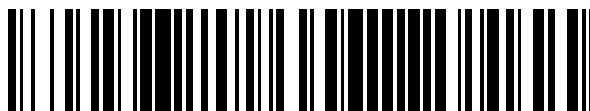


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 497**

51 Int. Cl.:

B66B 9/08 (2006.01)

B66B 11/00 (2006.01)

B66B 11/02 (2006.01)

B66B 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2004 E 13179762 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 2662323**

54 Título: **Sistema de elevador con múltiples cabinas en un hueco de elevación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.04.2018

73 Titular/es:

**OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
One Carrier Place
Farmington CT 06032, US**

72 Inventor/es:

**FARGO, RICHARD, N.;
TERRY, HAROLD;
SANSEVERO, FRANK, M.;
TRAKTOVENKO, BORIS;
MILTON-BENOIT, JOHN;
SIRAG, DAVID;
HSU, ARTHUR y
FERRISI, JOHN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 665 497 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

Sistema de elevador con múltiples cabinas en un hueco de elevación

1. Campo de la invención

5 Esta invención está relacionada generalmente con sistemas de elevador. Más particularmente, esta invención está relacionada con un sistema de elevador que tiene más de una cabina en un hueco de elevación.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Muchos sistemas de elevador incluyen una cabina y contrapeso acoplados entre sí por un cable u otro miembro de aguante de carga. Una máquina controla el movimiento de la cabina para dar servicio a pasajeros entre diversos niveles en un edificio, por ejemplo. Como se sabe, contrapeso y cabina se mueven típicamente en sentidos opuestos dentro de un hueco de elevación.

15 Se ha propuesto incluir múltiples cabinas de elevador dentro de un único hueco de elevación. Una disposición de este tipo proporciona ventajas de mayor o mejor servicio a pasajeros, por ejemplo. Ejemplos de patentes concernientes a sistemas de elevador que tienen múltiples cabinas dentro de un hueco de elevación incluyen las patentes de EE. UU. n^{os}. 1.837.643; 1.896.776; 5.419.414; 5.584.364; la solicitud publicada US 2003/0075388 y también el documento JPH07172716. Cada una de estas muestra una disposición diferente de componentes dentro de un sistema de elevador de este tipo.

20 Cuando se trata de proporcionar múltiples cabinas en un hueco de elevación se presentan diversos retos. Por ejemplo, se necesita controlar el movimiento de los componentes de sistema para evitar colisiones entre las cabinas de elevador. También es un reto disponer los contrapesos y los miembros de aguante de carga que se extienden entre los contrapesos y las cabinas de una manera que use eficientemente el espacio de hueco de elevación y no requiera modificaciones especiales ni cantidades indeseablemente grandes de espacio adicional.

Esta invención proporciona varias técnicas para disponer componentes de sistema de elevador para acomodar múltiples cabinas en un hueco de elevación.

Compendio de la invención

25 Según la presente invención, se proporciona un sistema de elevador según se define en la reivindicación 1.

En un ejemplo, la primera cabina de elevador tiene una parte de cabina de pasajeros que incluye al menos un paso a través del que pasa al menos una parte del segundo miembro de aguante de carga.

30 En otro ejemplo de sistema de elevador diseñado según esta invención, la cabina de elevador colocada encima de otras cabinas de elevador tiene al menos un paso dentro de una envolvente de la parte de cabina a través de la que pasa al menos una parte del miembro de aguante de carga asociado con una cabina de elevador inferior.

35 Un ejemplo de sistema de elevador descrito en esta memoria incluye una primera cabina de elevador y un primer contrapeso en un hueco de elevación. Un primer miembro de aguante de carga tiene una primera longitud y acopla la primera cabina de elevador al primer contrapeso. Una segunda cabina de elevador está en el hueco de elevación debajo de la primera cabina de elevador. Un segundo contrapeso está en el hueco de elevación encima del primer contrapeso. Un segundo miembro de aguante de carga tiene una segunda longitud y acopla la segunda cabina de elevador al segundo contrapeso. Las longitudes de los miembros de aguante de carga (es decir, las longitudes primera y segunda) permiten contacto entre los contrapesos primero y segundo pero impiden contacto entre las cabinas de elevador primera y segunda.

40 Al seleccionar estratégicamente las longitudes de los miembros de aguante de carga y considerar una carrera de amortiguador de contrapeso más un salto dinámico esperado de las cabinas de elevador, es posible evitar el contacto entre cabinas de elevador manteniendo siempre un espaciamiento entre ellas. En algunos ejemplos, las dimensiones de los contrapesos y amortiguadores asociados con los contrapesos también se seleccionan para controlar el espaciamiento entre las cabinas de elevador.

45 En un ejemplo, las longitudes primera y segunda son de manera que una distancia entre una superficie de contacto cerca de una parte inferior del segundo contrapeso y una superficie de contacto cerca de una parte superior del primer contrapeso es menor que una distancia entre superficies de contacto potenciales de las cabinas de elevador primera y segunda.

50 En un ejemplo, el primer miembro de aguante de carga tiene una primera relación de cableado asociada y el segundo miembro de aguante de carga tiene una segunda relación de cableado asociada diferente. Preferiblemente la primera relación de cableado es 1:1 y la segunda relación de cableado es 2:1. Como alternativa la primera relación de cableado es 2:1 y las cabinas de elevador tienen un lado delantero, un lado posterior y lados laterales y los contrapesos se colocan a lo largo de uno de los lados laterales.

En un ejemplo, el sistema de elevador incluye una primera máquina para mover la primera cabina de elevador y una segunda máquina para mover la segunda cabina de elevador, en donde al menos uno del primer o segundo miembros de aguante de carga tiene una relación de cableado asociada de 2:1 y la primera y segunda máquinas están en la misma ubicación general vertical respecto al hueco de elevación.

- 5 En un ejemplo, el sistema de elevador incluye carriles de guía para guiar el movimiento de los contrapesos primero y segundo, en donde el segundo contrapeso tiene lados orientados opuestamente que se orientan a los carriles de guía y superficies exteriores orientadas opuestamente orientadas generalmente perpendiculares a los lados, en donde el primer miembro de aguante de carga tiene una relación de cableado asociada de 2:1 y una parte del primer miembro de aguante de carga se coloca exterior a cada una de las superficies exteriores. Preferiblemente el sistema de elevador incluye una garrucha asociada con el primer contrapeso alrededor de la que se desplaza el primer miembro de aguante de carga y en donde un diámetro de la garrucha es mayor que una distancia entre las superficies exteriores.

En un ejemplo, la primera cabina de elevador tiene una parte de cabina de pasajeros que incluye al menos un paso a través del que pasa al menos una parte del segundo miembro de aguante de carga.

- 15 En un ejemplo, el sistema de elevador incluye al menos un amortiguador soportado para moverse con uno seleccionado de los contrapesos, el amortiguador se coloca al menos parcialmente entre los contrapesos, en donde la primera longitud se selecciona al menos en parte sobre la base de una característica del amortiguador.

- 20 Otro ejemplo de sistema de elevador incluye una primera cabina de elevador, un primer contrapeso, una segunda cabina de elevador y un segundo contrapeso. La segunda cabina de elevador está por debajo de la primera cabina de elevador. El segundo contrapeso está por encima del primer contrapeso. Los miembros de aguante de carga que acoplan las respectivas cabinas de elevador y los contrapesos tienen relaciones de cableado asociadas que son diferentes.

- 25 En un ejemplo, el primer miembro de aguante de carga que asocia la primera cabina de elevador y el primer contrapeso tiene una relación de cableado asociada de 1:1. El segundo miembro de aguante de carga tiene una relación de cableado asociada de 2:1.

- 30 En un ejemplo, el primer miembro de aguante de carga tiene una primera longitud y el segundo miembro de aguante de carga tiene una segunda longitud, y al menos la primera y segunda longitudes permiten el contacto entre los contrapesos primero y segundo e impiden el contacto entre las cabinas de elevador primera y segunda. Preferiblemente, las longitudes primera y segunda son de manera que una distancia entre una superficie de contacto cerca de una parte inferior del segundo contrapeso y una superficie de contacto cerca de una parte superior del primer contrapeso es menor que una distancia entre superficies de contacto potenciales de las cabinas de elevador primera y segunda.

- 35 Preferiblemente, el sistema de elevador incluye al menos un amortiguador soportado para moverse con uno seleccionado de los contrapesos, el amortiguador se coloca al menos parcialmente entre los contrapesos, en donde la primera longitud se selecciona al menos en parte sobre la base de una característica del amortiguador.

En un ejemplo, la primera relación de cableado es 2:1, las cabinas de elevador tienen un lado delantero, un lado posterior y lados laterales y los contrapesos se colocan a lo largo de uno de los lados laterales.

- 40 En un ejemplo, el sistema de elevador incluye una primera máquina para mover la primera cabina de elevador y una segunda máquina para mover la segunda cabina de elevador, y al menos una de las relaciones de cableado primera o segunda es 2:1 y las máquinas primera y segunda están en la misma ubicación general vertical respecto al hueco de elevación.

- 45 En un ejemplo, el sistema de elevador incluye carriles de guía para guiar el movimiento de los contrapesos primero y segundo, el segundo contrapeso tiene lados orientados opuestamente que se orientan a los carriles de guía y superficies exteriores orientadas opuestamente orientadas generalmente perpendiculares a los lados, en donde la primera relación de cableado es 2:1 y una parte del primer miembro de aguante de carga se coloca exterior a cada una de las superficies exteriores. Preferiblemente el sistema de elevador incluye una garrucha asociada con el primer contrapeso alrededor de la que se desplaza el primer miembro de aguante de carga y en donde un diámetro de la garrucha es mayor que una distancia entre las superficies exteriores.

- 50 Las diversas características y ventajas de esta invención se harán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada. Los dibujos que acompañan a la descripción detallada pueden describirse brevemente de la siguiente manera.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra esquemáticamente componentes seleccionados de un sistema de elevador que tiene más de una cabina de elevador en un hueco de elevación.

Las figuras 2A y 2B ilustran esquemáticamente un ejemplo de configuración de sistema de elevador.

Las figuras 3A y 3B ilustran esquemáticamente dos ejemplos de estrategia de cableado.

Las figuras 4A y 4B ilustran esquemáticamente otro ejemplo de configuración de sistema de elevador.

Las figuras 5A y 5B ilustran esquemáticamente otra configuración de sistema de elevador.

5 Las figuras 6A y 6B ilustran esquemáticamente otro ejemplo de configuración de sistema de elevador.

Las figuras 7A-7C ilustran esquemáticamente otro ejemplo de configuración de sistema de elevador.

Las figuras 8A-8C ilustran esquemáticamente otro ejemplo de configuración de sistema de elevador.

Las figuras 9A-9C ilustran esquemáticamente otro ejemplo de configuración de sistema de elevador.

Las figuras 10A-10C ilustran esquemáticamente otro ejemplo de configuración de sistema de elevador.

10 Las figuras 11A-11C ilustran esquemáticamente una característica de cabina de elevador usada conjuntamente con un ejemplo de estrategia de cableado.

La figura 12 muestra esquemáticamente en cierto modo más detalle de un ejemplo de disposición congruente con la realización de las figuras 11A-11C.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

15 La figura 1 muestra esquemáticamente partes seleccionadas de un sistema de elevador 20. Una primera cabina de elevador 22 se acopla con un primer contrapeso 24 para movimiento dentro de un hueco de elevación 26. Aunque no se muestra en la figura 1, la primera cabina de elevador 22 se acopla al primer contrapeso 24 mediante una pluralidad de cables o correas, como se sabe. A los efectos de esta descripción, "un miembro de aguante de carga" se debe entender como que significa uno o más cables o correas. Una segunda cabina de elevador 32 se coloca debajo (según el dibujo) de la primera cabina de elevador 22. La segunda cabina de elevador 32 se asocia con un segundo contrapeso 34 mediante un miembro de aguante de carga (no se muestra) de modo que ambos se mueven dentro del hueco de elevación 26 como se sabe.

En este ejemplo, los contrapesos 24 y 34 se desplazan a lo largo de carriles guía comunes 36. En otras palabras, los contrapesos 24 y 34 comparten los mismos carriles guía.

25 Otra característica del sistema 20 mostrado esquemáticamente en la figura 1 es que se soporta al menos un amortiguador 38 en al menos uno de los contrapesos 24 y 34 para absorber impactos asociados con el contacto de los contrapesos entre sí. El amortiguador 38 en un ejemplo es soportado parcialmente dentro de la envolvente del contrapeso. Se proporciona un grupo paralogos relativamente más pequeños 39 en al menos una de las cabinas 22, 32.

30 Diversas características de un sistema de elevador de este tipo se describen en conexión con los diversos ejemplos de realizaciones descritos más adelante. Por ejemplo, miembros de aguante de carga, tales como cables o correas acoplan cabinas de elevador y contrapesos, respectivamente. Una característica de un ejemplo de sistema diseñado según esta invención incluye seleccionar longitudes de los miembros de aguante de carga y considerar una carrera de amortiguador del amortiguador 38 de contrapeso y un salto dinámico esperado de las cabinas de elevador 22 y 32 para permitir el contacto entre los contrapesos o amortiguadores asociados dentro del hueco de elevación para impedir el contacto entre las cabinas de elevador. La diferencia resultante en distancias de separación de cabina y contrapeso es mayor que la carrera de amortiguador de contrapeso más el salto dinámico esperado de las cabinas de elevador. Teniendo en cuenta esta descripción, los expertos en la técnica se darán cuenta de cómo se combinarán velocidades de cabina, carreras de amortiguador, tamaños de componentes, etc., para satisfacer sus necesidades particulares. En algunos ejemplos, las longitudes de los miembros de aguante de carga y su asociación con los componentes de sistema de elevador aseguran que las cabinas de elevador nunca contacten entre sí en condiciones de funcionamiento normales del sistema. Una disposición de este tipo también proporciona, por ejemplo, espacio libre superior adecuado encima de una cabina que se coloca debajo de otra para procedimientos de mantenimiento o inspección.

45 En caso de que situaciones de sobrevelocidad o salto de contrapeso den como resultado contacto entre las cabinas 22 y 32, los amortiguadores 39 absorben parte de la energía asociada con un impacto de este tipo.

Otra característica de un ejemplo de sistema de elevador diseñado según esta invención es que una primera relación de cableado para una cabina de elevador y contrapeso es diferente de una segunda relación de cableado para la otra cabina de elevador y contrapeso. Dependiendo de la selección de relaciones de cableado, se pueden incorporar características diferentes en un sistema de elevador diseñado según esta invención. Dichas características se describirán en conexión con ejemplos correspondientes que se tratarán más adelante.

En algunos ejemplos de sistemas diseñados según esta invención, la estrategia de colocación de cables incluye permitir que algunos de los miembros de aguante de carga pasen a través de un paso asociado con al menos una cabina de elevador superior. Dichos pasos permiten usar diversas relaciones de cableado, por ejemplo, mientras todavía se mantienen limitaciones de espacio en un hueco de elevación.

- 5 Se puede utilizar una variedad de combinaciones de dichas características dependiendo de las necesidades de una situación particular. Teniendo en cuenta esta descripción, los expertos en la técnica podrán determinar cómo combinar mejor las características descritas para satisfacer las necesidades de su situación particular.

10 Las figuras 2A y 2B muestran esquemáticamente un ejemplo de configuración de sistema de elevador. En este ejemplo, la primera cabina de elevador 22 se acopla al primer contrapeso 24 mediante un miembro de aguante de carga 40. Una garrucha de impulso o garrucha de tracción 42 provoca el movimiento del miembro de aguante de carga 40 para provocar el movimiento deseado de la cabina de elevador 22 de una manera conocida. En la ilustración se incluyen garruchas desviadoras 44 y 46 para mostrar cómo se encamina el miembro de aguante de carga 40 dentro del hueco de elevación para acomodar ambas cabinas de elevador y lograr un ángulo en enrollamiento deseado alrededor de la garrucha de impulso 42.

15 La segunda cabina de elevador 32 se acopla al segundo contrapeso 34 mediante un miembro de aguante de carga 50. Se incluye una garrucha de impulso 52 aparte y garruchas desviadoras 54 para encaminar el segundo miembro de aguante de carga 50.

20 Como se puede apreciar en la figura 2A, ambos miembros de aguante de carga 40 y 50 tienen una relación de cableado asociada que es 1:1. En este ejemplo, la longitud del primer miembro de aguante de carga 40 se selecciona sobre la base de la longitud combinada del segundo miembro de aguante de carga 50 y el segundo contrapeso 34 de modo que los contrapesos 24 y 34 contacten entre sí antes de que las cabinas de elevador 22 y 32 puedan contactar entre sí. En otras palabras, la longitud del primer miembro de aguante de carga 40 se selecciona para prevenir el contacto entre las cabinas de elevador 22 y 32. En un ejemplo, la longitud del miembro de aguante de carga 40 será menor que una longitud combinada del segundo miembro de aguante de carga 50 y una distancia entre una parte inferior del contrapeso 34 y una terminación del miembro de aguante de carga 50 asociado con el contrapeso 34. Cuando se incluye un amortiguador 38 entre los contrapesos, el tamaño o longitud de carrera del amortiguador también se considera cuando se selecciona la longitud del miembro de aguante de carga 40.

25 La figura 2A muestra este ejemplo de disposición desde el lado, mientras que la figura 2B muestra la disposición desde la parte delantera (centrándose únicamente en las cabinas de elevador 22 y 32). Los contrapesos 34 y 24 están detrás de las cabinas 22 en este ejemplo.

El segundo miembro de aguante de carga 50 se "divide" eficazmente y se proporcionan algunas correas o cables en un lado de la cabina 32 mientras otras correas o cables se proporcionan en otro lado de la cabina 32. En el ejemplo de la figura 2B, los miembros de aguante de carga 50 están en el exterior de la cabina de elevador 22.

35 Las figuras 3A y 3B muestran esquemáticamente dos estrategias para encaminar miembros de aguante de carga en donde algunos de ellos están en un lado de una cabina de elevador y otros están en un lado opuesto. En el ejemplo de la figura 3A, una única máquina de impulso 60 se asocia con garruchas de impulso 52 para provocar el movimiento deseado del miembro de aguante de carga 50 y la cabina de elevador 32. En el ejemplo de la figura 3B, máquinas de impulso independientes (no ilustradas) hacen funcionar garruchas de impulso 52 para provocar el movimiento deseado de cabina.

40 Las figuras 4A y 4B muestran otro ejemplo de sistema de elevador en el que cada uno de los miembros de aguante de carga 40 y 50 tiene una relación de cableado asociado de 1:1. En este ejemplo, los contrapesos 24 y 34 están colocados a lo largo del lado de las cabinas de elevador 22 y 32. La ilustración de la figura 4A es una vista delantera mientras que la ilustración de la figura 4B es una vista lateral (que muestra únicamente las cabinas y partes de los miembros de aguante de carga). En este ejemplo, las garruchas desviadoras 54 y 56 se usan únicamente para alguno de los cables o correas 50 de segundo miembro de aguante de carga (es decir, los que se extienden desde el lado derecho de la cabina 32 según el dibujo). Esto permite encaminar los miembros de aguante de carga alrededor de la cabina de elevador 22 para lograr la disposición de contrapeso colocado en un lado.

45 Las figuras 5A y 5B muestran esquemáticamente otra configuración de sistema de elevador en el que cada uno de los miembros de aguante de carga 40 y 50 tiene una relación de cableado asociada de 2:1. La figura 5A es una vista lateral mientras que la figura 5B es una vista delantera. Los contrapesos 24 y 34 están ubicados detrás de las cabinas 22 y 32 en este ejemplo.

50 Una característica de una disposición en la que el primer miembro de aguante de carga 40 tiene una relación de cableado de 2:1 es que es posible tener el miembro de aguante de carga 40 exterior a superficies orientadas opuestamente en el segundo contrapeso 34. En este ejemplo, una garrucha desviadora 62 se desplaza con el segundo contrapeso 34 a través del hueco de elevación. Otra garrucha desviadora 64 se desplaza con el primer contrapeso 24. En este ejemplo, un diámetro de la garrucha desviadora 64 se selecciona para que sea más grande que una dimensión exterior del segundo contrapeso 34 de manera que el miembro de aguante de carga 40 es guiado exteriormente a las superficies orientadas opuestamente (es decir, los lados derecho e izquierdo del

contrapeso 34 en la figura 5A). Una disposición de este tipo es posible siempre que el primer miembro de aguante de carga 40 que acopla la primera cabina de elevador 22 al primer contrapeso 24 tenga una relación de cableado asociada de 2:1. Una disposición de este tipo es posible independientemente de si el segundo miembro de aguante de carga 50 tiene una relación de cableado asociada de 2:1.

5 Otra característica del ejemplo de las figuras 5A y 5B es que las garruchas desviadoras 66 que se desplazan con la segunda cabina de elevador 32 se colocan respecto a la cabina de modo que el miembro de aguante de carga 50 está enteramente en un lado del carril guía 68 de cabina. En este ejemplo, el carril guía 68 de cabina se alinea desviado del centro de gravedad de las cabinas de elevador 22 y 32. Puede no ser posible centrar el carril guía 68 de cabina en una disposición de este tipo. Ambos grupos de cables o correas del miembro de aguante de carga 50 están detrás del carril 68 en la ilustración. El ejemplo de la figura 2A, por el contrario, puede tener uno de los lados del miembro de aguante de carga 50 (es decir, el cable o correa asociado con un lado de la cabina 32) colocado en un lado del carril guía de cabina con los otros (es decir, los asociados con un lado opuesto de la cabina 32) colocado en un lado opuesto del carril guía de cabina. Una disposición de cableado de este tipo hace más fácil tener el carril guía de cabina centrado respecto al centro de gravedad de las cabinas de elevador.

15 Las figuras 6A y 6B ilustran esquemáticamente otra configuración de sistema de elevador en la que ambos miembros de aguante de carga 40 y 50 tienen una relación de cableado asociada de 2:1. En este ejemplo, los contrapesos 34 y 24 están soportados en el lado de las cabinas 22 y 32.

Siempre que al menos uno de los miembros de aguante de carga tenga una relación de cableado de 2:1, es posible colocar garruchas de impulso, máquinas de impulso o ambos en la misma posición vertical o altura en un hueco de elevación o cuarto de máquinas.

20 Las figuras 7A-7C muestran esquemáticamente otro ejemplo de configuración de sistema de elevador. En este ejemplo, el miembro de aguante de carga 50 asociado con la segunda cabina de elevador 32 y el segundo contrapeso 34 tiene una relación de cableado asociada que es 1:1. El primer miembro de aguante de carga 40 tiene una relación de cableado de 2:1. En este ejemplo, las relaciones de cableado de los miembros de aguante de carga son diferentes. En la figura 7A se puede apreciar, por ejemplo, que el uso de una garrucha desviadora suficientemente grande 64 asociada con el contrapeso 24 permite que el miembro de aguante de carga 40 esté en el exterior de superficies exteriores orientadas opuestamente del segundo contrapeso 34. En este ejemplo, algunos de los cables o correas para el miembro de aguante de carga 50 se desplazan alrededor de garruchas desviadoras 54 y 56 mientras otros no. Esto permite encaminar las correas o cables alrededor del exterior de la primera cabina de elevador 22. Los contrapesos 34 y 24 están en el lado de las cabinas de elevador 22 y 34.

30 Las figuras 8A-8C ilustran esquemáticamente otro ejemplo de configuración de sistema de elevador en la que el primer miembro de aguante de carga 40 tiene una relación de cableado asociada de 2:1 y el segundo miembro de aguante de carga 50 tiene una relación de cableado asociada de 1:1. En el ejemplo de las figuras 8A-8C, los contrapesos 34 y 24 están ubicados detrás de las cabinas de elevador 22 y 32.

35 La figuras 9A-9C muestran esquemáticamente otra configuración de sistema de elevador. En este ejemplo, el primer miembro de aguante de carga 40 tiene una relación de cableado asociada de 1:1. El segundo miembro de aguante de carga 50 tiene una relación de cableado asociada de 2:1.

Otra característica de este ejemplo de configuración es que el segundo contrapeso 34 incluye un paso 70, que comprende una abertura a través de una parte central del segundo contrapeso 34 en este ejemplo. El paso 70 permite que el primer miembro de aguante de carga 40 pase a través del segundo contrapeso 34. Una disposición de este tipo puede proporcionar ahorro de espacio, por ejemplo.

En los ejemplos de las figuras 9A-9C, los contrapesos 34 y 24 están ubicados detrás de las cabinas de elevador 22 y 32.

45 Otro ejemplo de disposición en la que el primer miembro de aguante de carga 40 tiene una relación de cableado de 1:1 y el segundo miembro de aguante de carga 50 tiene una relación de cableado de 2:1 se muestra en las figuras 10A-10C. En este ejemplo, el segundo contrapeso 34 y el primer contrapeso 24 están ubicados en el lado de las cabinas de elevador 22 y 32. Este ejemplo también incluye un paso 70 a través del segundo contrapeso 34.

50 Configurar un sistema de elevador como se muestra esquemáticamente en las figuras 10A-10C puede considerarse la solución más óptima para algunas situaciones porque requiere el menor número de garruchas cerca de la parte superior del hueco de elevación y es posible que el primer miembro de aguante de carga 40 pase a través del paso 70 en el segundo contrapeso 34. Una configuración de sistema de elevador de este tipo puede ser preferible donde el ahorro de espacio es una consideración principal, por ejemplo.

55 La figuras 11A-11C muestran esquemáticamente otra configuración de sistema de elevador. En este ejemplo, el primer miembro de aguante de carga 40 tiene una relación de cableado asociada de 1:1. El segundo miembro de aguante de carga 50 tiene una relación de cableado asociada de 2:1. La parte de las correas o cables del segundo miembro de aguante de carga 50 que se extiende entre la segunda cabina de elevador 32 y una parte superior del hueco de elevación 26 pasa a través de los pasos 80 en la cabina de elevador 22. En el ejemplo ilustrado, los pasos

5 80 tienen una dimensión mostrada en 82 que es bastante grande como para que las correas o cables del segundo miembro de aguante de carga 50 sean acomodados a través del paso 80. En este ejemplo, el miembro de aguante de carga 50 tiene una relación de cableado asociada de 2:1. Por consiguiente, siempre que la primera cabina de elevador 22 está estacionaria, no hay movimiento relativo entre el miembro de aguante de carga 50 dentro del paso 80 y la primera cabina de elevador 22 incluso cuando se mueve la segunda cabina de elevador 32.

Tener pasos 80 en una cabina de elevador 22 permite ahorro de espacio dentro de un hueco de elevación porque no es necesario encaminar los cables o correas del miembro de aguante de carga 50 en el exterior de la cabina de elevador 22.

10 Como se puede apreciar en la figura 11C, los pasos 80 encajan dentro de una envolvente (96) de una parte de cabina de pasajeros del ejemplo de primera cabina de elevador 22. Aunque no se ilustra, las cabinas de elevador incluyen un bastidor y una parte de cabina soportada en el bastidor de una manera conocida. La parte de cabina tiene una envolvente exterior (96) y define el espacio dentro del que el sistema de elevador lleva a los pasajeros. En este ejemplo, los pasos 80 encajan preferiblemente dentro de la envolvente (96) de la parte de cabina de elevador.

15 La figura 12 muestra esquemáticamente una disposición en la que los pasos 80 se asocian con una parte de la cabina que normalmente acomoda un panel de funcionamiento 90 de cabina de elevador. En este ejemplo, al menos una pared lateral interna 92 de la cabina de elevador soporta el panel de funcionamiento 90 de cabina, que incluye una pantalla táctil o botones accesibles para un pasajero en un lado de la pared lateral 92. Un lado opuesto de la pared lateral 92 (es decir, un lado orientado hacia fuera respecto al interior de la cabina) se orienta al interior del paso 80. Al acomodar las correas o cables del miembro de aguante de carga 50 dentro de un espacio adyacente o asociado con el espacio usado para acomodar un panel de funcionamiento 90 de cabina, se puede lograr ahorro de espacio dentro de un hueco de elevación sin sacrificar una cantidad significativa de capacidad adicional dentro del interior de la parte de cabina de elevador.

25 Los diversos ejemplos mostrados anteriormente ilustran configuraciones de sistema de elevador que tienen miembros de aguante de carga de tamaño estratégico, diversas combinaciones de relaciones de cableado y diversas características para realizar un uso óptimo de espacio, minimizando el número de componentes necesarios para ambos. Teniendo en cuenta esta descripción, los expertos en la técnica podrán seleccionar qué combinación de características funciona mejor para su situación particular.

30 La descripción anterior es de naturaleza ejemplar en lugar de ser limitadora. Para los expertos en la técnica se pueden hacer evidentes variaciones y modificaciones de los ejemplos descritos, que no necesariamente se apartan del alcance de esta invención tal como se determina al estudiar las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de elevador, que comprende:
una primera cabina de elevador (22) en un hueco de elevación (26);
un primer contrapeso (24) en el hueco de elevación (26);
- 5 un primer miembro de aguante de carga (40) que acopla la primera cabina de elevador (22) al primer contrapeso (24);
una segunda cabina de elevador (32) en el hueco de elevación (26) debajo de la primera cabina de elevador (22);
un segundo contrapeso (34) en el hueco de elevación (26) encima del primer contrapeso (24); y
- 10 un segundo miembro de aguante de carga (50) que acopla la segunda cabina de elevador (32) al segundo contrapeso (34), la primera cabina de elevador (22) tiene un parte de cabina de pasajeros que tiene una envolvente exterior y que define el espacio dentro del que se llevan pasajeros, y al menos un paso (80) en la parte de cabina a través del que pasa al menos una parte del segundo miembro de aguante de carga (50);
en donde el al menos un paso (80) está dentro de la envolvente exterior de la parte de cabina de pasajeros, caracterizado por que el paso que acomoda el miembro de aguante de carga (50) está dentro de un espacio definido por al menos una pared lateral interna (92) de la cabina de elevador (22) que soporta un panel de funcionamiento de cabina (90).
- 15 2. El sistema de elevador de la reivindicación 1, en donde la pared lateral (92) tiene una superficie interior para recibir al menos una parte de un panel de funcionamiento de cabina (90) y el paso (80) se ubica a lo largo de un lado opuesto de la pared lateral (92).
- 20 3. El sistema de elevador de la reivindicación 1 o 2, en donde el primer miembro de aguante de carga (40) tiene una primera relación de cableado asociada y el segundo miembro de aguante de carga (50) tiene una segunda relación de cableado asociada diferente.
4. El sistema de elevador de la reivindicación 3, en donde la primera relación de cableado es 1:1.
5. El sistema de elevador de la reivindicación 3 o 4, en donde la segunda relación de cableado es 2:1.
- 25 6. El sistema de elevador de cualquier reivindicación anterior, en donde las cabinas de elevador (22, 32) tienen un lado delantero, un lado posterior y lados laterales y en donde los contrapesos (24, 34) se colocan a lo largo de uno de los lados laterales.
7. El sistema de elevador de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde los contrapesos (24, 34) se ubican por detrás de las cabinas de elevador (22, 32).
- 30 8. El sistema de elevador de cualquier reivindicación anterior, en donde el primer miembro de aguante de carga (40) pasa a través de un paso en el segundo contrapeso (34).

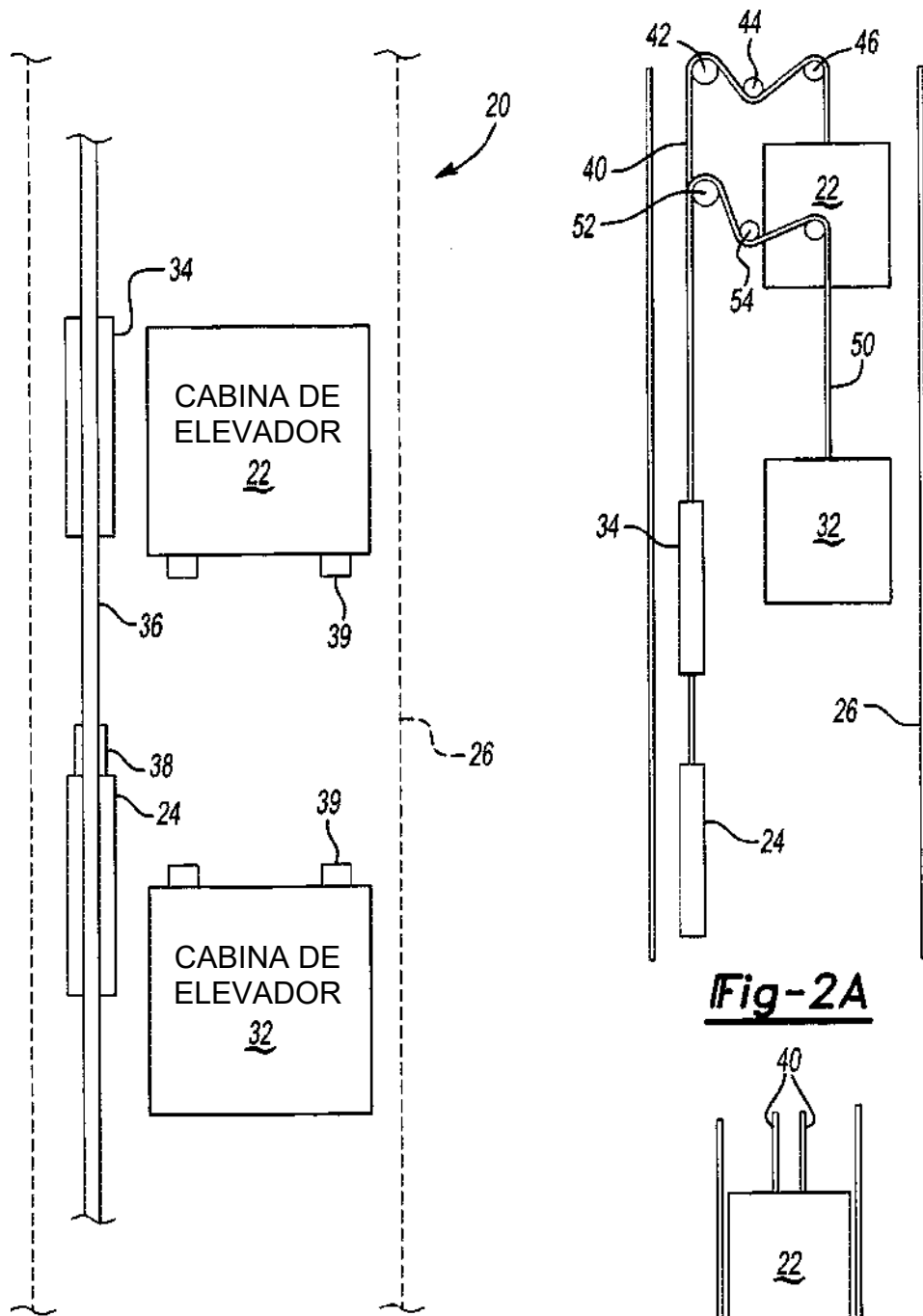


Fig-1

Fig-2A

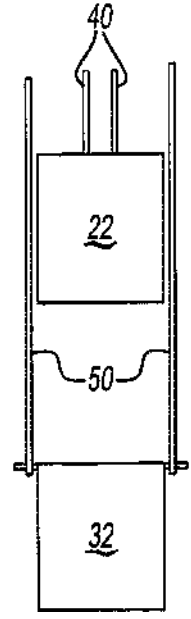


Fig-2B

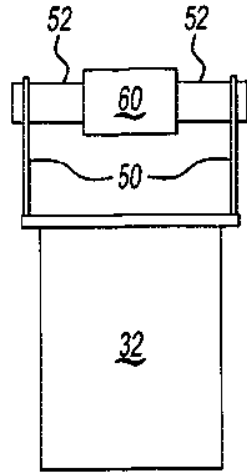


Fig-3A

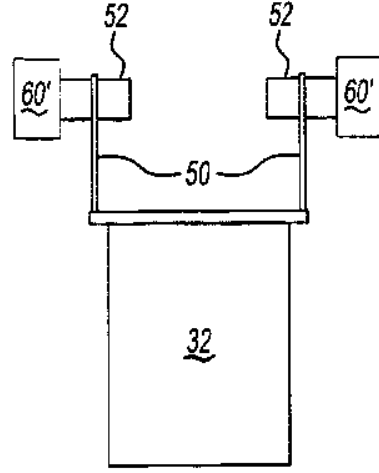


Fig-3B

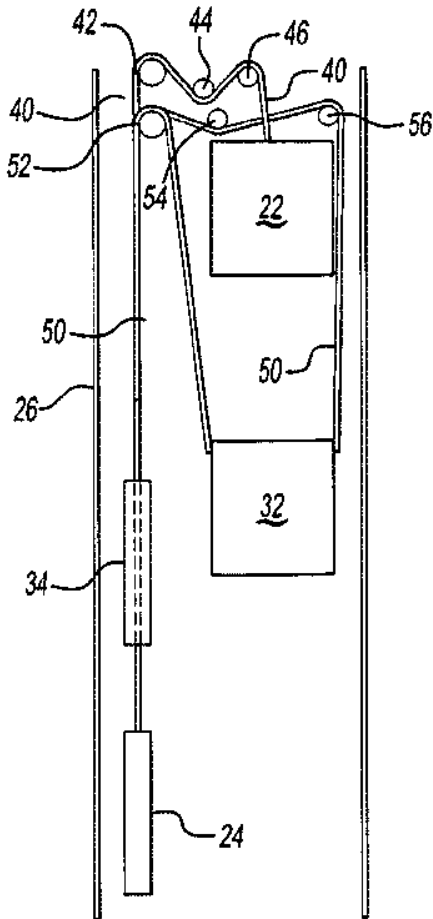


Fig-4A

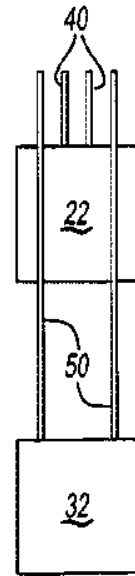


Fig-4B

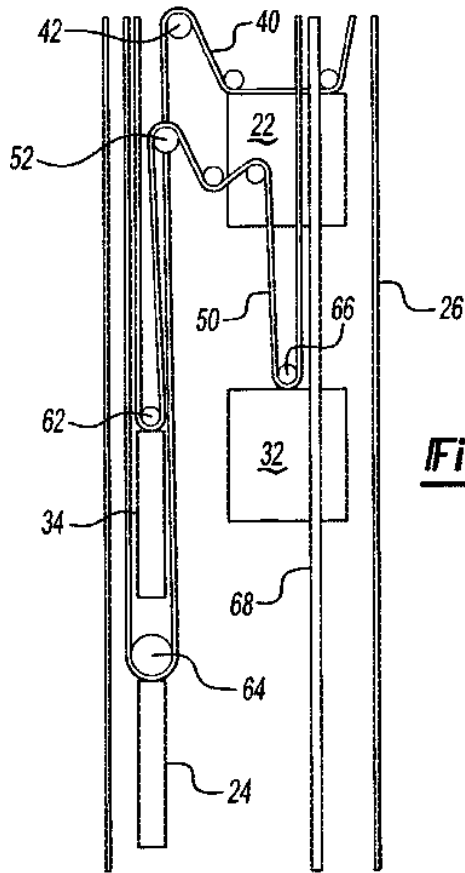


Fig-5A

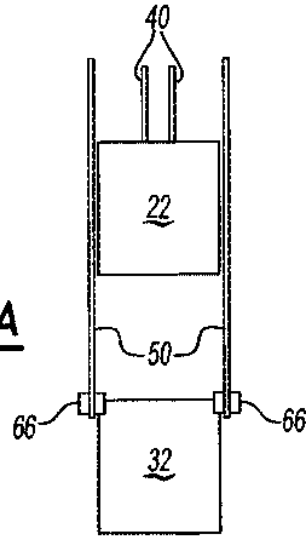


Fig-5B

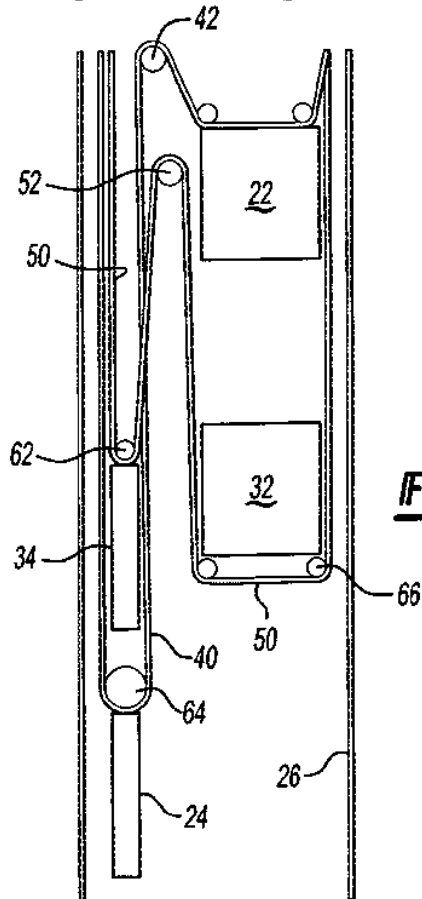


Fig-6A

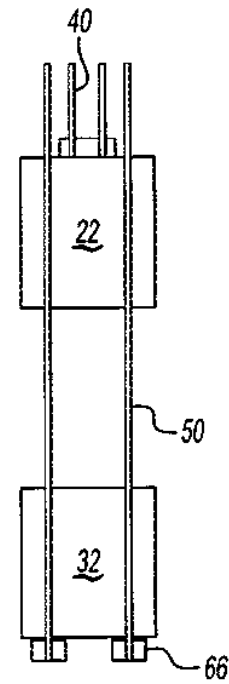


Fig-6B

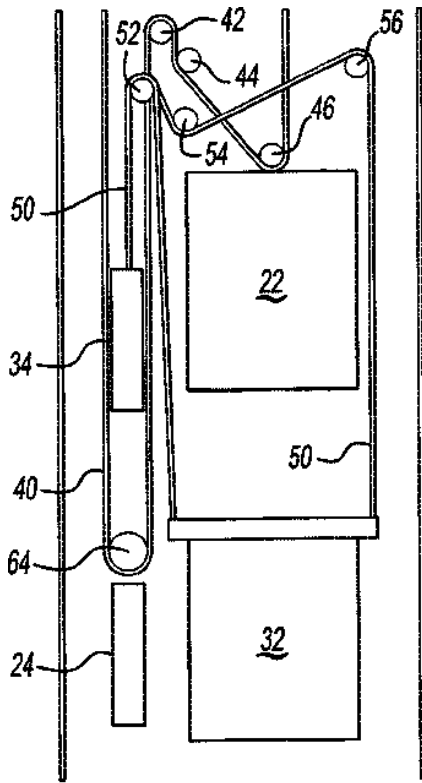


Fig-7A

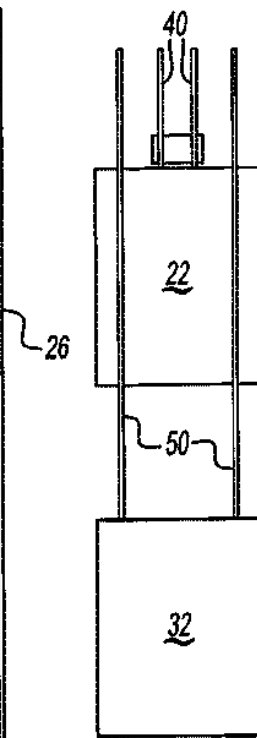


Fig-7B

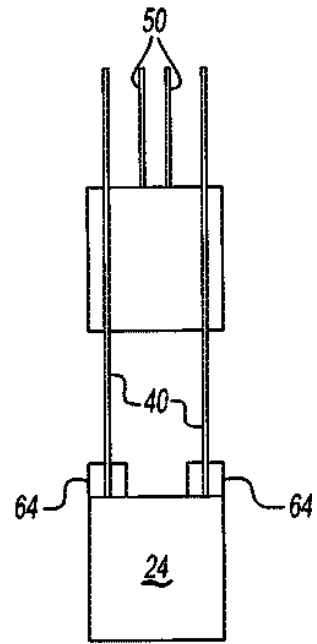


Fig-7C

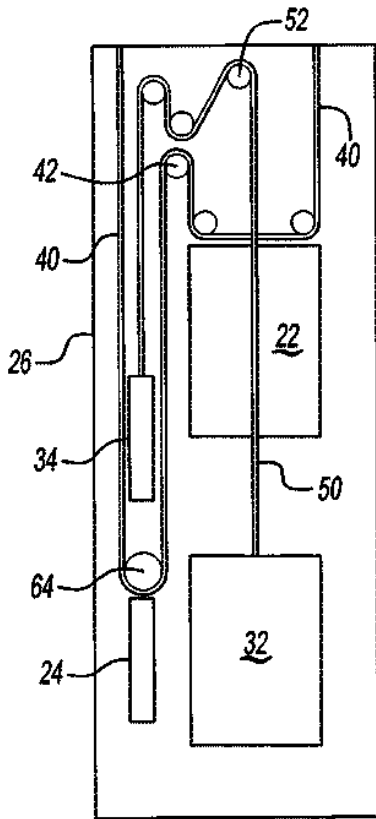


Fig-8A

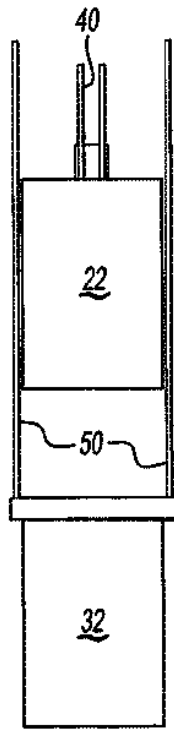


Fig-8B

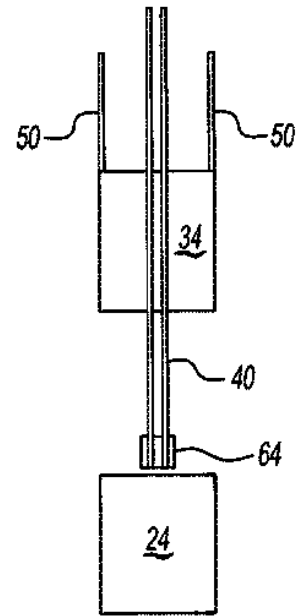


Fig-8C

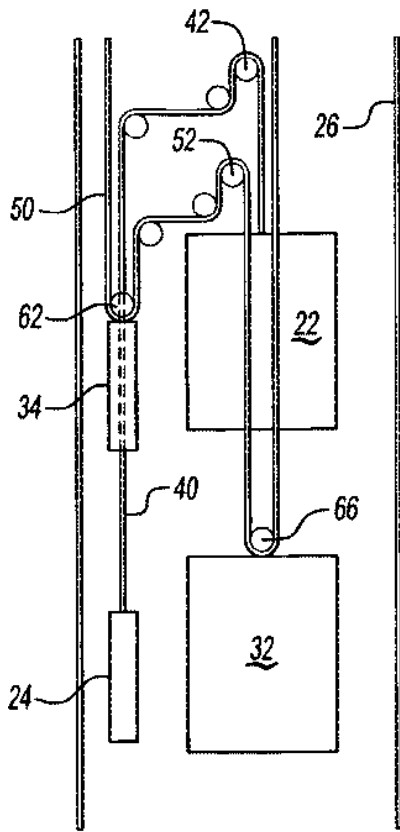


Fig-9A

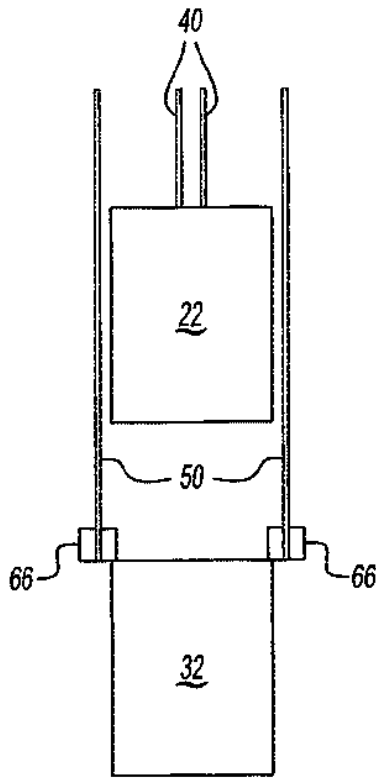


Fig-9B

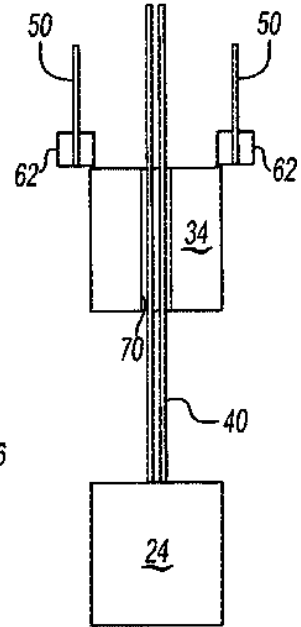


Fig-9C

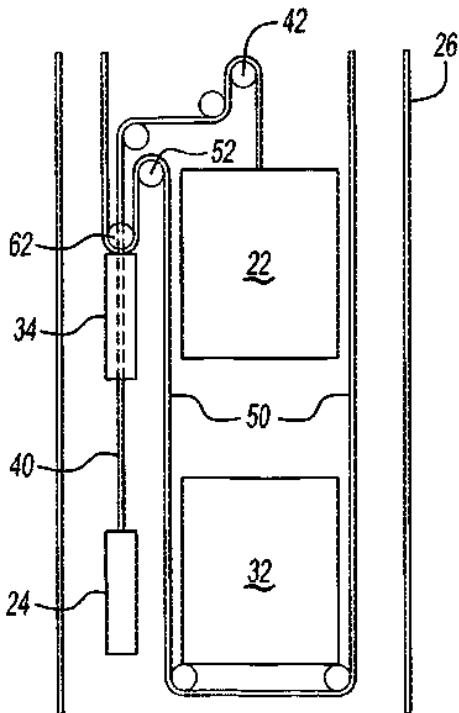


Fig-10A

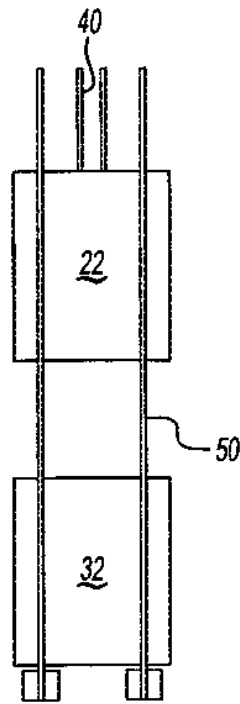


Fig-10B

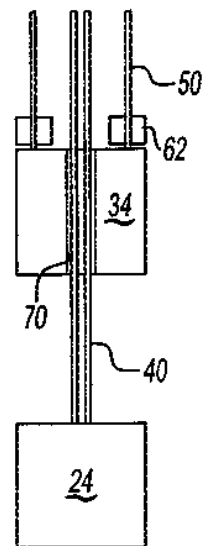


Fig-10C

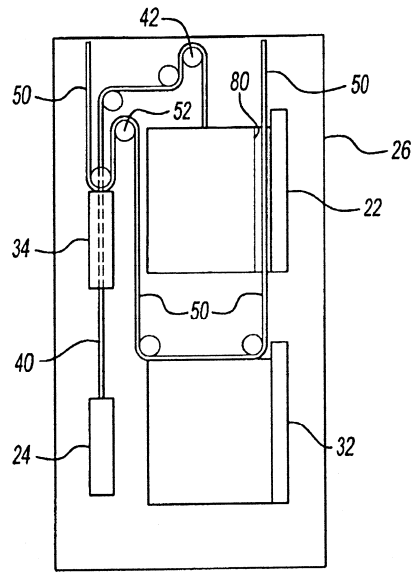


Fig-11A

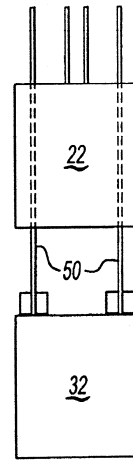


Fig-11B

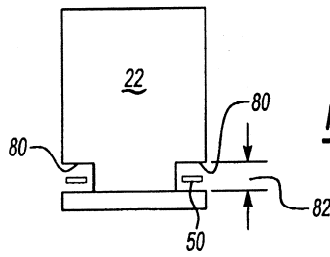


Fig-11C

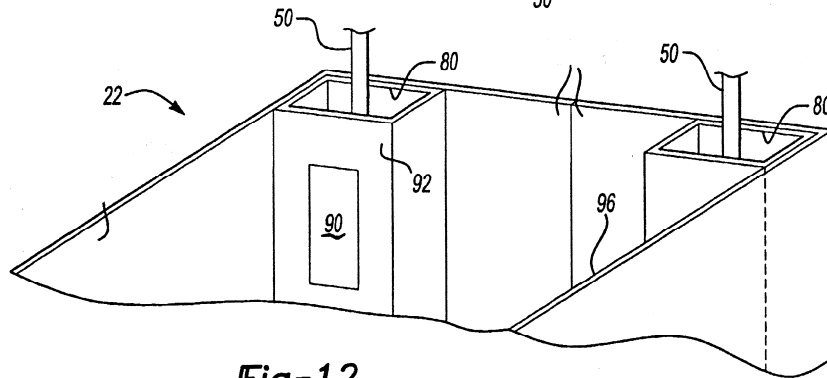


Fig-12