como se indica en la Fig. 1.
- El freno 10 de elevador, que en la vista a lo largo de su eje 12 tiene una sección transversal circular, comprende un miembro de frenado primero o exterior 14 y un miembro de frenado segundo o interior 16.
- 30 El primer miembro de frenado 14 comprende un alojamiento primero o exterior 18 y una armadura o placa de freno movable primera o exterior 20. Se proporcionan unos primeros medios electromagnéticos de accionamiento 26 en forma de una primera bobina, y unos primeros medios de resorte 28a, 28b, 28c, 28d, cada uno en forma de un respectivo resorte helicoidal, como para predisponer al primer miembro de frenado 14 mediante los primeros medios de resorte 28a, 28b, 28c, 28d al acoplamiento con una superficie de frenado formada por una placa estacionaria de freno 34, y unos forros de freno 36. Los forros de freno están formados por un disco 36a, y por unos forros de freno 36b, 36c, 36d, 36e pegados a ambos lados planos del disco 36a. Los forros de freno forman un conjunto de forros primeros o exteriores 36b, 36c de freno asignados al primer miembro de frenado 14, y un conjunto de forros interiores o segundos 36d, 36e de freno asignados al segundo miembro de frenado 16.
- 35 La primera armadura 20 se dispone como para ser accionada por los primeros medios electromagnéticos de accionamiento 26, para desacoplar el primer miembro de frenado 14 desde la superficie de frenado contra la fuerza de predisposición aplicada por los primeros medios de resorte 28a, 28b, 28c, 28d.
- 40 El segundo miembro de frenado 16 comprende un alojamiento segundo o interior 22 y una armadura o placa de freno movable segunda o interior 24. Se proporcionan unos segundos medios electromagnéticos de accionamiento 30 en forma de una segunda bobina, y unos segundos medios de resorte 32a, 32b, 32c, 32d, cada uno en forma de un respectivo resorte helicoidal, como para predisponer al segundo miembro de frenado 16 mediante los segundos medios de resorte 32a, 32b, 32c, 32d al acoplamiento con la superficie de frenado formada por la placa estacionaria de freno 34 y los forros de freno 36.
- 45 La segunda armadura 24 se dispone como para ser accionada por los segundos medios electromagnéticos de accionamiento 30, para desacoplar el segundo miembro de frenado 16 de la superficie de frenado contra la fuerza de predisposición aplicada por los segundos medios de resorte 32a, 32b, 32c, 32d.
- 50 En la Fig. 2 se puede ver que el primer miembro de frenado 14, que incluye un alojamiento 18 y la armadura 20, y el segundo miembro de frenado, que incluye un alojamiento 22 y la armadura 24, tienen esencialmente la misma extensión en la dirección de su eje común 12.
- Cuando se ve en la dirección de su eje común 12, como se representa en la Fig. 1, el primer alojamiento 18 y el segundo alojamiento 22 tienen, cada uno, unas periferias exteriores circulares y unas periferias interiores circulares.

De este modo, el primer alojamiento 18 y el segundo alojamiento 22 tienen una forma de anular. El primer alojamiento 18 y el segundo alojamiento 22 se disponen coaxialmente entre sí con la periferia exterior circular del segundo alojamiento 22 siendo coincidente con la periferia interior circular del primer alojamiento 18. El primer alojamiento 18 y el segundo alojamiento 22 forman un cuerpo rígido integrado, o se forman como una única pieza de trabajo o se unen juntos integralmente. La ventaja de proporcionar el primer y el segundo alojamiento en un cuerpo integrado es que se simplifica la retención del freno, ya que solo es necesario soportar el alojamiento exterior, particularmente como para ser fijado contra la rotación.

También la primera armadura 20 y la segunda armadura 24 tienen unas periferias exteriores circulares y unas periferias interiores circulares. La primera armadura 20 y la segunda armadura 24 tienen una forma anular. La primera armadura 20 y la segunda armadura 24 se disponen coaxialmente entre sí con respecto a su eje común 12.

Dentro de la periferia interior del segundo alojamiento 22 y de la segunda armadura 24 permanece un espacio libre con forma de disco. Este espacio puede albergar un árbol de salida de un motor de impulso (no se muestra), el árbol de salida se extiende a lo largo del eje 12. De esta manera el freno 10 de elevador puede disponerse rodeando al árbol de salida del motor de impulso, y de este modo solo necesita poco espacio.

El disco 36a, que soporta los forros 36b, 36c, 36d y 36e de disco, es soportado en el árbol de salida del motor de impulso, como para rotar junto con el árbol de salida. Los otros componentes, particularmente la placa estacionaria 34 y el primer y el segundo miembro de freno 14 y 16, son soportados como para ser estacionarios con respecto al árbol de salida del motor de impulso.

El primer alojamiento anular 18 y el segundo alojamiento anular 22 tienen, cada uno, una sección transversal, vista en la dirección ortogonal a su eje común 12, como se representa en la Fig. 2, que es esencialmente rectangular, y de este modo el primer alojamiento 18 y el segundo alojamiento 22 tienen, cada uno, una forma de un toro plano o cilindro corto hueco. Igualmente, la primera armadura anular 20 y la segunda armadura anular 24 tienen, cada una, una sección transversal, vista en la dirección ortogonal a su eje común 12, como se representa en la Fig. 2, que es esencialmente rectangular, y de este modo la primera armadura 20 y la segunda armadura 24 tienen, cada una, una forma de un toro plano o cilindro corto hueco.

Los primeros medios electromagnéticos de accionamiento 26 son recibidos en un surco anular formado dentro del primer alojamiento 18. Similarmente, los segundos medios electromagnéticos de accionamiento 30 son recibidos en un surco anular formado dentro del segundo alojamiento 22. Los surcos para albergar los primeros o los segundos medios electromagnéticos de accionamiento 26, 30 rodean, cada uno, al eje común 12 de los alojamientos, y de este modo se disponen coaxialmente con respecto al primer y al segundo alojamiento 18, 22, respectivamente. La sección transversal de los surcos en una dirección ortogonal al eje común 12 es esencialmente rectangular, correspondiendo a los primeros y a los segundos medios electromagnéticos de accionamiento 26, 30. Vistos en una dirección radial, los surcos están ubicados centrados con respecto al primer y al segundo alojamiento 18, 22, respectivamente.

Los primeros medios de resorte comprenden una pluralidad de primeros resortes helicoidales 28a, 28b, 28c, 28d, dispuestos a lo largo de la periferia de un círculo alrededor del eje 12 a distancias angulares iguales de, en este ejemplo, 90 entre sí. Correspondientemente, los segundos medios de resorte comprenden una pluralidad de segundos resortes helicoidales 32a, 32b, 32c, 32d, dispuestos a lo largo de la periferia de un círculo alrededor del eje 12 a distancias angulares iguales de, en este ejemplo, 90 entre sí. Como puede verse en la Fig. 2, los segundos resortes helicoidales 32a, 32b, 32c, 32d de los segundos medios de resorte se disponen con una relación escalonada a los primeros resortes helicoidales 28a, 28b, 28c, 28d de los primeros medios de resorte. La desviación es de 45 grados, y por lo tanto cada uno de los segundos resortes helicoidales 32a, 32b, 32c, 32d se dispone en una posición angular a medio camino entre dos consecutivos de los primeros resortes helicoidales (véase p. ej. 32d que está ubicado a medio camino entre 28d y 28a).

Las Fig. 3 y 4 muestran dos realizaciones no reivindicadas de una disposición de control para un freno de elevador como el descrito en la Fig. 1 y 2 en forma de diagramas de bloques simplificados. La disposición de control se explicará a continuación haciendo referencia a la realización de la Fig. 3. La Fig. 4 solo se explicará en la medida en que la realización descrita en esta memoria difiera de la realización de la Fig. 3.

La disposición de control para un freno 10 de elevador, en la Fig. 3 designada generalmente con el 100, comprende un circuito de control 110 adaptado para generar, según una demanda para liberar el primer miembro de frenado (p. ej. un miembro de frenado como el designado con el 14 en la Fig. 1) del freno de elevador, una primera señal de accionamiento y para generar, según una demanda para liberar el segundo miembro de frenado 16 (p. ej. un miembro de frenado como el designado con el 14 en la Fig. 1) del freno 10 de elevador, una segunda señal de accionamiento. El circuito de control tiene un primer terminal 112 para sacar la primera señal de accionamiento a los primeros medios electromagnéticos de accionamiento 26 del freno 10 de elevador. Para recibir esta primera señal de accionamiento, los medios electromagnéticos de accionamiento 26 tienen un primer terminal 112'. El circuito de control 110 tiene además un segundo terminal 114 para sacar la segunda señal de accionamiento a los segundos medios electromagnéticos de accionamiento 30 del freno 10 de elevador. Para recibir esta segunda señal de accionamiento, los medios electromagnéticos de accionamiento 30 tienen un segundo terminal 114'.

El circuito de control 110 incluye una unidad 116 de control de freno para controlar, según una demanda para liberar dicho primer y dicho segundo miembro de frenado 14, 16 en un modo de funcionamiento normal, la salida de la primera y a la segunda señal de accionamiento desde el circuito de control 110 en el primer y el segundo terminal 112 y 114. La unidad 116 de control de freno tiene una salida 118 de control de freno, en este ejemplo se realiza como la salida de un relé 138 de control de freno. La salida 118 de control de freno se conecta en paralelo al primer y al segundo terminal 112, 114 para proporcionar la primera y la segunda señal de accionamiento. La unidad 116 de control de freno incluye una unidad 120 de suministro de freno para proporcionar una señal de alimentación de un nivel a aplicar a los medios de accionamiento 26, 30 del freno 10 de elevador para liberar los respectivos miembros de frenado 14, 16. La señal de alimentación se saca permanentemente desde una unidad de suministro de freno en la salida 122. La unidad de suministro de freno tiene una salida adicional 136 para proporcionar una señal de tierra para las señales de control que salen por el primer y el segundo terminal 112 y 114.

El relé 138 de control de freno es controlado por la unidad 116 de control de freno como para conectar, en caso de que la primera y la segunda señal de accionamiento se vayan a proporcionar en el primer y el segundo terminal 112 y 114, la salida 118 de control de freno en la salida 122 del suministro de freno 120. La salida 118 es controlada de este modo por la unidad 116 de control de freno como para proporcionar la señal de alimentación solo en caso de que la unidad 116 de control de freno determine una demanda para liberar el primer y el segundo miembro de frenado 14, 16 del freno de elevador en el modo de funcionamiento normal. De otro modo, a menos que se active la liberación eléctrica de freno para el control de rescate 140 (véase más adelante) desde la salida 118 no se suministra señal de alimentación, y por lo tanto el primer y el segundo terminal 112, 114 no proporcionan ninguna señal de accionamiento.

La disposición de control 100 permite conmutar entre el modo de funcionamiento normal, en el que el primer y el segundo miembro de frenado 14, 16 funcionan sincrónicamente, y dos modos adicionales de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual, es decir un primer modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado y un segundo modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado. En el primer modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado, el elevador va a ser frenado por el primer miembro de frenado 14 solo, con el segundo miembro de frenado 16 retenido en una posición permanentemente liberada. Y viceversa, en el segundo modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado, el elevador va a ser frenado por el segundo miembro de frenado 16 solo, con el primer miembro de frenado 14 retenido en una posición permanentemente liberada.

Para permitir la conmutación entre los diferentes modos de funcionamiento ya mencionados, el circuito de control 110 incluye tres conectores diferentes, en este caso unos enchufes hembras, 124, 126 y 128 para suministrar la primera y la segunda señal de accionamiento respectivamente. Todos estos enchufes hembras 124, 126, 128 tienen una disposición idéntica de cinco terminales, y encajan en la distribución de un único conector, en este caso un enchufe macho 130 proporcionado en el lado del freno de elevador. Cada uno de los conectores 124, 126, 128 en el lado del circuito de control 110 comprende, en la misma posición, un primer terminal 112 o un segundo terminal 114 y los correspondientes terminales de conexión a tierra. Los primeros terminales 112 y los segundos terminales 114 en cada uno de los conectores se conectan en paralelo con la salida 118 de control de freno.

En el modo de funcionamiento normal, el conector 130 en el lado del freno se conecta al conector 124 en el lado de circuito de control 110, como se muestra. Para la conmutación al primer modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado, el conector 130 en el lado del freno se desconecta del conector 124 (o 128) y se conecta al conector 126 en el lado de circuito de control 110 (como se indica con una flecha curva en la figura). Para la conmutación al segundo modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado, el conector 130 en el lado del freno se desconecta del conector 124 (o 126) y se conecta al conector 128 en el lado de circuito de control 110 (como se indica con otra flecha curva en la figura).

Además, el conector 126 comprende un tercer terminal 134 conectado directamente a la salida 122 del suministro de freno 120, y el conector 128 también comprende un tercer terminal 132 conectado directamente a la salida 122 del suministro de freno 120. En una situación en la que el terminal 130 en el lado de freno se conecta al conector 126 en el lado del circuito de control 110, el tercer terminal 134 se conectará al terminal 114', y de este modo entregará a los segundos medios de accionamiento 30 una señal para liberar permanentemente el segundo miembro de freno 16. Y viceversa, en una situación en la que el terminal 130 en el lado de freno se conecta al conector 128 en el lado del circuito de control 110, el tercer terminal 132 se conectará al terminal 112', y entregará a los primeros medios de accionamiento 30 una señal para liberar permanentemente el primer miembro de freno 14. Por lo tanto, en el caso de que el conector 130 se conecte al conector 126, el segundo miembro de frenado se liberará permanentemente (= primer modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado). Y viceversa, en el caso de que el conector 130 se conecte al conector 128, el primer miembro de frenado se liberará permanentemente (= segundo modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado).

La disposición de control 100 proporciona además una liberación eléctrica de freno para control de rescate 140 que permite la liberación del freno de elevador en caso de una emergencia, p. ej. en caso de que la cabina de elevador se atasque en el hueco de elevador, y no exista ninguna posibilidad de liberar el freno de elevador mediante el funcionamiento normal. La liberación de freno de elevador para el control de rescate 140 proporciona una señal de alimentación a los terminales 112 y 114, en caso de que se active la liberación eléctrica de freno para el rescate

- (usualmente esto lo hace manualmente una persona que maneja un respectivo dispositivo de funcionamiento, p. ej. en la sala de máquinas, o fuera del hueco de elevador), y el relé 138 de control de freno está en su estado que desconecta la salida 118 de control de freno de la salida de alimentación 122 (p. ej. en caso de pérdida de alimentación, ya que el relé 116 de control de freno usualmente será de tipo normalmente abierto). Como se indica en la Fig. 3, el relé 142 de control de freno, cuando conmuta a un estado que desconecta la salida 118 de control de freno respecto a la salida de alimentación 122, al mismo tiempo conecta la liberación eléctrica de freno para el control de rescate 140 con la salida 118, y por tanto las señales de accionamiento para liberar el primer o el segundo miembro de freno 14, 16 serán aplicadas a los terminales 112, 114, en caso de que se active la liberación eléctrica de freno para el control de rescate 140.
- La disposición de control 200 mostrada en la Fig. 4 corresponde básicamente a la disposición de control de la Fig. 3. Por eso, en la Fig. 4 los mismos componentes que los descritos en la Fig. 3 se designan con los mismos signos de referencia que en la Fig. 3 con el 100 añadido a los mismos. La siguiente descripción solo se referirá a las diferencias entre las realizaciones de la Fig. 3 y la Fig. 4. Para todos los demás detalles, se debe consultar la descripción de la Fig. 3.
- En la realización de la Fig. 4, en el lado del freno se proporcionan dos conectores 230a y 230b. El conector 230a se conecta a los primeros medios electromagnéticos de accionamiento 26 para liberar el primer miembro de frenado 14, mientras que el conector 230b se conecta a los segundos medios electromagnéticos de accionamiento 30 para liberar el segundo miembro de frenado 14. En el lado del circuito de control 210 se proporcionan tres conectores 224, 226 y 228. En el modo de funcionamiento normal, el conector 224 se conecta al conector 230a en el lado del freno, y el conector 226 se conecta al conector 230b en el lado del freno. De este modo, en el modo de funcionamiento normal, el conector 224 en el lado de circuito de control 210 proporciona la primera señal de accionamiento a los primeros medios electromagnéticos de accionamiento 26, y el conector 226 en el lado de circuito de control 210 proporciona la segunda señal de accionamiento a los segundos medios electromagnéticos de accionamiento 26.
- Para conmutar al primer modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado, el conector 230b para los segundos medios de accionamiento 30 se desconecta del conector 226 y se conecta al conector 228 (como se indica con una flecha curva en la figura). Ahora los segundos medios de accionamiento 30 reciben a través del tercer terminal 232 y el terminal 214' una señal de accionamiento para liberar permanentemente el segundo miembro de frenado 16. Y viceversa, para conmutar al segundo modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado, el conector 230a para los primeros medios de accionamiento 26 se desconecta del conector 224 y se conecta al conector 228 (como se indica con otra flecha curva en la figura). Ahora los primeros medios de accionamiento 26 reciben a través del tercer terminal 232 y del terminal 212 una señal de accionamiento para liberar permanentemente el primer miembro de frenado 14.
- Las realizaciones descritas en esta memoria, por una parte, proporcionan una posibilidad conveniente para llevar el sistema de elevador desde una configuración normal a una configuración para llevar a cabo una prueba de miembro de frenado individual. No es necesario ningún acceso incómodo a la máquina de elevador o al freno de elevador. El control puede ser proporcionado en cualquier ubicación adecuada, o en una sala de máquinas, si se desea, o en el hueco de elevador, p. ej. cerca de un piso de mantenimiento, o incluso aparte del hueco de elevador, p. ej. en un mueble de mantenimiento o algo semejante. Por otro lado, la conmutación entre los diferentes modos de funcionamiento, particularmente la conmutación a uno de los modos de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual, requiere desenchufar y volver a enchufar el conector, lo que crea suficientes esfuerzos para que sea improbable una conmutación indebida a tales modos, p. ej. por personas no autorizadas o por inadvertencia.
- Una realización sugiere una disposición de control para un freno de elevador, que comprende un circuito de control adaptado para generar, según una demanda para liberar un primer miembro de frenado de dicho freno de elevador, una primera señal de accionamiento y para generar, según una demanda para liberar un segundo miembro de frenado de dicho freno de elevador, una segunda señal de accionamiento, un primer terminal para sacar dicha primera señal de accionamiento a unos primeros medios electromagnéticos de accionamiento (en adelante también: primeros medios de accionamiento) de dicho freno de elevador, un segundo terminal para sacar dicha segunda señal de accionamiento a unos segundos medios electromagnéticos de accionamiento (en adelante también: primeros medios de accionamiento) de dicho freno de elevador, dicha disposición de control está adaptada para permitir por lo menos los siguientes modos de funcionamiento: A) un modo de funcionamiento normal en el que dicha primera y dicha segunda señal de accionamiento son suministradas sincrónicamente a dichos primeros y dichos segundos medios electromagnéticos de accionamiento, respectivamente, y un modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual, en el que dicha primera y dicha segunda señal de accionamiento se suministran al respectivo de dichos primeros y dichos segundos medios electromagnéticos de accionamiento, y se suministra una señal de accionamiento para liberar permanentemente el respectivo de dicho primer y dicho segundo miembro de frenado al otro de dichos primeros y dichos segundos medios electromagnéticos de accionamiento.
- La invención propone básicamente controlar dos miembros de frenado (en la práctica tendrán comúnmente la forma de zapatas de freno) mediante dos dispositivos activadores eléctrico separado (p. ej. electroimanes o bobinas). En funcionamiento normal estos dispositivos activadores son controlados en paralelo. Cuando se conmuta al modo de funcionamiento de prueba de miembro de freno individual, las líneas de control estarán separadas para permitir

controlar sólo uno de los miembros de freno de una manera según el control normal, y para controlar el otro miembro de frenado como para que esté abierto para la respectiva prueba.

5 Esto no requiere una manipulación mecánica en el equipo físico de freno, sino solo aportar una conexión eléctrica, o varias respectivas conexiones eléctricas. De este modo es fácil y económico de instalar y manejar. Casi no hay desgaste incluso durante un uso prolongado, y por tanto solo hay pocos requisitos de mantenimiento.

10 Estas realizaciones permiten conmutar eléctricamente a modos de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual. Por lo tanto la disposición de control puede colocarse remotamente del freno de elevador, p. ej. en un panel de control instalado en alguna ubicación adecuada dentro o fuera del hueco de elevador (p. ej. en un mueble de mantenimiento fuera del hueco de elevador), y la conmutación puede hacerse desde una ubicación remota.

15 Dado que este planteamiento da una amplia flexibilidad para la ubicación desde la que se pueden activar y ejecutar pruebas de miembro de freno individual, se facilita aún más la concentración de varias tareas de mantenimiento en una ubicación común. En una realización dicho modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual comprende los siguientes modos de funcionamiento: B1) un primer modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado en el que los segundos medios electromagnéticos de accionamiento reciben suministro de la señal de accionamiento para liberar permanentemente el segundo miembro de frenado, y B2) un segundo modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado en el que los primeros medios electromagnéticos de accionamiento reciben suministro de la señal de accionamiento para liberar permanentemente el primer miembro de frenado.

20 La señal de accionamiento para liberar permanentemente el primer y/o el segundo miembro de frenado puede ser suministrada a un tercer terminal de la disposición de control. El tercer terminal puede conectarse a un terminal específico de los primeros y/o de los segundos medios de accionamiento. Puede proporcionarse una conmutación de los medios, por la que el tercer terminal se conecta a los primeros o segundos medios de accionamiento en lugar de, o adicionalmente a, el primer y el segundo terminal, respectivamente. Además, el tercer terminal puede
25 disponerse como para evitar cualquier señal "normal" aplicada a los primeros y/o segundos medios de accionamiento a través del primer y/o del segundo terminal, respectivamente.

30 En los elevadores que comprenden una liberación eléctrica de freno para control de rescate, con la activación de ese control por parte de un operario (p. ej. en caso de que la cabina de elevador se atasque entre dos plantas, como uno de los frenos de elevador permanece en la posición de acoplamiento), a los primeros y a los segundos medios de accionamiento del freno de elevador se les suministra una señal de liberación de rescate para liberar el primer y/o el segundo elemento de frenado, con el fin de que la cabina pueda moverse a la siguiente posición segura. Tal señal de liberación de rescate es básicamente una señal para liberar permanentemente el freno de elevador, para permitir un movimiento por lo menos lento de la cabina.

35 El circuito de control puede comprender una unidad de control de freno para controlar, según una demanda de liberación del primer y el segundo miembro de frenado en el modo de funcionamiento normal, la salida de una señal de accionamiento del circuito de control en una salida de control de freno, la salida de control de freno se conecta en paralelo al primer y al segundo terminal para proporcionar la primera y la segunda señal de accionamiento. Esto proporciona una manera simple para lograr la sincronía de la primera y la segunda señal de accionamiento.

40 La señal de accionamiento proporcionada en la salida de control de freno puede ser una señal de activación/desactivación que tiene sólo dos niveles según acoplamiento completo (p. ej. nivel de señal a cero) o liberación completa del primer y/o el segundo miembro de frenado. En este caso, el control de velocidad puede ser realizado mediante el control de estados de liberación/acoplamiento de los miembros de frenado según unos niveles predeterminados de velocidad (control de dos niveles). Como alternativa, es concebible permitir que los miembros de frenado sean liberados solo durante un tiempo predeterminado que se establece de tal manera que la cabina de
45 elevador nunca superará una velocidad predeterminada. Si se desea, la señal de accionamiento puede ser una señal que tenga niveles entre un nivel correspondiente a acoplamiento completo de los miembros de frenado (p. ej. un nivel de señal a cero) y liberación completa de los miembros de frenado.

50 El circuito de control puede comprender además una unidad de suministro de freno que proporciona una señal de alimentación según la potencia a aplicar a los primeros y/o a los segundos medios electromagnéticos de accionamiento para liberar el primer y/o el segundo miembro de frenado. En una realización la señal de alimentación proporcionada por la unidad de suministro de freno puede corresponder a la potencia necesaria para accionar los medios electromagnéticos de accionamiento, p. ej. una armadura, del freno de elevador, p. ej. un freno electromagnético predispuesto por resorte, tal como para liberar completamente el freno.

55 En una realización la disposición de control puede comprender además unos medios para proporcionar la señal de alimentación a la salida del control de freno, en caso de que el circuito de control determine que se ha de liberar el primer y/o el segundo miembro de frenado. Tales medios pueden ser realizados por un relé de control de freno, conectado, en el lado de entrada, a una salida de la alimentación de los medios de suministro de freno, y conectado, en el lado de salida, a la salida de control. En el lado de control, tal relé puede recibir una señal de conmutación

desde la unidad de control de freno. Tal relé, como dispositivo electromecánico, proporciona unos medios de conmutación lo suficientemente robustos como para resistir ambientes más duros, y de este modo son una solución eficiente. Como alternativa, también son concebibles unos medios de conmutación puramente eléctricos como circuitos semiconductores adecuados.

- 5 Además, la disposición de control puede comprender unos medios para proporcionar la señal de alimentación permanentemente al tercer terminal. La conmutación a un modo de funcionamiento de prueba de miembro de freno individual puede efectuarse de este modo estableciendo una conexión eléctrica de los respectivos primeros o segundos medios de accionamiento al tercer terminal.

10 A través de la salida de control de freno el circuito de control puede controlar el funcionamiento del freno de elevador según el modo de funcionamiento "normal". Para el control del freno de elevador en otros modos de funcionamiento, el circuito de control puede proporcionar una salida de alimentación a la que se suministra permanentemente una señal para liberar el freno de elevador. Tal salida adicional puede ser utilizada exclusivamente para suministrar la señal de accionamiento permanente en el modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual al primer o al segundo terminal. En caso de que se proporcione una liberación eléctrica de freno para el control de rescate, la señal de alimentación desde la salida adicional, que está permanentemente disponible, puede ser utilizada por la liberación eléctrica de freno para el control de rescate. Es concebible que el modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual pueda utilizar la misma señal de alimentación proporcionada desde la salida adicional ya que es utilizada por la liberación de freno para la unidad de control de rescate. De este modo, no se necesita ninguna señal adicional de alimentación para el modo de funcionamiento, eléctricamente operativo, de prueba de miembro de frenado individual.

Los medios de conmutación para permitir la conmutación desde el modo de funcionamiento normal a un modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual pueden proporcionarse de varias maneras diferentes, p. ej. proporcionando unos respectivos dispositivos eléctricos o electromecánicos de conmutación para la disposición de control, o incluso mediante software en caso de que la disposición de control implique un microprocesador.

25 En una realización tales medios de conmutación son proporcionados por una disposición de conector para conectar la disposición de control a los medios electromagnéticos de accionamiento del freno de elevador. En tal disposición de conector, para cada uno de los modos de funcionamiento hay predefinido un esquema específico para conectar los primeros conectores en el lado de controlador a los segundos conectores en el lado de freno, y para conmutar desde un modo de funcionamiento a otro, estas conexiones de los primeros conectores a los segundos conectores se cambian según otro esquema. Esto puede hacerse manualmente desenchufando estos conectores y volviéndolos a enchufar con un esquema deseado. Si bien, por una parte, tal procedimiento parece ser complejo e incómodo, tiene la ventaja de evitar eficazmente cualquier conmutación no deseada o errónea desde el modo de funcionamiento normal a uno de los otros modos de funcionamiento. Particularmente, la conmutación a los modos de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual debe ser realizada sólo por personal entrenado de servicio y con cuidado, dado que tendrá como resultado que el sistema de elevador esté frenado únicamente por un solo miembro de frenado.

40 En una realización adicional, la disposición de control puede comprender una disposición de conector para conectar la disposición de control a los medios electromagnéticos de accionamiento del freno de elevador, la disposición de conector, en el lado de controlador, comprende una pluralidad de primeros conectores, cada uno de los primeros conectores tiene una pluralidad de terminales que incluyen el primer terminal y/o el segundo terminal, cada uno de los primeros conectores tiene los terminales dispuestos en una misma distribución, y por lo menos uno de los primeros conectores comprende el tercer terminal, y la disposición de conector, en el lado de freno, comprende por lo menos un segundo conector que tiene unos terminales dispuestos en una distribución complementaria a la distribución de los primeros conectores.

45 Para ser complementario a los primeros conectores, el por lo menos un segundo conector puede comprender un terminal correspondiente al primer terminal y/o un terminal correspondiente al segundo terminal, y por lo menos un terminal correspondiente al tercer terminal, estos terminales se disponen en una distribución que corresponde a la distribución de los primeros conectores.

50 En una realización, el primer y/o el segundo terminal se conectan, en el lado de controlador, a la salida del control de freno del circuito de control, y el por lo menos tercer terminal se conecta, en el lado de controlador, a la salida adicional del circuito de control.

55 En una realización, los terminales correspondientes al primer y al segundo terminal se conectan, en el lado de freno, a los primeros y a los segundos medios de accionamiento, respectivamente. El terminal correspondiente al por lo menos tercer terminal se conecta, en el lado de freno, a los primeros y/o a los segundos medios de accionamiento de una manera como para sustituir o evitar cualquier primera y/o segunda señal de accionamiento que se suministre desde el respectivo primer y/o segundo terminal en los lados de controlador.

En el modo de funcionamiento normal el por lo menos un segundo conector se conectará a un primer conector que tiene un primer y un segundo terminal correspondiente, pero no tiene un tercer terminal en el mismo ni tiene un

tercer terminal en el mismo conectado a la salida adicional del circuito de control a través de unos medios de conmutación adaptados para desconectar el tercer terminal de la salida adicional en los modos de funcionamiento normal.

5 Para conmutar a uno de los modos de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual, el segundo conector, que tiene un terminal para esos medios electromagnéticos de accionamiento asignado para que el elemento de freno sea liberado para la prueba, se conmuta a otro de los primeros conectores que tiene un tercer terminal sobre el mismo en una posición correspondiente. P. ej. esto puede hacerse desenchufando el segundo conector del primer conector con el que está conectado en el modo de funcionamiento normal, y enchufando el segundo conector a otro de los primeros conectores que tienen el tercer terminal conectado a la salida adicional.

10 Una ventaja de tal procedimiento es que no es demasiado fácil conmutar desde el modo de funcionamiento normal a los modos de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual, y por lo tanto se puede evitar una conmutación errónea o no autorizada a los modos de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual. Esto es particularmente importante ya que, una vez conmutado a los modos de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual, el sistema de elevador únicamente será frenado por un solo miembro de frenado.
15 Además, por lo menos para personas autorizadas, las posiciones de los primeros y los segundos conectores pueden verse muy fácilmente, p. ej. mirando sólo un panel de control, y de este modo se puede controlar sencillamente si el sistema de elevador está en el modo de funcionamiento normal o en cualquier otro modo de funcionamiento.

La disposición de control, tal como se ha planteado arriba, puede comprender, en el lado de controlador, un primer respectivo conector para el modo de funcionamiento normal, para el primer modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado y para el segundo modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado, y puede comprender, en el lado de freno, un segundo conector para conectar comúnmente a los primeros y a los segundos medios de accionamiento, el segundo conector está adaptado para ser conectado, según un modo de funcionamiento deseado, al respectivo de los primeros conectores.

25 En una realización los primeros conectores, y en consecuencia también el segundo conector, pueden comprender, cada uno, cinco terminales, con una distribución de la siguiente manera: El segundo conector puede comprender un terminal asignado al primer terminal, y de este modo conectado a los primeros medios de accionamiento, este terminal se proporciona para recibir la señal de accionamiento para los primeros medios de accionamiento, y un terminal asignado al segundo terminal, y de este modo conectado a los segundos medios de accionamiento, este terminal se proporciona para recibir la señal de accionamiento para los segundos medios de accionamiento. Puede haber un terminal adicional conectado a tierra y otros dos terminales conectados a una tierra que es la referencia para todas las señales de accionamiento.

Uno de los primeros conectores asignados al modo de funcionamiento normal puede comprender un primer terminal para transmitir la señal de accionamiento para los primeros medios de accionamiento (y de este modo conectado a la salida de control de freno), un segundo terminal para transmitir la señal de accionamiento para los segundos medios de accionamiento (y de este modo también conectado a la salida de control de freno), un terminal conectado a tierra y dos terminales adicionales conectados a tierra.

Puede proporcionarse un primer conector adicional para conectarse a los medios de accionamiento en caso de que se vaya a llevar a cabo el primer modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado. Los terminales de este primer conector son idénticos al primer conector descrito arriba para el funcionamiento normal, excepto por el segundo terminal que está sustituido por un tercer terminal que se conecta directamente, es decir sin medios de conmutación conectado en medio, a la salida adicional del circuito de control para proporcionar una señal de accionamiento permanente a los segundos medios de accionamiento. Cuando el segundo conector se conecta a ese primer conector, los segundos medios de accionamiento recibirán permanentemente una señal para liberar el segundo miembro de frenado, y de este modo el freno de elevador sólo trabajará utilizando el primer miembro de frenado. De esta manera puede probarse el funcionamiento del primer miembro de frenado (primer modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado).

35 Similarmente, para realizar un segundo modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado se proporciona otro primer conector. Los terminales de este conector son idénticos al primer conector descrito arriba para el funcionamiento normal, excepto que el primer terminal que es sustituido por un tercer terminal que se conecta directamente, es decir sin medios de conmutación conectados en medio, a la salida adicional del circuito de control para proporcionar una señal de accionamiento permanente a los primeros medios de accionamiento.

Como alternativa, la disposición de control puede comprender, en el lado de controlador, unos respectivos primeros conectores para conectarse, en el modo de funcionamiento normal, a cada uno de los primeros medios de accionamiento y los segundos medios de accionamiento, y un primer conector adicional para la operación de prueba de miembro de frenado individual, y puede comprender además, en el lado de freno, unos respectivos segundos conectores para conectar cada uno de los primeros medios de accionamiento y los segundos medios de accionamiento a la disposición de control, cada uno de los segundos conectores está adaptado para ser conectado, según un modo de funcionamiento deseado, o al correspondiente de los primeros conectores para el modo de funcionamiento normal, o al primer conector adicional.

El primer conector adicional para la operación de prueba de miembro de frenado individual puede estar adaptado para conectarse, en el primer modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado, a los segundos medios de accionamiento, o para conectarse, en el segundo modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado, a los primeros medios de accionamiento.

- 5 En esta realización, según un modo de funcionamiento deseado, los segundos conectores se conectarán a los primeros conectores de la siguiente manera: Para el modo de funcionamiento normal los segundos conectores se conectarán a los correspondientes primeros conectores para el funcionamiento normal. Para la conmutación al primer modo de funcionamiento de prueba de elemento de frenado, el segundo conector para los segundos medios de accionamiento se desconecta del correspondiente primer conector para el funcionamiento normal y se conecta al primer conector adicional para la operación de prueba de miembro de frenado adicional. Esto tiene el efecto de que los segundos medios de accionamiento recibirán suministro de una señal de accionamiento permanente, y por lo tanto los segundos medios de frenado se liberarán permanentemente. Similarmente, para la conmutación al segundo modo de funcionamiento de prueba de miembro de frenado, el segundo conector para los primeros medios de accionamiento se desconecta del correspondiente primer conector para el funcionamiento normal y se conecta al primer conector adicional para la operación de prueba de miembro de frenado adicional.

Los conectores como se han definido arriba, pueden ser de todo tipo de mecanismos de conexión que sean conectables/desconectables muchas veces sin que sean necesarios esfuerzos excesivos. En una realización, en un lado (p. ej. en el lado de controlador) pueden utilizarse unos conectores hembra, como enchufes hembra, y en el otro lado (en este ejemplo en el lado de freno) pueden utilizarse unos correspondientes conectores macho, como enchufes macho.

No es necesario que todos los conectores, como se han definido arriba, sean dispositivos diferentes que sean físicamente movibles entre sí. En cambio será suficiente, para las pretensiones de estas realizaciones, que los conectores en un lado (p. ej. el conector en el lado del freno) sean unos dispositivos independientes movibles entre sí, mientras que los conectores en el otro lado estén fijos entre sí o incluso se realicen como un único dispositivo físico (p. ej. como un único enchufe hembra grande en un panel de circuitos).

En una realización adicional, la disposición de control puede comprender además unos medios de monitorización para monitorizar la liberación y el acoplamiento del primer y del segundo elemento de freno, respectivamente, en donde la disposición de control puede adaptarse para suspender los medios de monitorización en respuesta a una petición para entrar a uno de los modos de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual, y en donde la disposición de control puede permitir, en respuesta a una petición para entrar a uno de los modos de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual, un número predeterminado de desplazamientos de una cabina de elevador para ser frenado por el freno de elevador.

Esto puede evitar que el elevador funcione continuamente en uno de los modos de funcionamiento de prueba de miembro de frenado individual (en el que solo está en funcionamiento uno de los frenos de elevador y el otro está liberado), p. ej. debido a que una persona de servicio olvide restituir el modo de funcionamiento normal después de llevar a cabo una prueba de miembro de frenado individual, la disposición de control puede proporcionar unas medidas para permitir solo una operación temporal del elevador en cualquiera de los modos de funcionamiento de prueba de elemento de freno individual.

En una realización adicional, se sugiere un freno de elevador que comprende un primer miembro de frenado, el primer miembro de frenado es predispuesto por unos primeros medios de resorte al acoplamiento con una superficie de frenado, el primer miembro de frenado comprende una primera armadura dispuesta como para ser accionada por unos medios electromagnéticos de accionamiento, para desacoplar el primer miembro de frenado de la superficie de frenado contra la fuerza de predisposición de los primeros medios de resorte, y un segundo miembro de frenado, el segundo miembro de frenado es predispuesto por unos segundos medios de resorte al acoplamiento con una superficie de frenado, el segundo miembro de frenado comprende una segunda armadura dispuesta como para ser accionada por unos medios electromagnéticos de accionamiento, para desacoplar el segundo miembro de frenado de la superficie de frenado contra la fuerza de predisposición de los segundos medios de resorte, en donde el freno de elevador comprende unos primeros medios electromagnéticos de accionamiento adaptados para accionar la primera armadura, y unos segundos medios electromagnéticos de accionamiento adaptados para accionar la segunda armadura.

En unas realizaciones particulares, cada uno de los primeros y segundos medios de accionamiento electromagnético incluye una respectiva bobina electromagnética.

El primer miembro de frenado puede comprender un primer alojamiento y el segundo miembro de frenado puede comprender un segundo alojamiento.

- 55 La primera y la segunda armadura, así como el primer y el segundo alojamiento, pueden tener una forma que define un eje, y la primera y la segunda armadura, así como el primer y el segundo alojamiento, pueden disponerse coaxialmente entre sí. La disposición de la primera y la segunda armadura, así como el primer y el segundo alojamiento, de este modo serán de tal manera que la primera y la segunda armadura, así como el primer y el

segundo alojamiento, definan unos ejes coincidentes.

Particularmente ambas armaduras y ambos alojamientos pueden tener esencialmente la misma extensión en la dirección de su eje común.

5 En una realización, una de las armaduras, llamada la armadura interior, puede ubicarse más cerca del eje común que la otra armadura, llamada la armadura exterior, de tal manera que la armadura interior esté encerrada por la armadura exterior. Igualmente, uno de los alojamientos, llamado el alojamiento interior, puede ubicarse más cerca del eje común que el otro alojamiento, llamado el alojamiento exterior, de tal manera que el alojamiento interior esté encerrado por el alojamiento exterior.

10 En unas realizaciones particulares, el eje común de la primera y la segunda armadura puede ser un eje de simetría rotatoria con respecto a la primera y/o la segunda armadura. Igualmente, el eje común del primer y del segundo alojamiento puede ser un eje de simetría rotatoria con respecto al primer y/o al segundo alojamiento.

En una realización adicional, en una vista en dirección de su eje común, la primera y la segunda armadura pueden tener, cada una, una periferia exterior circular y/o tener una periferia interior circular. Igualmente, el primer y el segundo alojamiento pueden tener, cada uno, una periferia exterior circular y/o tener una periferia interior circular.

15 La primera y la segunda armadura y/o el primer y el segundo alojamiento pueden tener, cada uno, una forma anular.

La sección transversal de los cuerpos anulares que forman la primera y la segunda armadura y/o el primer y el segundo alojamiento, respectivamente, en la dirección ortogonal a su eje común, pueden ser circulares (los cuerpos anulares tienen de este modo una forma toroidal), o esencialmente rectangular (los cuerpos anulares tienen de este modo formas semejantes a un toro plano o cilindro corto hueco, respectivamente).

20 El primer y el segundo alojamiento anular pueden disponerse coaxialmente entre sí de tal manera que el primer y el segundo alojamiento, cuando se ensamblan juntos, llenan, cada uno, una parte de un disco circular. Uno de los alojamientos puede formar un anillo exterior o parte exterior de disco que encierra el otro alojamiento que forma una parte interior de disco. Particularmente, la parte exterior de disco, que tiene la forma de un anillo, puede tener una periferia interior idéntica a la periferia exterior de la parte interior de disco, de tal manera que en un estado ensamblado el primer y el segundo alojamiento formen una parte contigua de disco. Particularmente, la parte interior de disco puede estar recortada en su parte central, como para formar un anillo interior. En un estado ensamblado el primer y el segundo alojamiento tienen de este modo la forma de un anillo, cuya periferia interior está formada por la periferia interior del anillo interior, y cuya periferia exterior está formada por la periferia exterior del anillo exterior.

25 El primer alojamiento y el segundo alojamiento pueden formarse incluso como un cuerpo integrado, ya sea formando el primer y el segundo alojamiento a partir de una sola pieza de trabajo o uniendo el primer y el segundo alojamiento integralmente entre sí. Tal construcción simplificará la retención de los miembros de freno, ya que es suficiente para soportar el primer alojamiento a una estructura estacionaria.

Además, el primer y el segundo alojamiento pueden tener, cada uno, un surco formado en los mismos, los primeros o los segundos medios electromagnéticos de accionamiento son recibidos en el surco.

35 En una realización, los surcos para albergar los primeros o los segundos medios electromagnéticos de accionamiento pueden rodear, cada uno, el eje común de los alojamientos. Particularmente, los surcos pueden tener una forma anular y también pueden disponerse coaxialmente con respecto al primer y al segundo alojamiento, respectivamente. La sección transversal de los surcos en una dirección ortogonal al eje común puede ser circular (surcos toroidales) o puede ser esencialmente rectangular (surcos planos toroidales).

40 Los primeros medios de resorte pueden comprender una pluralidad de primeros resortes dispuestos a lo largo de la periferia de un círculo alrededor del eje a distancias angulares iguales entre sí, y los segundos medios de resorte comprenden una pluralidad de segundos resortes dispuestos a lo largo de la periferia de un círculo alrededor del eje a distancias angulares iguales entre sí, los primeros resortes son albergados dentro de unos respectivos rebajes formados en el primer alojamiento, y los segundos resortes son albergados dentro de unos respectivos rebajes formados en el segundo alojamiento.

45 En una realización, las distancias angulares entre dos consecutivos de los primeros resortes pueden ser igual a las distancias angulares entre dos consecutivos de los segundos resortes. Además, los segundos resortes de los segundos medios de resorte pueden disponerse con una relación escalonada con los primeros resortes de los primeros medios de resorte, de tal manera que el respectivo de los segundos resortes se dispone en una posición angular a medio camino entre dos consecutivos de los primeros resortes.

50 Una realización adicional es un sistema de freno para un elevador que comprende una disposición de control de elevador tal como se ha planteado arriba, y que comprende además un freno de elevador tal como se ha planteado arriba.

REIVINDICACIONES

1. Un freno (10) de elevador que comprende

un primer miembro de frenado (14), dicho primer miembro de frenado es predispuesto por unos primeros medios de resorte (28a, 28b, 28c, 28d) en acoplamiento con una superficie de frenado, dicho primer miembro de frenado (14) comprende una primera armadura (20) que está dispuesta como para ser accionada por unos medios electromagnéticos de accionamiento (26), para desacoplar dicho primer miembro de frenado (14) de dicha superficie de frenado contra la fuerza de predisposición de dichos primeros medios de resorte (28a, 28b, 28c, 28d); y

un segundo miembro de frenado (16), dicho segundo miembro de frenado (16) es predispuesto por unos segundos medios de resorte (32a, 32b, 32c, 32d) en acoplamiento con una superficie de frenado, dicho segundo miembro de frenado (16) comprende una segunda armadura (24) que está dispuesta como para ser accionada por unos medios electromagnéticos de accionamiento (30), para desacoplar dicho segundo miembro de frenado (16) de dicha superficie de frenado contra la fuerza de predisposición de dichos segundos medios de resorte (32a, 32b, 32c, 32d);

en donde dicho freno (16) de elevador comprende unos primeros medios electromagnéticos de accionamiento (26) adaptados para accionar dicha primera armadura (20), y unos segundos medios electromagnéticos de accionamiento (30) adaptados para accionar dicha segunda armadura (24)

en donde dicho primer miembro de frenado (14) comprende un primer alojamiento (18) y dicho segundo miembro de frenado (16) comprende un segundo alojamiento (22);

caracterizado por que el primer alojamiento (18) y el segundo alojamiento (22) se disponen coaxialmente entre sí con la periferia exterior del segundo alojamiento (22) siendo coincidente con la periferia interior del primer alojamiento (18).
2. El freno (10) de elevador según la reivindicación 1,

en donde dicha primera y dicha segunda armadura (20, 24) tienen, cada una, una forma que define un eje (12), y dicha primera y dicha segunda armadura (20, 24) se disponen coaxialmente entre sí.
3. El freno (10) de elevador según la reivindicación 1 o 2,

en donde dicha primera y dicha segunda armadura (20, 24) tiene, cada una, una forma anular.
4. Freno (10) de elevador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,

en donde dicho primer alojamiento (18) tiene un primer surco formado en el mismo, dichos primeros medios electromagnéticos de accionamiento (26) son recibidos en dicho primer surco, y dicho segundo alojamiento (22) tiene un segundo surco formado en el mismo, dichos segundos medios electromagnéticos de accionamiento (26) son recibidos en dicho segundo surco.
5. Freno (10) de elevador según la reivindicación 4,

en donde dicho primer alojamiento (18) y dicho segundo alojamiento (22) se forman como un cuerpo integrado.
6. Freno (10) de elevador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,

en donde dichos primeros medios de resorte comprenden una pluralidad de primeros resortes (28a, 28b, 28c 28d) dispuestos a lo largo de la periferia de un círculo alrededor de dicho eje (12) a distancias angulares iguales entre sí, y dichos segundos medios de resorte comprenden una pluralidad de segundos resortes (32a, 32b, 32c 32d) dispuestos a lo largo de la periferia de un círculo alrededor de dicho eje (12) a distancias angulares iguales entre sí, dichos primeros resortes (28a, 28b, 28c 28d) son albergados dentro de unos respectivos rebajes formados en dicho primer alojamiento (18), y dichos segundos resortes (32a, 32b, 32c 32d) son albergados dentro de unos respectivos rebajes formados en dicho segundo alojamiento (22).
7. Sistema de freno para un elevador que comprende un freno (10) de elevador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.





