



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 304 077**

⑫ Número de solicitud: 200550040

⑬ Int. Cl.:

B66B 7/10 (2006.01)

B66B 11/08 (2006.01)

B66B 9/02 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **21.01.2003**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2008**

Fecha de la concesión: **16.02.2009**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **01.03.2009**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

⑲ Titular/es: **OTIS ELEVATOR COMPANY**
Ten Farm Springs Road
Farmington, Connecticut 06032-2568, US

⑳ Inventor/es: **Hongo, Masaharu;**
Hollowell, Richard L.;
Miller, Robin Mihekun y
Drabot, Slawomir

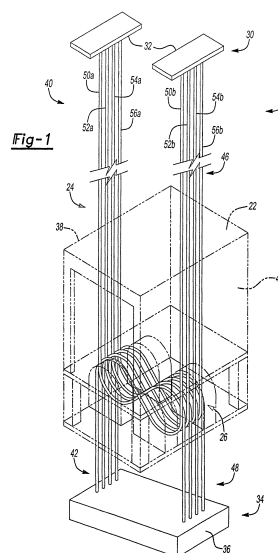
㉑ Agente: **Ungría López, Javier**

㉒ Título: **Tensión de cable para sistemas de ascensor de accionamiento por tracción.**

㉓ Resumen:

Tensión de cable para sistemas de ascensor de accionamiento por tracción.

Un sistema de ascensor de accionamiento por tracción (20) incluye un dispositivo de tensión (36) para mantener tensión en la porción de un conjunto de soporte de carga (24) que está debajo de la cabina de ascensor (22). Algunos ejemplos incluyen una masa (70) para obtener la cantidad deseada de tensión. Otros ejemplos incluyen muelles (146) para proporcionar la tensión. Otros ejemplos incluyen un accionador presionizado (230) para mantener la cantidad deseada de tensión en el conjunto de soporte de carga (24).



ES 2 304 077 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Tensión de cable para sistemas de ascensor de accionamiento por tracción.

5 Antecedentes de la invención**Campo técnico**

Esta invención se refiere en general a sistemas de ascensor de accionamiento por tracción. Más en concreto, esta invención se refiere a varias técnicas para mantener la cantidad deseada de tensión en los elementos de soporte de carga en un sistema de ascensor de accionamiento por tracción.

Descripción de la técnica relacionada

Los sistemas de ascensor se basaban convencionalmente en un conjunto de cables donde una cabina estaba asociada con un contrapeso. La cabina y el contrapeso se moverán en direcciones contrarias en una caja de ascensor cuando el cable se mueva sobre una polea de accionamiento para producir el movimiento deseado de la cabina de ascensor. El peso de la cabina y el contrapeso aseguraban la tracción apropiada entre la polea de accionamiento y el cable para proporcionar una operación deseada del sistema.

Se muestra un avance reciente en la Patente de Estados Unidos número 5.931.265 titulada "Ascensor de elevación por cable". Este tipo de dispositivo no se basa en un contrapeso, sino que en cambio tiene un mecanismo de accionamiento que se mueve con la cabina y sube o baja efectivamente elementos estacionarios de soporte de carga (es decir, cables o correas) para producir el movimiento deseado de la cabina. Las consideraciones referentes a la tracción en tal sistema son diferentes de las presentadas en los sistemas de contrapeso tradicionales.

Los elementos de soporte de carga se deben tensar suficientemente para proporcionar la tracción necesaria para mover la cabina. Se presentan varios retos para mantener la tensión apropiada en un sistema de ascensor de accionamiento por tracción. La porción del conjunto de soporte de carga entre la cabina y la parte superior de la caja de ascensor es tensada por el peso de la cabina, por ejemplo. Sin embargo, la porción del conjunto de soporte de carga debajo de la cabina requiere un mecanismo para mantener una cantidad apropiada de tensión. Sin tensión debajo de la cabina, el mecanismo de accionamiento no es capaz de operar suficientemente para proporcionar la tracción necesaria para poner el ascensor en la posición deseada.

Hay que mantener una cantidad apropiada de tensión porque si la tensión es demasiado alta, se pone en peligro la integridad de los elementos de soporte de carga. Además, las variaciones de condiciones ambientales y los cambios con el tiempo afectan a la longitud de los elementos de soporte de carga. El estiramiento de los cables, el calentamiento diferencial del edificio a lo largo de la altura de la caja de ascensor en comparación con la temperatura de los cables, el ladeo del edificio y el asiento del edificio son factores que contribuyen a las variaciones de las necesidades de tensión en un sistema de ascensor de accionamiento por tracción.

Esta invención proporciona varias soluciones al problema de mantener una cantidad apropiada de tensión en los elementos de soporte de carga en un sistema de ascensor de accionamiento por tracción.

45 Resumen de la invención

En términos generales, esta invención es un dispositivo para mantener una cantidad apropiada de tensión en elementos de soporte de carga en un sistema de ascensor de accionamiento por tracción.

Un sistema ejemplar diseñado según esta invención incluye una cabina de ascensor. Un conjunto de soporte de carga tiene al menos un elemento alargado con una primera porción en un primer lado de la cabina y una segunda porción en un segundo lado de la cabina. Un primer extremo de cada porción está fijo, preferiblemente cerca de la parte superior de una caja de ascensor, por ejemplo. El peso de la cabina tensa la primera parte del conjunto de soporte de carga que está entre los primeros extremos fijos y la cabina. Un mecanismo de accionamiento se soporta para movimiento con la cabina de ascensor. El mecanismo de accionamiento interactúa con el conjunto de soporte de carga y hace selectivamente que la cabina se mueva. Un dispositivo de tensión está asociado con ambas porciones del conjunto de soporte de carga cerca de un segundo extremo del conjunto, que está enfrente del primer extremo fijo. El dispositivo de tensión tensa una segunda parte del conjunto de soporte de carga, que está entre la cabina y el segundo extremo.

El dispositivo de tensión en un ejemplo distribuye automáticamente la tensión entre las porciones primera y segunda para mantener una cantidad deseada de tensión en la segunda parte del conjunto de soporte de carga.

En algunos sistemas ejemplares, el dispositivo de tensión se basa en contrapeso e incluye al menos una masa acoplada con el conjunto de soporte de carga para proporcionar la cantidad deseada de tensión.

En otros sistemas ejemplares, el dispositivo de tensión está basado en muelles. Al menos un muelle está acoplado con el conjunto de soporte de carga para aplicar la cantidad deseada de tensión.

En otros ejemplos, el dispositivo de tensión incluye un accionador presionizado, tal como un accionador hidráulico o neumático que aplica una fuerza de tensión en la parte del conjunto de soporte de carga debajo de la cabina de ascensor.

- 5 Las varias características y ventajas de esta invención serán evidentes a los expertos en la materia por la siguiente descripción detallada de las realizaciones actualmente preferidas. Los dibujos que acompañan la descripción detallada se pueden describir brevemente de la siguiente manera.

Breve descripción de los dibujos

10

La figura 1 ilustra esquemáticamente un sistema de ascensor diseñado según esta invención.

La figura 2 ilustra esquemáticamente una primera disposición de tensión ejemplar diseñado según esta invención.

15

La figura 3 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

La figura 4 ilustra esquemáticamente una configuración ejemplar que es útil con una realización como la representada en la figura 3.

20

La figura 5 ilustra esquemáticamente otra disposición que es útil con una realización como la representada en la figura 3.

La figura 6 ilustra esquemáticamente una característica ejemplar de un dispositivo de tensión basado en contrapeso diseñado según esta invención.

25

La figura 7 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

La figura 8 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

30

La figura 9 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

La figura 10 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión diseñado según esta invención.

35

La figura 11 ilustra esquemáticamente una característica ejemplar de una realización como la representada en la figura 10.

La figura 12 muestra otra característica ejemplar de una realización como la de la figura 10.

40

La figura 13 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión diseñado según esta invención.

La figura 14 ilustra esquemáticamente una disposición de tensión basada en muelle diseñado según esta invención.

La figura 15 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

45

La figura 16 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

La figura 17 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

La figura 18 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

50

La figura 19 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

La figura 20 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

55

La figura 21 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

La figura 22 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

La figura 23 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

60

La figura 24 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

La figura 25 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión ejemplar diseñada según esta invención.

65

La figura 26 ilustra esquemáticamente el dispositivo de la figura 25 desde otra perspectiva.

La figura 27 ilustra esquemáticamente una disposición de tensión basada en accionador presionizado diseñado según esta invención.

Las figuras 28A a 28C muestran un accionador presionizado ejemplar útil en una realización como la representada en la figura 27 bajo diferentes condiciones operativas.

La figura 29 ilustra esquemáticamente porciones seleccionadas de otra disposición ejemplar que incluye una disposición de tensión basada en accionador presionizado.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La figura 1 ilustra esquemáticamente un sistema de ascensor de accionamiento por tracción 20. Una cabina de ascensor 22 se soporta por un conjunto de soporte de carga 24. Un mecanismo de accionamiento 26 se soporta para movimiento con la cabina de ascensor 22. El mecanismo de accionamiento 26 incluye, por ejemplo, poleas de accionamiento que interactúan con el conjunto de soporte de carga 24 para hacer que la cabina 22 suba y baje efectivamente el conjunto de soporte de carga para mover la cabina 22 a una posición deseada.

La operación de un ascensor de accionamiento por tracción tal como el mostrado esquemáticamente en la figura 1 se describe mejor en la Patente de Estados Unidos número 5.931.265, del mismo cesionario que esta solicitud. Las ideas de dicha patente se incorporan a esta descripción por referencia.

Un primer extremo 30 del conjunto de soporte de carga 24 está fijado a una superficie apropiada 32, tal como una porción de una estructura de construcción cerca de la parte superior de una caja de ascensor. Un segundo extremo 34 del conjunto de soporte de carga 24 está asociado con un dispositivo de tensión 36 representado esquemática y genéricamente en la figura 1. El dispositivo de tensión 36 aplica una cantidad apropiada de tensión al conjunto de soporte de carga 24 para que el mecanismo de accionamiento 26 pueda tener suficiente tracción para producir el movimiento deseado y el soporte de la cabina de ascensor 22.

Una primera porción del conjunto de soporte de carga está colocada en un lado 38 de la cabina de ascensor 22. La primera porción incluye una primera parte 40 entre la cabina 22 y el extremo fijo 30 de la primera porción. Una segunda parte 42 se extiende debajo de la cabina 22 al extremo 34 del conjunto de soporte de carga. Una segunda porción del conjunto de soporte de carga 24 está colocada cerca de un segundo lado 44 de la cabina 22. La segunda porción incluye una primera parte 46 entre la cabina 22 y el extremo fijo 30 y una segunda parte 48 debajo de la cabina 22.

El peso de la cabina 22, el mecanismo de accionamiento 26 y la carga transportada por la cabina 22 tensan las primeras partes 40 y 46 del conjunto de soporte de carga mientras que el dispositivo de tensión 36 proporciona tensión a las segundas partes 42 y 48.

El conjunto de soporte de carga 24 incluye una pluralidad de elementos alargados 50, 52, 54 y 56. Los elementos alargados en una realización ejemplar son correas de acero recubiertas. En otro ejemplo se utilizan cables de acero. En otro ejemplo se utilizan correas de hilos de polímero recubiertos como los elementos alargados. Los expertos en la materia con ayuda de esta descripción observarán cuál de las varias configuraciones de correa o cable se adaptarán mejor a las necesidades de su situación particular. Esta descripción usa el término "correa" en sentido genérico para hacer referencia a cualquier tipo de elemento alargado de soporte de carga que trabajará en un sistema de ascensor de accionamiento por tracción y el término no se deberá interpretar en su sentido más estricto.

Una primera porción 50A, 52A, 54A y 56A de cada elemento alargado 18 está asociada con la primera porción del conjunto de soporte de carga en el lado 38 de la cabina 22. Segundas porciones 50B, 52B, 54B y 56B están asociadas con la segunda porción del conjunto de soporte de carga 24 en el otro lado 44 de la cabina 22. Como será evidente por la descripción de las varias realizaciones siguientes, en algunos sistemas ejemplares cada elemento alargado es continuo desde un extremo fijo al otro extremo fijo. En otros ejemplos, elementos alargados separados tienen un extremo fijo en el extremo 30 del conjunto y terminan en el extremo 34 del conjunto. Naturalmente, incluso con tales disposiciones, el mismo elemento alargado o correa estará en un lado de la cabina 22 encima de la cabina y en un lado opuesto de la cabina 22 debajo de la cabina. Dada esta descripción, los expertos en la materia serán capaces de seleccionar la mejor configuración para satisfacer las necesidades de su situación particular.

La figura 2 ilustra esquemáticamente una primera disposición de dispositivo de tensión para proporcionar tensión a la parte del conjunto de soporte de carga que está entre la cabina 22 y el segundo extremo 34 del conjunto. En este ejemplo, el dispositivo de tensión 36 incluye al menos dos masas individuales 60, 62 suspendidas por los elementos alargados 50-56 del conjunto de soporte de carga 24. Múltiples elementos alargados pueden estar asociados con cada masa. Alternativamente, masas individuales pueden estar asociadas con cada elemento alargado. En el ejemplo de la figura 2, cada elemento alargado tiene un extremo terminal en el extremo 34 del conjunto que está fijado a una masa correspondiente de las masas 60, 62. Las masas 60 y 62 se representan suspendidas en lados opuestos de un amortiguador convencional 64 que está colocado en un pozo 66 de una caja de ascensor (no ilustrada), que opera de forma convencional.

El uso de masas individuales como se representa esquemáticamente en la figura 2 proporciona la ventaja de igualar la tensión en ambos lados del conjunto de soporte de carga. En una disposición donde los elementos de soporte de carga terminan en el extremo inferior 34, habrá típicamente cierta diferencia entre las dos correas, procedente de instalación, estiramiento de cables, desequilibrio en la cabina, tamaño de las poleas, etc. Las masas separadas 60 y 62 permiten

ES 2 304 077 B1

que cada lado del conjunto de soporte de carga tenga la misma tensión total. Este tipo de disposición proporciona la ventaja de poder compartir la carga en las correas, lo que aumenta la duración de las correas.

La figura 3 ilustra esquemáticamente otra disposición ejemplar donde una única masa 70 está asociada con ambas porciones del conjunto de soporte de carga. La utilización de una única masa 70 reduce la cantidad de piezas necesarias para completar el conjunto de soporte de carga. La conexión entre las correas y la única masa 70 se puede extender ampliamente alrededor del centro de masa para proporcionar igualación de la tensión dentro de las correas.

La figura 4 ilustra esquemáticamente una primera disposición para asociar los elementos alargados de soporte de carga con la masa 70. En este ejemplo, las terminaciones 72 se soportan por la masa 70 de manera que las correas de lados opuestos de la cabina estén fijadas a la masa 70.

La figura 5 ilustra esquemáticamente otra disposición ejemplar donde los elementos alargados de soporte de carga son continuos desde un lado del primer extremo 30 a través del segundo lado del primer extremo fijo. En este ejemplo, las poleas 76 se soportan en la masa 70 para alojar el extremo inferior o segundo 34 de los elementos alargados. Por razones de sencillez, solamente se representa un único elemento 50. Se puede prever un par de poleas para cada elemento alargado o se puede usar poleas que tienen diseños de ranura apropiados para acomodar múltiples correas. Los expertos en la materia con la ayuda de esta descripción observarán qué disposición funcionará mejor para su situación particular.

Utilizar una disposición de correa no terminada como la representada en la figura 5 reduce gastos porque las poleas pueden ser más económicas que las terminaciones. Además, las debilidades o los inconvenientes asociados con las terminaciones convencionales se pueden eliminar totalmente usando tal disposición. Esta disposición permite el equilibrio y la igualación dinámicos de la tensión de las cargas a través de las correas con el contrapeso de tensión de nivel.

En un ejemplo, las poleas 76 se soportan fijamente en la masa 70 de manera que no giren. En otro ejemplo, las poleas se soportan rotativamente de manera que sea posible algo de movimiento entre las poleas y la masa puesto que la tensión tiene que desplazarse entre los dos lados o porciones del conjunto de soporte de carga. De nuevo, los expertos en la materia con la ayuda de esta descripción serán capaces de seleccionar qué disposición funciona mejor para su situación particular.

La figura 6 ilustra esquemáticamente una disposición ejemplar de masa diseñada según una realización de esta invención. En este ejemplo, una caja o bastidor 80 hecho de un material tal como acero soporta un material de relleno 82 tal como hormigón para establecer la masa 70. Una ventaja de dicha disposición es que la caja 80 se puede transportar a la posición donde se instala el sistema de ascensor y después llenar *in situ* para simplificar el proceso de instalación.

Como se puede apreciar por la figura 6, por ejemplo, la masa 70 incluye un agujero 84 a través de una porción central de la masa para acomodar el amortiguador convencional 64 y se puede configurar para alojar otro equipo (no ilustrado) dentro del pozo 66.

En un ejemplo, se utiliza un gran porcentaje del área en sección transversal del espacio del pozo para la masa de tensión 70. En un ejemplo, se utiliza una cabina de 1.000 kilogramos con un trabajo de 1.000 kilogramos y una masa de 16.000 kilogramos. La utilización de 90% del espacio de pozo en este ejemplo da lugar a una masa de hierro de 100 milímetros de grosor o un bastidor de acero fijo de 250 milímetros con relleno de hormigón para la masa 70. En cualquier caso, la masa se diseña preferiblemente en torno al equipo de pozo tal como el amortiguador 64 y los carriles de guía. La utilización de una masa mayor a través de toda la sección transversal del pozo que sea posible permite espacio para que el mecánico camine a través de la masa en vez de requerir que un individuo maniobre alrededor de una masa dentro del pozo.

La figura 7 ilustra esquemáticamente otra disposición ejemplar donde elementos estacionarios de soporte 90 están fijados a una superficie apropiada en el pozo 66 por ejemplo. Los soportes estacionarios 90 pueden ser una pieza única o piezas individuales como se representa esquemáticamente en la figura 7. Se pueden fijar a cualquier porción apropiada del edificio o caja de ascensor donde se instala el sistema de ascensor.

Terminaciones 92 están fijadas a los elementos de soporte 90 para mantener los extremos terminales de los elementos alargados de soporte de carga en una posición fija segura. Poleas 94 se soportan en la masa 70 y al menos una porción de las correas se enrolla alrededor de superficies correspondientes en las poleas 94.

Un conjunto de cables 2:1 tal como el mostrado esquemáticamente en la figura 7 requiere menos movimiento de la masa 70 en respuesta a las necesidades de tensión cambiantes en el conjunto de soporte de carga. La provisión de poleas 94 que pueden girar con relación a la masa 70 reduce más la cantidad de movimiento necesario para mantener la cantidad deseada de tensión en las diferentes porciones o lados del conjunto de soporte de carga. Por consiguiente, una disposición como la representada en la figura 7 reduce el espacio requerido para alojar el dispositivo de tensión y eso permite ahorros en el sistema de ascensor donde es deseable minimizar la cantidad de espacio que requiere el sistema.

ES 2 304 077 B1

Por ejemplo, en una instalación de ascensor que requiere una cantidad relativamente grande de movimiento de la masa dentro del pozo a causa de amplias variaciones de temperatura esperadas, una subida larga de la caja de ascensor, amplio estiramiento de los cables u otros factores análogos. En tal ejemplo, una disposición de 2:1 requiere una masa más pesada, pero reduce la cantidad de movimiento requerido de la masa un 50%. aproximadamente.

La figura 8 ilustra esquemáticamente otra disposición ejemplar que incluye una única masa 70. En este ejemplo, palancas 100 permiten usar una relación de cables para incrementar o disminuir la tensión efectiva proporcionada por la masa 70. En este ejemplo, las palancas 100 tienen un extremo 102 fijado pivotantemente a una superficie apropiada 103 en el pozo o caja de ascensor con un segundo extremo 104 fijado pivotantemente a la masa 70. Las correas 50A y 50B están fijadas a las palancas en una posición seleccionada a lo largo de la longitud de las palancas. La posición de la conexión de correa proporciona la relación deseada de tensión a masa. En un ejemplo, una masa de 1.000 libras (453 kg) 70 proporciona 2.000 libras (906 kg) de tensión a causa de las palancas 100 y una posición apropiada de los extremos de las correas fijadas a las palancas. Una ventaja de una disposición con palancas es que se puede usar una masa de menos peso para lograr la misma tensión que una masa más pesada.

En los ejemplos de las figuras 4, 7 y 8, la masa 70 bascula para distribuir automáticamente la tensión entre los dos lados del conjunto de soporte de carga. En los ejemplos de las figuras 5 y 9, las poleas 76 y 110, respectivamente, proporcionan igualación de tensión dinámica entre los dos lados o porciones del conjunto de soporte de carga. Donde las poleas se soportan rotativamente, se produce igualación de tensión dinámica. Si las poleas son estacionarias, se obtiene menos igualación automática de tensión y puede necesitarse cierto ajuste durante la instalación.

En el ejemplo de la figura 9, las poleas 110 se soportan en las palancas 100 y una sola correa que es continua entre los extremos fijos 30 del conjunto de soporte de carga se utilizan en vez de dos correas individuales como se representa en el ejemplo de la figura 8.

La figura 10 muestra otra disposición ejemplar que tiene una masa única 70. En este ejemplo, elementos de engranaje 112 se soportan en la masa 70 y pueden girar con relación a la masa. Carretes o elementos de polea 114 se soportan para movimiento con los elementos de engranaje 112. Superficies laterales 116 incluyen porciones superficiales cooperantes 118 que se configuran apropiadamente para cooperar con los dientes en los elementos de engranaje 112. Cuando la masa 70 se mueve con relación al pozo 66 en respuesta a las necesidades de tensión cambiantes en el conjunto de soporte de carga, los elementos de engranaje 112 se giran, lo que produce la rotación de los carretes 114. Más o menos de las correas 50 se enrollan alrededor de los carretes 114 dependiendo de la dirección de rotación de los elementos de engranaje.

En este ejemplo el conjunto de engranajes se puede seleccionar para lograr cualquier relación deseada de manera que la masa tenga una masa efectiva igual a la masa por la relación seleccionada. Otra ventaja de tal disposición es que disminuye los problemas de instalación de terminaciones de cable puesto que se puede hacer ventajosamente que los carretes 114 se enrollen sobre sí mismos fuera de la terminación. Tal disposición proporciona la ventaja, por ejemplo, de que las longitudes de correa se pueden regular manualmente e instalar sin herramientas pesadas porque todavía se puede usar correas precortadas que no tienen una longitud exacta según sea preciso haciendo acomodaciones apropiadas con los carretes 114.

La figura 11 ilustra esquemáticamente una disposición donde la dimensión externa del elemento de engranaje 112 es mayor que la del carrete 114. La figura 12 ilustra esquemáticamente una disposición donde la dimensión externa del elemento de engranaje 112 es inferior a la del carrete 114. La disposición de la figura 11 requiere más movimiento para ajuste de tensión, pero menos masa. Una disposición como la representada en la figura 12 requiere menos movimiento de la masa, pero más masa, para la misma cantidad de ajuste de tensión. Los expertos en la materia con la ayuda de esta descripción serán capaces de seleccionar de entre varias configuraciones de engranaje y las dimensiones apropiadas para los elementos de engranaje y los carretes para lograr los resultados necesarios para su situación particular.

En un ejemplo, las superficies cooperantes 118 están colocadas convenientemente o forman parte de un carril de guía usado para guiar la cabina 22 a lo largo del recorrido del movimiento de cabina. Una disposición de engranajes como la representada en las figuras 10-12 crea un rendimiento mecánico en comparación con una disposición de masa libremente suspendida como la representada en la figura 3, por ejemplo.

La figura 13 ilustra esquemáticamente otra disposición ejemplar de dispositivo de tensión diseñada según esta invención. En este ejemplo, masas individuales 120 están asociadas con cada porción del conjunto de soporte de carga. Las masas 120 están colocadas estratégicamente fuera del perfil de la cabina, que tiende a reducir los requisitos de profundidad del pozo, por ejemplo.

El ejemplo de la figura 13 incluye soportes estacionarios 122. Poleas 124 se soportan en los soportes estacionarios 122. Un conjunto de poleas de suspensión de masa 126 se soporta en una posición conveniente en la caja de ascensor de manera que las correas 50 que se extienden hacia abajo debajo de la cabina 22 se enrollen alrededor de una porción correspondiente de las poleas 124 subiendo después y enrollándose alrededor de una porción superior correspondiente de las poleas 126 de tal manera que los extremos terminales de las correas y los pesos 120 estén suspendidos como se representa esquemáticamente. La relación entre las poleas 124 y 126 permite usar una masa más ligera 120 con movimiento incrementado de las correas alrededor de las poleas. Las dimensiones de los varios componentes de un conjunto análogo al representado en la figura 13 dependerán de las necesidades de una situación particular. Los ex-

pertos en la materia con la ayuda de esta descripción serán capaces de seleccionar componentes y tamaños apropiados para satisfacer sus necesidades particulares.

El uso de un dispositivo de tensión basado en masa proporciona una fuerza de tensión constante al sistema. Una masa (o masas) de tensión integra varias características de manera ventajosa. Una masa de tensión permite aplicar tensión a las correas, disponer la terminación de extremo de las correas, amortiguar las correas para evitar vibración brusca, compensa el estiramiento de las correas en base al peso de la cabina, iguala la tensión de correas individuales y proporciona una fuerza de tensión constante en todo el rango de movimiento producido por factores tal como el ladeo del edificio, el asiento, el estiramiento de cables y análogos.

La disposición de la figura 14 ilustra esquemáticamente otra disposición de tensión diseñado según esta invención. En este ejemplo, el dispositivo de tensión 36 incluye un conjunto de muelles 130 que están asociados con los lados o porciones diferentes del conjunto de soporte bajo. Los muelles 130 están fijados en un extremo a una superficie dentro del pozo 66, por ejemplo. El extremo opuesto de los muelles está fijado a extremos terminales de las correas del conjunto de soporte de carga. Los muelles 130 empujan el extremo inferior 36 de las correas alejándolo de la cabina o el extremo superior fijo 30. La constante elástica de los muelles se elige preferiblemente para permitir la variación de la tensión en las correas cuando sea necesario en toda la duración operativa del sistema de ascensor con el tiempo.

La figura 15 ilustra otro dispositivo de tensión ejemplar basado en muelle 36 que incluye una pluralidad de muelles 132 que tienen un extremo soportado en el pozo 66 y un segundo extremo fijado a un elemento de soporte 134. Terminaciones de correa 136 se soportan en el soporte 134. Este tipo de disposición permite equilibrar la tensión entre las dos porciones o lados (es decir, 50A y 50B) de los elementos alargados.

El ejemplo de la figura 16 proporciona igualación dinámica de tensión donde la correa 50 es continua entre los dos extremos superiores fijos 30. Poleas 138 se soportan rotativamente en el elemento de soporte 134 de manera que las variaciones de la tensión entre los dos lados o porciones del elemento de soporte de carga se acomodan cuando los muelles 132 se flexionen y la correa 50 se mueva alrededor de las poleas 138. Tal disposición facilita promediar la carga entre las correas individuales.

La figura 17 ilustra esquemáticamente otra disposición donde el dispositivo de tensión 36 se basa en muelle e incluye palancas 140 que tienen un primer extremo 142 fijado a una superficie apropiada dentro del pozo 66. Un segundo extremo 144 de cada palanca está asociado con un muelle 146. Los muelles empujan los extremos 144 de las palancas alejándolos de la cabina 22. Dependiendo de la colocación de la conexión entre los elementos alargados de soporte de carga y las palancas 140, se puede seleccionar la amplificación de la tensión de muelle proporcionada por las palancas 140. En otros términos, la colocación de las terminaciones de correa en las palancas 140 da una relación de unión de cable que afecta al aumento o la disminución de la tensión proporcionada por los muelles 146.

Una disposición de palancas permite que un muelle relativamente pequeño proporcione más fuerza de tensión. Alternativamente, una disposición de palancas permite que un muelle más grande facilite más movimiento del que se podría alcanzar sin una disposición de palancas.

La figura 18 ilustra esquemáticamente una alternativa a la realización de la figura 17 donde un solo muelle 148 se acopla con las palancas 140 mediante palancas de conexión 152.

El ejemplo de la figura 19 incluye poleas 154 soportadas en las palancas 140 para acomodar una correa 50 que se enrolla alrededor de porciones exteriores inferiores (según la ilustración) de las poleas 154. Tal disposición permite usar menos muelles 148 y todavía proporciona igualación de tensión entre los dos lados o porciones 50A y 50B del conjunto de soporte de carga.

La figura 20 ilustra esquemáticamente otra disposición ejemplar parecida a la de la figura 19 a excepción de que las palancas 140 no están unidas a un muelle común. En este ejemplo, se ha previsto muelles individuales 156 para cada lado del conjunto de soporte de carga. La figura 20 también ilustra esquemáticamente conectores configurados convencionalmente 158 y 160 para fijar un extremo del muelle 156 y el extremo pivotado 142 de la palanca 140 a porciones apropiadas del edificio, caja de ascensor o pozo.

La figura 21 ilustra esquemáticamente otro dispositivo de tensión basado en muelles 36 que incluye un elemento de soporte 170 asociado con una pluralidad de muelles 172. El elemento de soporte 170 incluye preferiblemente un agujero a través del centro (no ilustrado específicamente) para acomodar el dispositivo amortiguador 64 parecido a la forma en la que la masa 70 de la realización de la figura 6 acomoda un amortiguador, por ejemplo.

Elementos de engranaje 174 y carretes de correa 176 se soportan en el elemento de soporte 170 de tal manera que puedan girar con relación al elemento de soporte 170. Los elementos de engranaje 174 cooperan con superficies configuradas apropiadas 178 en lados opuestos de la caja de ascensor o pozo de tal manera que los engranajes se hagan girar cuando el elemento de soporte 170 suba o baje en respuesta a diferentes necesidades de tensión del conjunto de soporte de carga. Los carretes de correa 176 están dispuestos preferiblemente para girar con los elementos de engranaje 174 de tal manera que el movimiento de los elementos de engranaje haga que los carretes 176 recojan o suelten longitud adicional de los elementos alargados de soporte de carga según sea preciso durante los ajustes de tensión.

ES 2 304 077 B1

La disposición de los elementos de engranaje y carretes se puede disponer o dimensionar como se explica en la realización ejemplar de las figuras 10-12 anteriores. El ejemplo de la figura 21 permite cambiar la tensión efectiva del muelle (seleccionando la relación de engranaje a carrete) en línea con la carga en el conjunto de soporte de carga.

El dispositivo de tensión ejemplar 36 de la figura 22 incluye soportes estacionarios 180 que se fijan apropiadamente dentro de un pozo 66 u otra porción de la caja de ascensor cuando sea necesario. Poleas de amarre 182 se soportan rotativamente en los soportes estacionarios 180. Poleas de suspensión 184 están fijadas a otra porción de la caja de ascensor de tal manera que las correas del conjunto de soporte de carga se enrollen alrededor de una porción de las poleas de amarre 182, después una porción que mira en sentido contrario de las poleas de suspensión 184 antes de las terminaciones de cable se fija a muelles 186. Este tipo de disposición permite muelles de constante elástica relativamente menor o inferior 186 en comparación con las disposiciones donde los muelles están fijados directamente a los elementos de soporte de carga debajo de la cabina, por ejemplo. Otra ventaja de la disposición en la figura 22 es que los muelles 186 se mueven fuera de la envolvente de la cabina, lo que puede proporcionar ahorros de espacio en algunas situaciones.

La figura 23 ilustra otro dispositivo de tensión basado en muelles 36 diseñado según esta invención. Una plataforma de soporte 190, que puede ser un elemento separado o se puede integrar en una superficie de pozo, por ejemplo, fija al menos un extremo 192 de los muelles 194. Un extremo opuesto de los muelles está conectado con un elemento de soporte 196 que está fijado a la plataforma 190 de manera que el elemento de soporte 196 pueda girar alrededor de un eje 198. Los muelles 194 en el ejemplo ilustrado empujan el elemento de soporte 196 en una dirección hacia la izquierda (según el dibujo).

La correa 50 se recibe alrededor de porciones correspondientes de las poleas 200 que se soportan en el elemento de soporte 196. Cada una de las poleas 200 puede girar con relación al elemento de soporte 196. La correa 50 también avanza alrededor de las poleas 202 que están dispuestas para girar alrededor de ejes que son perpendiculares a los ejes de rotación de las poleas 200.

La disposición de la figura 23 realiza equilibrio de la tensión rotacional de los muelles y de la tensión dinámica entre los dos lados de la correa 50. Tal disposición permite un dispositivo de tensión 36 que es mucho menos profundo, lo que puede proporcionar ahorros de espacio en algunas situaciones.

El ejemplo de la figura 24 incluye un conjunto de pista 210 soportado horizontalmente en la parte inferior de la caja de ascensor. Elementos de soporte deslizantes 212 están adaptados para deslizarse horizontalmente (a la derecha o izquierda según la ilustración) a lo largo de las pistas 210. Poleas 214 se soportan rotativamente en los soportes deslizantes 212. Las porciones de correa 50A y 50B se enrollan alrededor de las poleas 214 y las poleas 216 que giran alrededor de ejes que son perpendiculares a los ejes de rotación de las poleas 214. Muelles 218 empujan los elementos de soporte deslizantes 212 uno hacia otro y el centro de la caja de ascensor. Disposiciones de soporte 220 permiten regular la tensión elástica de los muelles 218 de manera convencional para proporcionar la cantidad de equilibrio de tensión entre los dos lados o porciones de los elementos de soporte de carga cuando sea necesario.

El ejemplo de la figura 25 incluye otro dispositivo de tensión basado en muelles 36. Un soporte de plataforma 222 puede ser un elemento separado o se puede integrar en una superficie inferior de un pozo, por ejemplo. Poleas 224 se soportan en la plataforma 222 de manera que giren alrededor de ejes que se extienden verticalmente (según la ilustración). Poleas 226 se soportan apropiadamente de manera que giren alrededor de ejes que son perpendiculares a los ejes de rotación de las poleas 224. La correa 50 en este ejemplo incluye dos porciones individuales 50A y 50B, que terminan en las poleas 224.

Las poleas 224 están asociadas con un muelle de viga de pandeo 230 que está preferiblemente en compresión para realizar el empuje para aplicar tensión a la correa 50. Una ventaja de esta disposición es que la fuerza en la viga de pandeo permanece constante en todo el movimiento de la cabina 22. Por lo tanto, el dispositivo de tensión 36 de la figura 25 y 26 proporciona una fuerza de tensión constante, consistente, en toda la operación del sistema de ascensor.

Como se puede apreciar por esta descripción, se puede usar varios tipos de muelles en un dispositivo de tensión basado en muelle 36 diseñado según esta invención. Los muelles de torsión, los muelles de compresión, los muelles de tensión y los muelles de flexión son algunos ejemplos. Los expertos en la materia con la ayuda de esta descripción se darán cuenta de qué tipo de muelle funcionará mejor para satisfacer las necesidades de su situación particular.

Una ventaja de usar un dispositivo de tensión basado en muelle 36 en comparación con una disposición basada en masa es que permite típicamente ahorros de espacio y peso para equipo en la caja de ascensor. Un muelle es típicamente más compacto y tiene menos masa que un sistema basado en masa de rendimiento equivalente. Los ejemplos anteriores muestran posibles configuraciones basadas en muelle. Pero esta invención no se limita a los ejemplos ilustrados.

Otras realizaciones de esta invención incluyen un accionador presionizado como parte del dispositivo de tensión 36. Accionadores ejemplares para tales disposiciones incluyen dispositivos hidráulicos o neumáticos. La figura 27 ilustra un sistema de depósito fijo ejemplar que utiliza una presión de depósito que es mucho más grande que el volumen de cilindro operativo para permitir una aplicación de fuerza aproximadamente constante a través de la gama completa de movimiento del dispositivo durante la gama completa de movimiento de la cabina de ascensor.

El ejemplo de la figura 27 incluye un dispositivo accionador presionizado 230 que tiene un cilindro operativo 232. Elementos de pistón 234 se reciben y pueden deslizar dentro del cilindro 232. Ejes 236 están acoplados con los pistones 234 en un extremo y están asociados con los elementos de soporte deslizantes 222. Cuando los pistones 232 se aproximan uno a otro y al centro del cilindro 230, se incrementa la tensión en los elementos de soporte de carga correspondientes. Tal movimiento corresponde a presión adicional entre las paredes exteriores (la derecha e izquierda según el dibujo) del cilindro 230 y los pistones 234. Se produce menos tensión cuando los pistones 234 se aproximan a las paredes exteriores con una presión disminuida entre los pistones y las paredes exteriores.

Se ilustra una disposición ejemplar que tiene elementos de soporte deslizantes 222 que se guían en carriles 223 y pueden deslizar a la derecha e izquierda (según el dibujo). Los carriles 223 están dispuestos preferiblemente horizontalmente en la parte inferior de un pozo, por ejemplo. Se soportan poleas 224 en los elementos de soporte deslizantes 222 y se soportan poleas 226 en una superficie apropiada dentro del pozo o caja de ascensor. Las porciones de correa 50A y 50B se enrollan alrededor de las poleas como se puede apreciar en el dibujo.

El accionador presionizado 230 también incluye un depósito 238 que comunica con el cilindro 232 mediante conductos apropiados 240. En el ejemplo ilustrado, un lado de acumulador 242 del depósito 238 está en comunicación con el cilindro 232 en los lados exteriores de los pistones 234. Un lado de carga 244 del depósito 238 mantiene una cantidad apropiada de presión dentro del cilindro 232 para lograr la cantidad deseada de tensión en las correas. Cuando hay que cambiar la tensión, los pistones 234 deslizan dentro del cilindro 232 produciendo el movimiento de los soportes deslizantes 222, lo que da lugar a tensión incrementada o disminuida en las correas, dependiendo de la dirección de movimiento.

El ejemplo de la figura 27 incluye un depósito fijo. El ejemplo de la figura 28 incluye un sistema de presión de relleno para alimentar o purgar el depósito 238 según cambios de condiciones en la operación del sistema de ascensor. El ejemplo de la figura 28 incluye una bomba de autorrelleno 250 que opera en respuesta al movimiento de la cabina 22. Se puede hacer físicamente o de otro modo que un accionador de bomba 252 se mueva en respuesta al movimiento de la cabina 22 para aprovechar la energía disponible dentro del sistema para proporcionar una característica de bombeo para el dispositivo presionizado 230'. Una disposición de ventilación 254 permite expulsar la presión excesiva del lado de carga 244 del depósito 238'.

Son posibles otras disposiciones de bombeo que operan independientemente del movimiento de la cabina 22. Tales sistemas pueden requerir consumo adicional de potencia, que puede no ser deseable en todas las situaciones.

Una ventaja de un dispositivo de tensión 36 que tiene un accionador presionizado es que puede no requerir potencia o sensores para mantener la tensión apropiada en las correas en toda la duración del sistema de ascensor. Además, los accionadores tal como dispositivos hidráulicos o neumáticos requieren cantidades relativamente pequeñas de movimiento para hacer cambios de tensión significativos en las correas.

Se han descrito anteriormente muchas disposiciones ejemplares diseñadas según esta invención. Esta invención, sin embargo, no se limita a estos ejemplos. Pueden ser evidentes a los expertos en la materia variaciones y modificaciones que no se apartan necesariamente del alcance de esta invención. El alcance de protección legal dada a esta invención sólo se puede determinar estudiando las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de ascensor, que comprende:

un pasillo que tiene un primer extremo y un segundo extremo que es opuesto al primer extremo;

una cabina que está configurada para poder moverse verticalmente en el pasillo;

un conjunto que soporta la carga que tiene por lo menos un elemento alargado, teniendo el conjunto que soporta la carga una primera parte en el primer lado de la cabina y una segunda parte en el segundo lado de la cabina, estando el primer extremo de cada parte fijado en el primer extremo, el peso de la cabina tensionando la primera parte del conjunto que soporta la carga y se encuentra entre el primer extremo y la cabina;

un mecanismo de propulsión soportado para su movimiento con la cabina del ascensor, interactuando con el conjunto de soporte de la carga y causando, de manera selectiva, que la cabina se mueva; y

un dispositivo de tensión asociado con ambas porciones del conjunto que soporta la carga cerca del segundo extremo de tal manera que el dispositivo tensiona la segunda parte del conjunto que soporta la carga y que se encuentra entre la cabina y el segundo extremo;

caracterizado porque el dispositivo de tensión ajusta automáticamente la tensión en la primera y en la segunda parte para mantener la deseada fuerza de tensión en la segunda parte del conjunto que soporta la carga.

2. El sistema de la reivindicación 1, donde el dispositivo de tensión incluye una única masa acoplada a ambas porciones del conjunto de soporte de carga cerca del segundo extremo de tal manera que la masa se suspenda por las porciones del conjunto de soporte de carga.

3. El sistema de la reivindicación 2, donde la única masa incluye una caja y una cantidad seleccionada de material de relleno dentro de la caja.

4. El sistema de la reivindicación 2, donde cada porción del elemento alargado tiene una terminación en el segundo extremo y donde las terminaciones están fijadas en la única masa.

5. El sistema de la reivindicación 2, donde las porciones primera y segunda son porciones de un solo elemento alargado que es continuo en el segundo extremo y donde el dispositivo de tensión incluye dos poleas soportadas en la única masa y el elemento alargado tiene una porción cerca del segundo extremo que se enrolla alrededor de al menos una porción de cada polea.

6. El sistema de la reivindicación 2, donde la masa incluye un agujero a través de una sección central de la masa que está adaptado para recibir al menos una porción de un mecanismo amortiguador de ascensor.

7. El sistema de la reivindicación 2, incluyendo al menos un elemento de soporte estacionario cerca del segundo extremo del conjunto de soporte de carga y donde cada porción del elemento alargado tiene una terminación en el segundo extremo que está fijada al elemento de soporte estacionario y donde el dispositivo de tensión incluye dos poleas soportadas en la única masa y cada porción del elemento alargado se enrolla al menos parcialmente alrededor de la polea correspondiente.

8. El sistema de la reivindicación 2, incluyendo al menos dos palancas que tienen un primer extremo soportado pivotantemente en la única masa y un segundo extremo soportado pivotantemente en una parte estacionaria del sistema de ascensor y donde cada porción del conjunto de soporte de carga tiene una terminación conectada a la palanca correspondiente.

9. El sistema de la reivindicación 2, incluyendo al menos dos palancas que tienen un primer extremo soportado pivotantemente en la única masa y un segundo extremo soportado pivotantemente en una parte estacionaria del sistema de ascensor y una polea soportada en cada palanca y donde el elemento alargado es continuo en el segundo extremo del conjunto y tiene una porción que se enrolla alrededor de al menos una porción de cada una de las poleas.

10. El sistema de la reivindicación 2, incluyendo al menos un elemento de engranaje soportado para movimiento con la única masa y que puede girar con relación a la masa cuando la masa se mueve con relación al primer extremo fijo del conjunto de soporte de carga e incluyendo un elemento de carrete que gira con el elemento de engranaje, estando asociado el elemento alargado de soporte de carga con el carrete de tal manera que longitudes variables del elemento alargado se enrollen alrededor del carrete cuando gire el carrete.

11. El sistema de la reivindicación 10, incluyendo una superficie estacionaria colocada para cooperar con el elemento de engranaje para producir rotación del engranaje cuando la masa se mueve con relación al primer extremo fijo del conjunto de soporte de carga.

12. El sistema de la reivindicación 11, donde la superficie estacionaria es parte de un carril de guía.

13. El sistema de la reivindicación 1, donde el dispositivo de tensión incluye un soporte estacionario, una polea rotativa asociada con cada porción del elemento alargado, cada polea soportada en el soporte estacionario de tal manera que las poleas puedan girar con relación al soporte estacionario en respuesta al movimiento del elemento alargado y al menos un dispositivo de empuje que empuja los extremos del elemento alargado alrededor de la polea correspondiente.

14. El sistema de la reivindicación 13, donde el dispositivo de empuje incluye una pluralidad de segundas poleas colocadas encima de las poleas enrollándose las porciones del elemento alargado sobre las segundas poleas y un peso en un extremo terminal de las porciones del elemento alargado que se suspende por el elemento alargado debajo de las segundas poleas.

15. El sistema de la reivindicación 13, donde el dispositivo de empuje incluye una pluralidad de segundas poleas colocadas encima de las poleas con las porciones del elemento alargado enrollándose sobre las segundas poleas y un muelle acoplado con un extremo terminal de las porciones del elemento alargado, empujando el muelle el extremo del elemento alargado debajo de las segundas poleas.

16. El sistema de la reivindicación 1, donde el dispositivo de tensión incluye un muelle que empuja el segundo extremo del conjunto de soporte de carga alejándolo de la cabina.

17. El sistema de la reivindicación 16, donde el dispositivo de tensión incluye una palanca asociada con cada porción del conjunto de soporte de carga, teniendo cada palanca un primer extremo que se soporta pivotantemente en un punto de pivote fijo en el sistema de ascensor y un segundo extremo que se acopla con al menos un muelle que empuja el segundo extremo de muelle alejándolo de la cabina para empujar el segundo extremo del conjunto de soporte de carga alejándolo de la cabina.

18. El sistema de la reivindicación 17, incluyendo una polea soportada en cada palanca y donde el elemento alargado es continuo en el segundo extremo del conjunto y tiene una porción que se enrolla alrededor de al menos una porción de cada una de las poleas.

19. El sistema de la reivindicación 16, incluyendo un elemento de soporte acoplado con el muelle, al menos un elemento de engranaje soportado para movimiento con el elemento de soporte y que puede girar con relación al elemento de soporte cuando el elemento de soporte se mueve con relación al primer extremo fijo del conjunto de soporte de carga e incluyendo un elemento de carrete que gira con el elemento de engranaje, estando asociado el elemento alargado de soporte de carga con el carrete de tal manera que longitudes variables del elemento alargado se enrollen alrededor del carrete cuando gire el carrete.

20. El sistema de la reivindicación 19, incluyendo una superficie estacionaria colocada para cooperar con el elemento de engranaje para producir rotación del engranaje cuando el elemento de soporte se mueve con relación al primer extremo fijo del conjunto de soporte de carga.

21. El sistema de la reivindicación 16, incluyendo un elemento de soporte que puede pivotar alrededor de un eje que es paralelo con una dirección de movimiento de la cabina, una primera pluralidad de poleas soportadas en el elemento de soporte que pueden girar alrededor de primeros ejes que son paralelos a la dirección de movimiento de la cabina y una segunda pluralidad de poleas que giran alrededor de segundos ejes que son generalmente perpendiculares a los primeros ejes, donde el elemento alargado es continuo en el segundo extremo y se enrolla alrededor de al menos una porción de cada una de las poleas y donde el muelle resiste el movimiento pivotante del elemento de soporte en al menos una dirección.

22. El sistema de la reivindicación 16, incluyendo al menos un elemento de soporte que se puede mover en una dirección transversal a una dirección de movimiento de la cabina, estando acoplado el segundo extremo del elemento alargado con el elemento de soporte y donde el muelle resiste el movimiento del elemento de soporte en al menos una dirección.

23. El sistema de la reivindicación 16, donde el muelle incluye un muelle de viga de pandeo que aplica un empuje en una dirección transversal a una dirección de movimiento de la cabina.

24. El sistema de la reivindicación 23, incluyendo dos poleas que son separadas una de otra por el muelle de viga de pandeo y donde el segundo extremo del elemento alargado está fijado a las poleas.

25. El sistema de la reivindicación 1, donde el dispositivo de tensión incluye un accionador presionizado que empuja el segundo extremo de cada porción alejándolo del primer extremo fijo.

26. El sistema de la reivindicación 25, incluyendo al menos un elemento de soporte móvil que se puede mover en una dirección que es transversal a una dirección de movimiento de la cabina, estando acoplado el segundo extremo del elemento alargado con el elemento de soporte y donde el accionador presionizado resiste el movimiento del elemento de soporte en al menos una dirección.

ES 2 304 077 B1

27. El sistema de la reivindicación 26, incluyendo un elemento separado de soporte para el segundo extremo de cada porción del conjunto de soporte de carga y donde los elementos de soporte son independientemente móviles.

5 28. El sistema de la reivindicación 25, donde el dispositivo de tensión incluye un depósito de fluido que proporciona la presión al accionador presionizado e incluyendo una bomba que rellena presión dentro del depósito y donde la bomba es activada al menos parcialmente en respuesta al movimiento de la cabina.

10

15

20

25

30

35

40

45

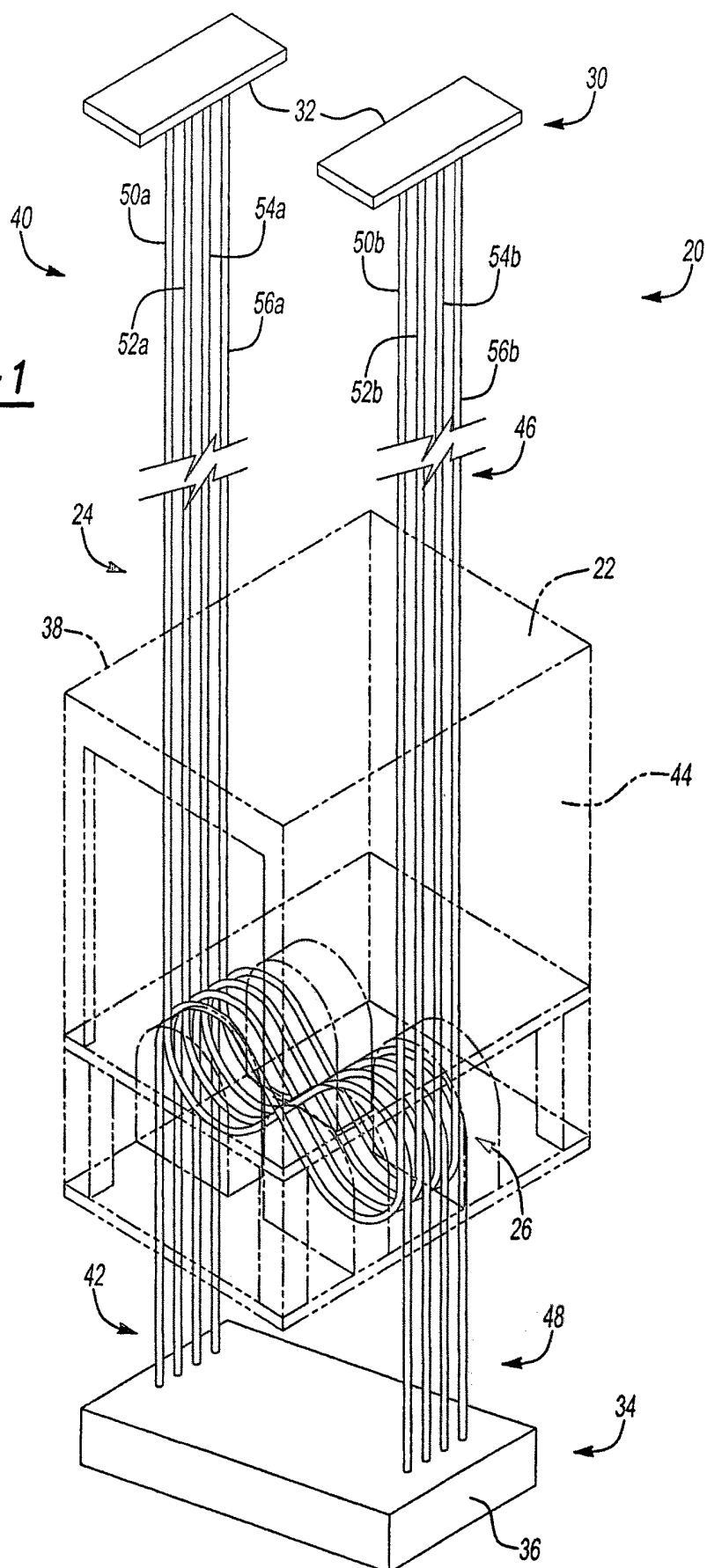
50

55

60

65

Fig-1



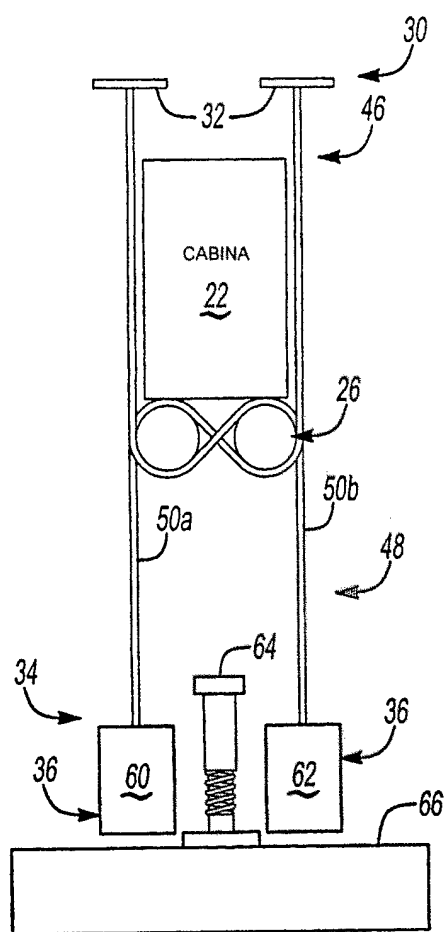


Fig-2

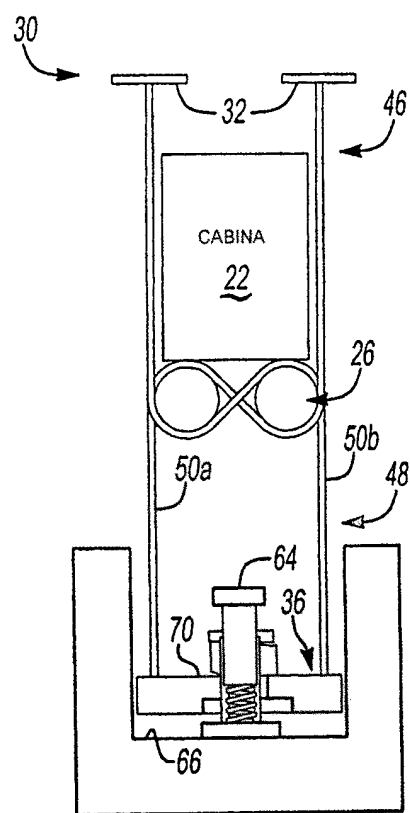


Fig-3

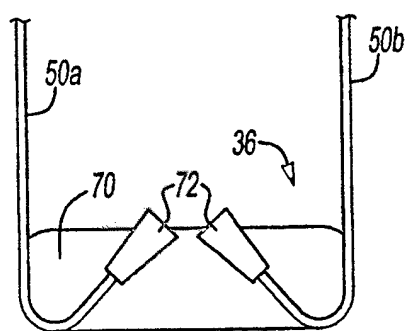


Fig-4

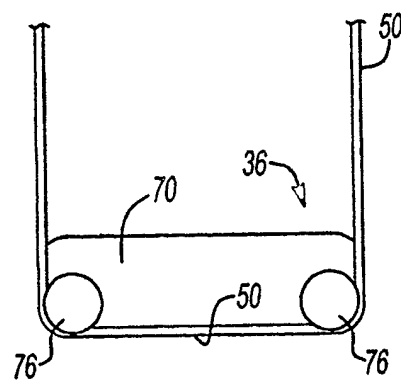


Fig-5

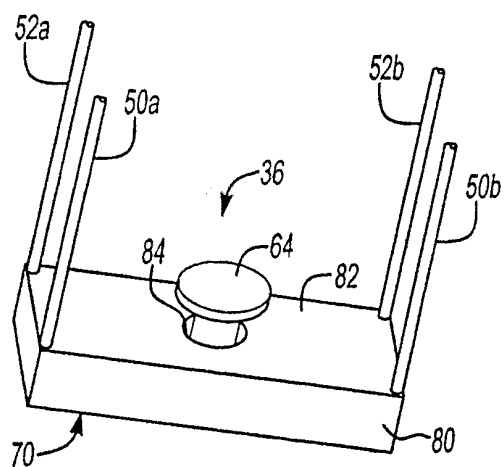


Fig-6

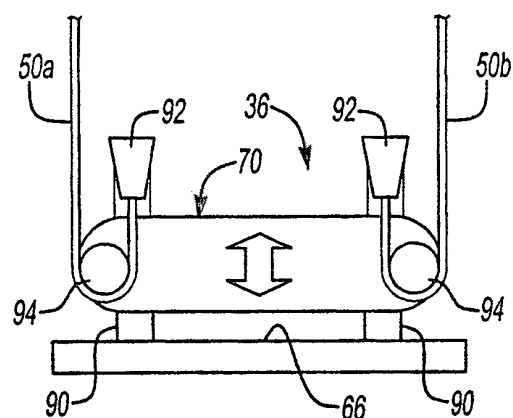


Fig-7

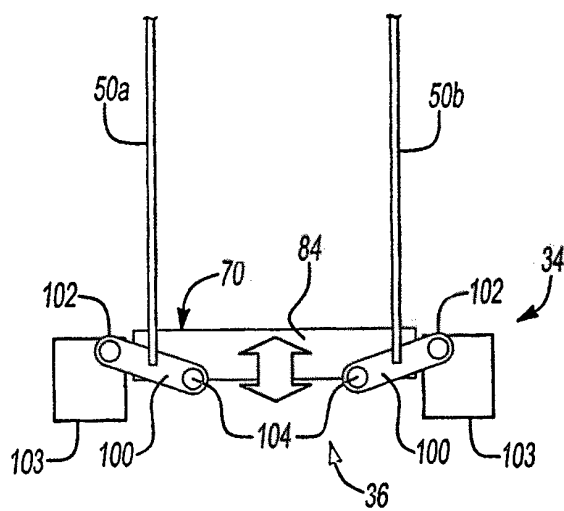


Fig-8

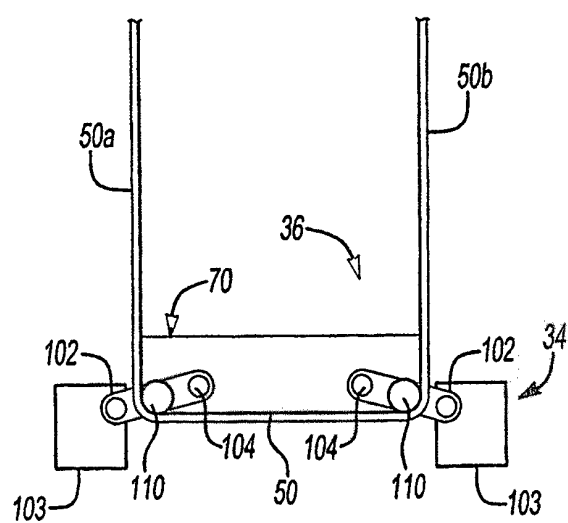


Fig-9

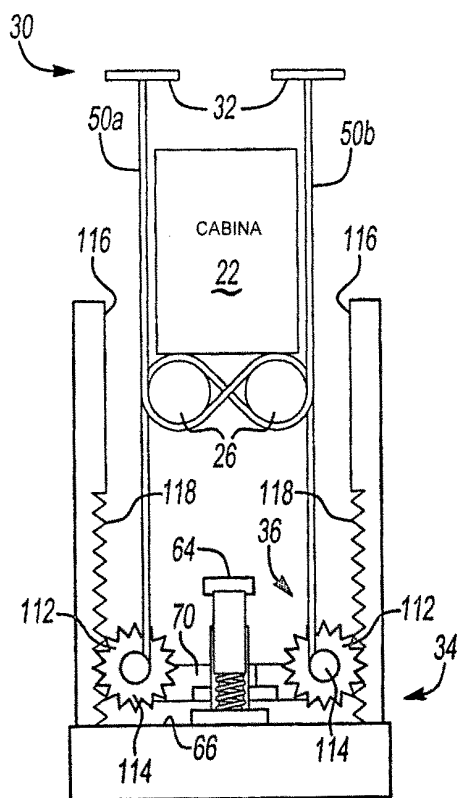


Fig-10

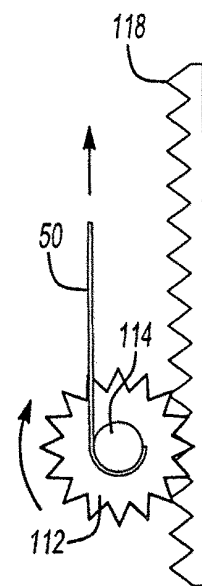


Fig-11

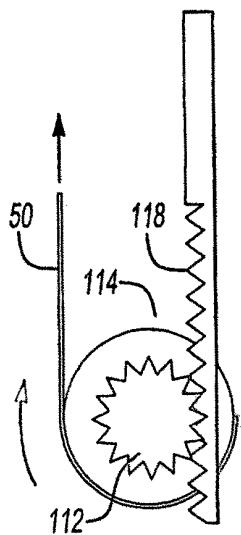


Fig-12

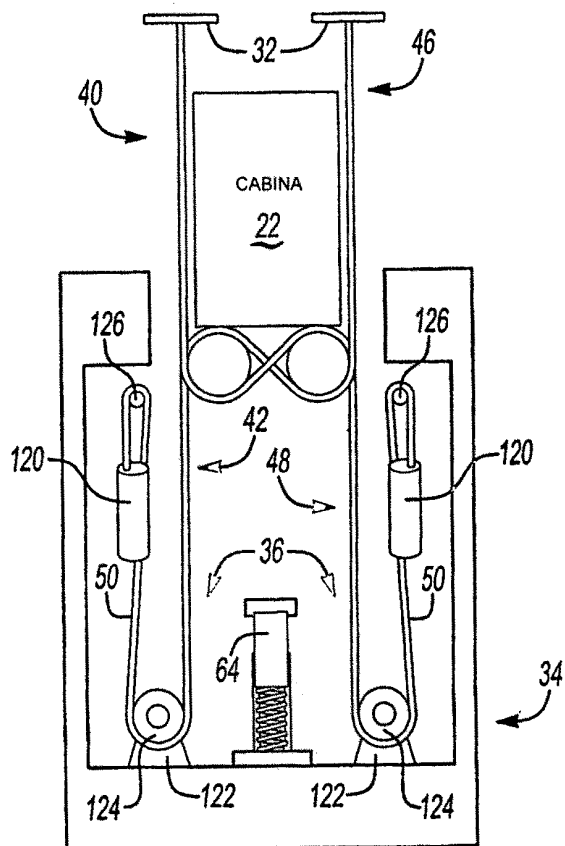


Fig-13

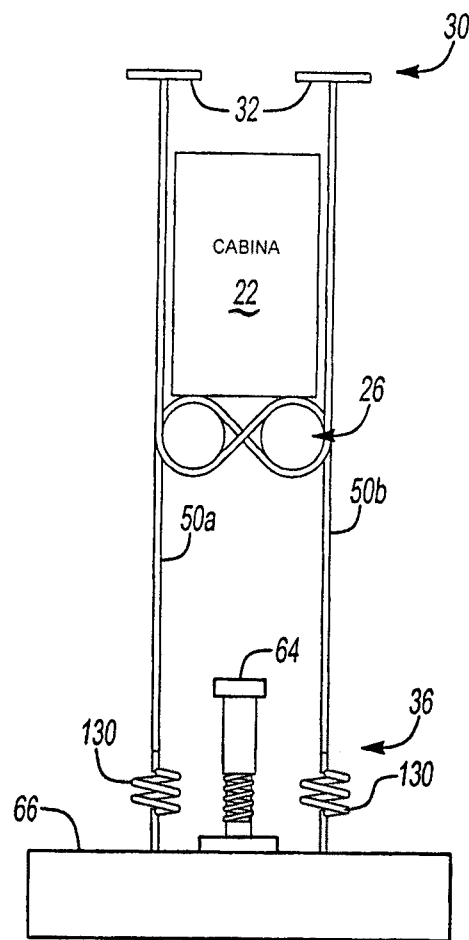


Fig-14

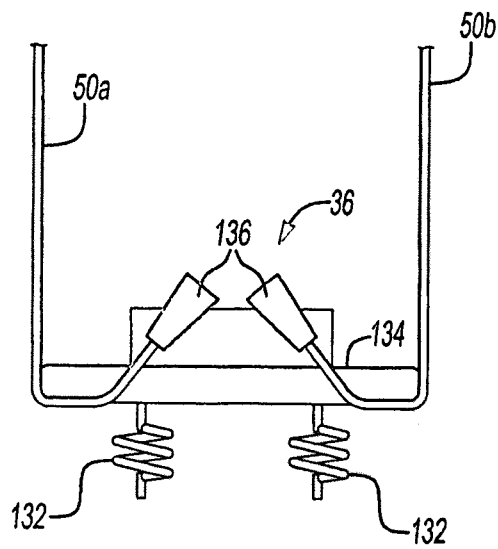


Fig-15

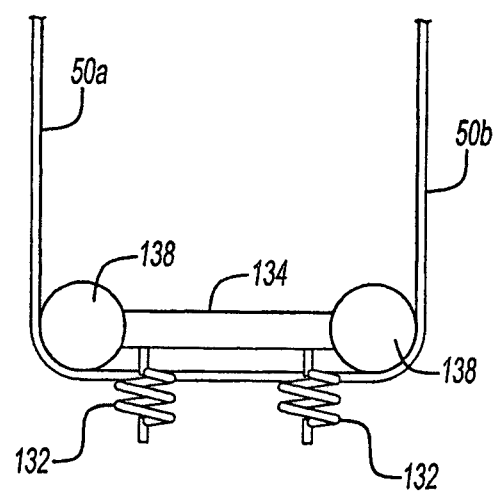
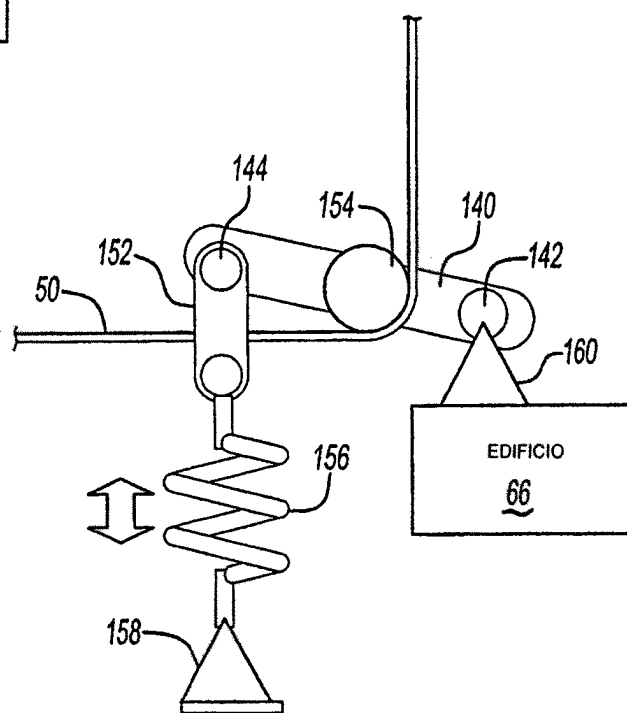
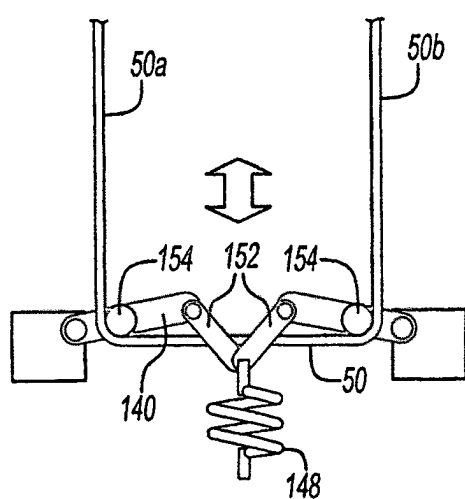
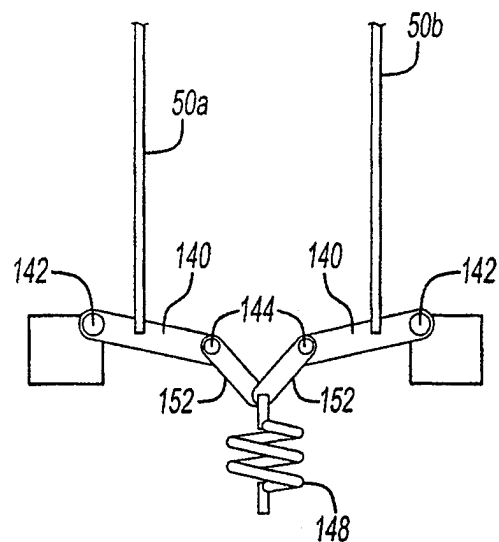
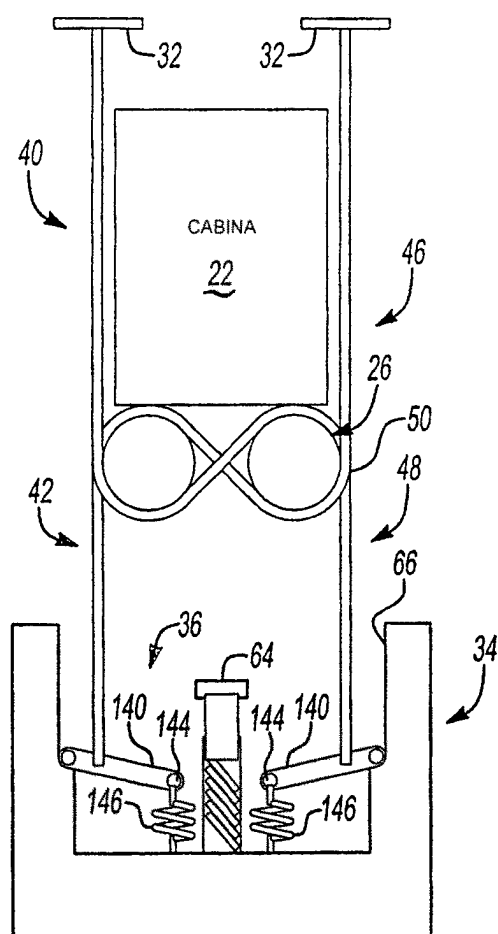


Fig-16



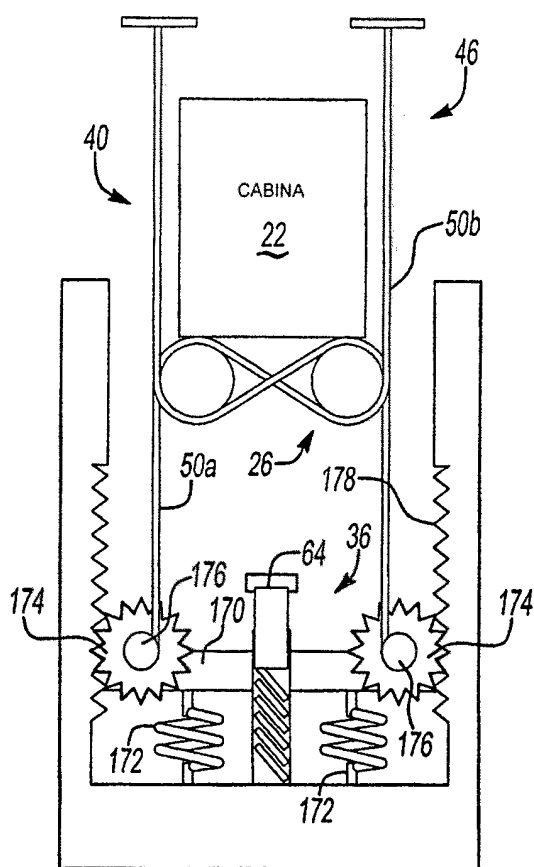


Fig-21

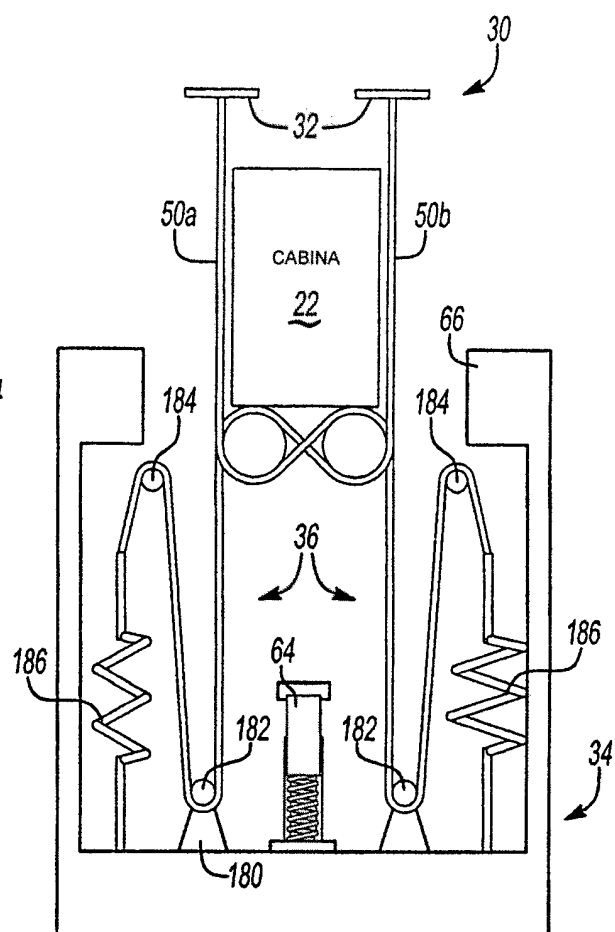


Fig-22

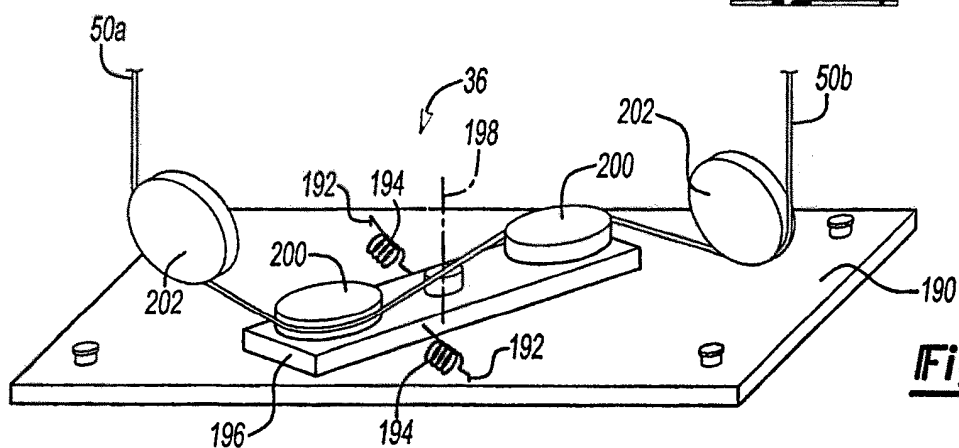


Fig-23

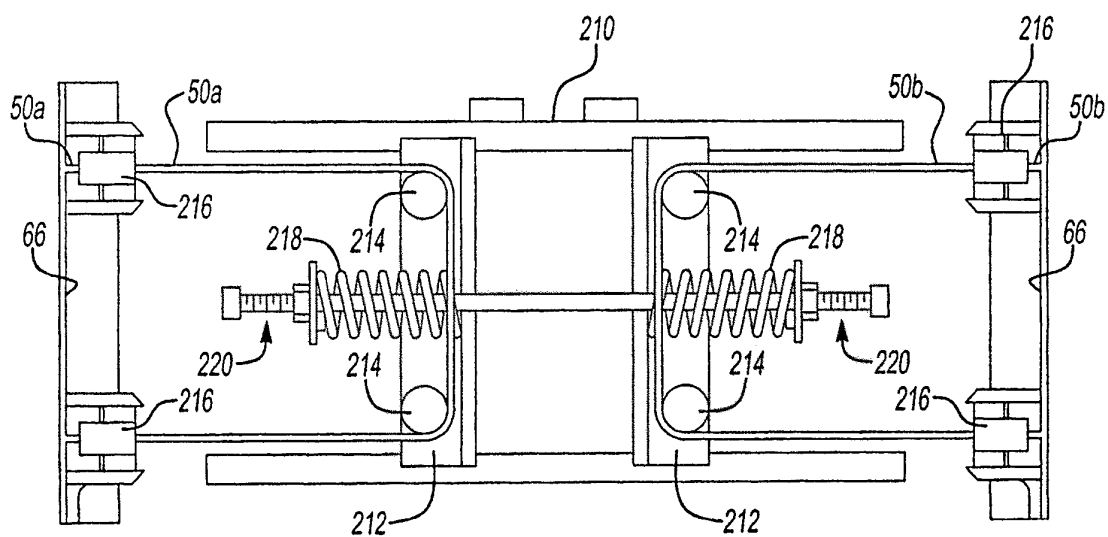


Fig-24

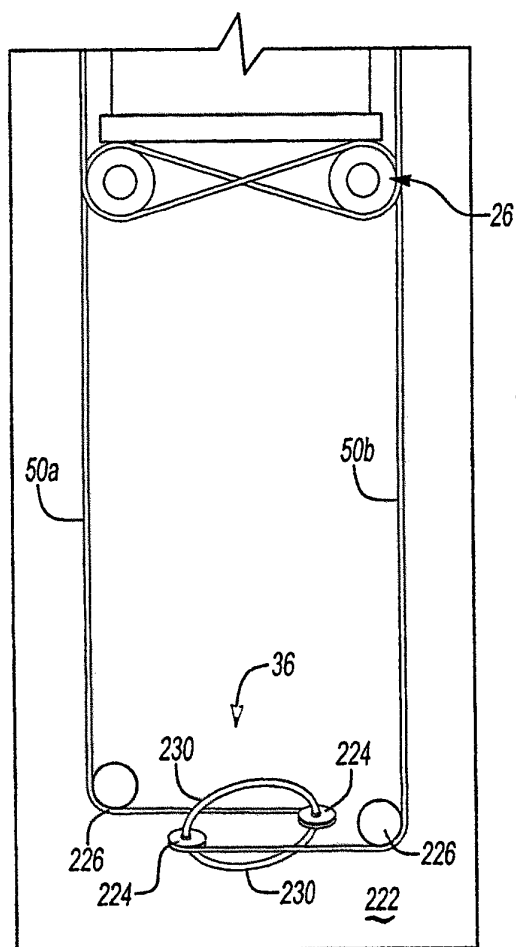


Fig-25

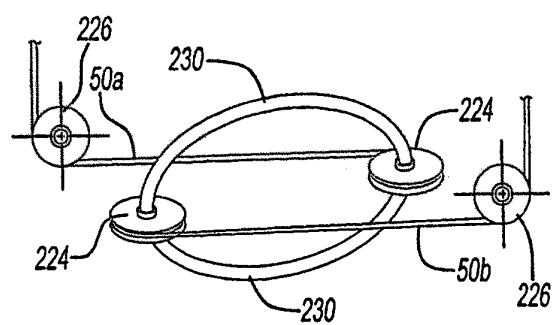
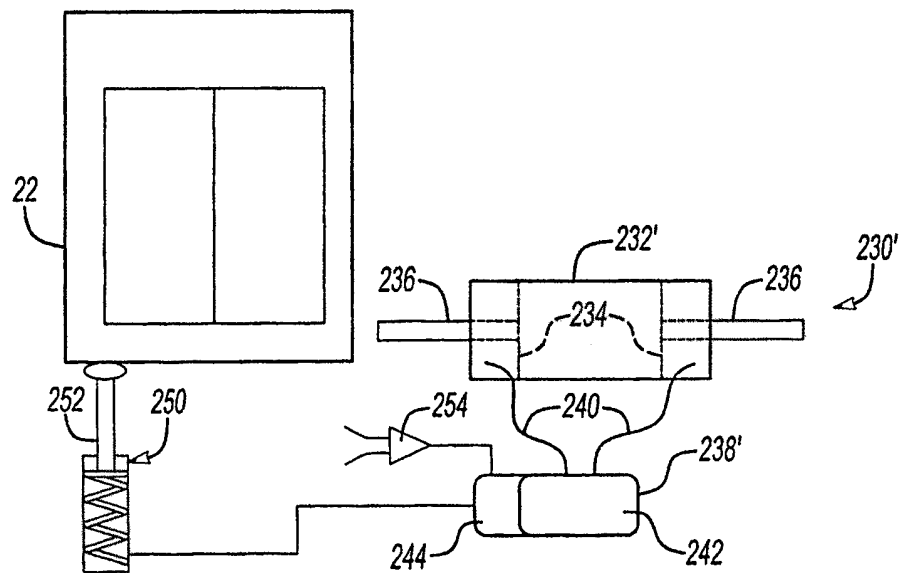
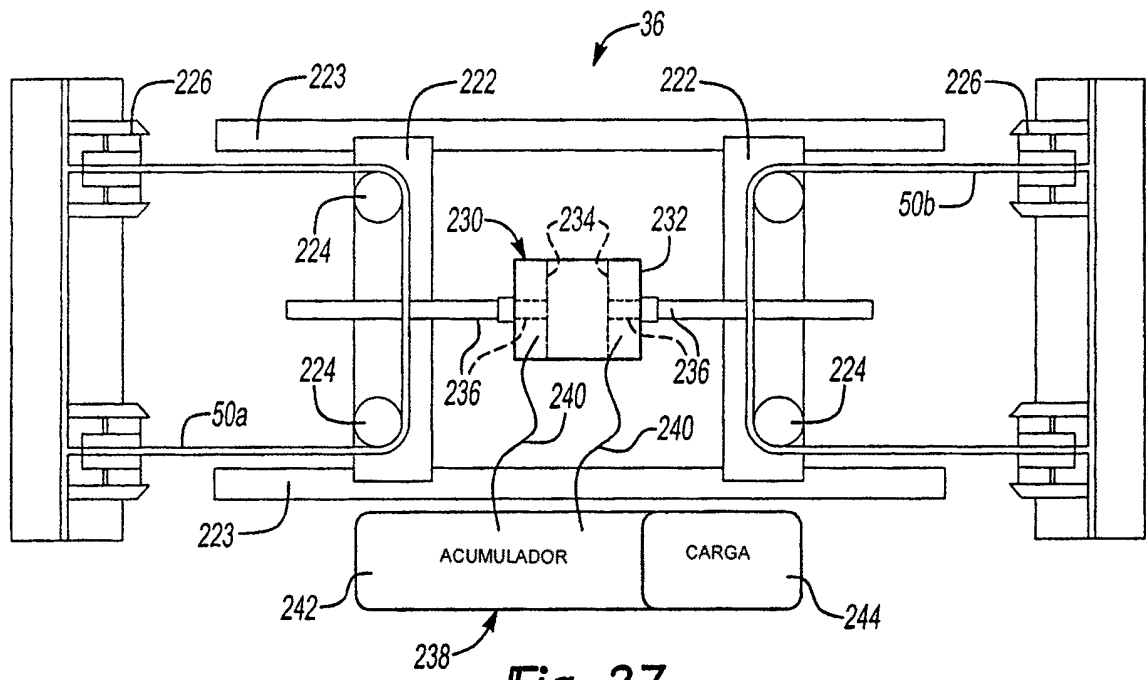


Fig-26





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 304 077

⑫ Nº de solicitud: 200550040

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 21.01.2003

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	EP 0867395 A2 (OTIS ELEVATOR CO) 30.09.1998, todo el documento.	1 2-5,13,14, 16
Y	US 1237321 A (FRASER) 21.08.1917, figura 2.	2-5
Y	JP 7309556 A (MITSUBISHI ELECTRIC BILL TECH) 28.11.1995, resumen; figuras.	3
Y	ES 2134283 T3 (KONE CORP) 01.10.1999, columna 4, línea 40 - columna 5, línea 43; columna 6, líneas 32-36; figuras 1-4.	5,13,14
A		6,15
Y	GB 484246 A (CARL FLOHR A G) 03.05.1938, todo el documento.	16
A	WO 02062695 A1 (OTIS ELEVATOR CO) 15.08.2002, figuras 6A,6B.	7-9
A	US 1876302 A (KIESLING et al.) 06.09.1932, todo el documento.	10,11,19, 20
A	JP 6211463 A (HITACHI LTD; HITACHI BUILDING SYST ENG) 02.08.1994, resumen; figuras.	17,18
A	FR 2586407 A1 (ALSTHOM) 27.02.1987, todo el documento.	25-28

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

31.07.2008

Examinador

F. Calderón Rodríguez

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B66B 7/10 (2006.01)

B66B 11/08 (2006.01)

B66B 9/02 (2006.01)