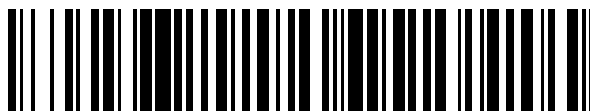


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 590**

51 Int. Cl.:

**B66B 11/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2008 E 08771250 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013 EP 2300347**

54 Título: **Configuración de una caja de ascensor suspendida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.10.2013**

73 Titular/es:

**OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)  
10 Farm Springs  
Farmington, CT 06032-2568, US**

72 Inventor/es:

**QIU, MINGLUN;  
SHEN, ANYING;  
BLAKELOCK, RICHARD S.;  
LENGACHER, JAY S.;  
MEEK, BRIAN K;  
MCCULLOUGH, SCOTT E.;  
DARLING, CHARLES S. y  
DERWINSKI, PATRICIA**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 426 590 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

Configuración de una caja de ascensor suspendida

### Antecedentes

5 Los sistemas de ascensores incluyen diversos tipos de transmisiones para mover una caja de ascensor entre diversos pisos. Los sistemas de transmisión de tracción utilizan una disposición de cables para soportar el peso de la caja de ascensor y un contrapeso. Una polea de tracción está asociada con un motor para mover la disposición de cables para producir el movimiento deseado de la caja de ascensor. Existe una variedad de tales configuraciones conocidas en la técnica.

10 Un procedimiento consiste en tener unas poleas de cambio de dirección soportadas sobre la caja de ascensor de forma que los cables pasen por debajo de la caja de ascensor cuando se doblan alrededor de esas poleas. Tal disposición típicamente se denomina suspendida debido a que las poleas y los cables están debajo del piso de la caja de ascensor. Ejemplos de disposiciones de caja de ascensor suspendida se muestran, por ejemplo, en las Patentes de EEUU N<sup>os</sup> 5.931.265; 6.397.974; 6.443.266; 6.715.587 y 6.860.367. Otra disposición suspendida se muestra en la Publicación de la Solicitud de Patente de EEUU N<sup>o</sup> 2006/0175140.

15 Un problema asociado con la utilización de una disposición suspendida es mantener un diseño total compacto de la caja de ascensor a fin de conseguir un ahorro de espacio. Por ejemplo, las exigencias de profundidad del foso se basan, al menos en parte, en la configuración de la caja de ascensor. Sería conveniente poder conseguir las ventajas de las configuraciones más modernas de las cajas de ascensor a la vez que se usa una disposición suspendida sin sacrificar las ventajas de tamaño conseguidas por un diseño más moderno de la caja de ascensor.

20 Con las disposiciones convencionales, las cajas de ascensor típicas incluyen una estructura del bastidor y una cabina separada. Los elementos aislantes de la vibración han sido típicamente dispuestos para montar la cabina en el bastidor para conseguir una calidad de funcionamiento deseada. Si un sistema de ascensor tuviera que incluir un diseño de la cabina de ascensor diferente, el procedimiento típico ya no sería adecuado para conseguir un nivel deseado de aislamiento de la vibración. Por ejemplo, si hubiera que usar una estructura integrada del bastidor de la  
25 caja de ascensor y de la cabina que no se fabricasen separadamente, no habría lugares o aislantes de vibración intermedios entre la estructura de la cabina y el bastidor. Si se usara tal estructura alternativa de la caja de ascensor, sería necesario un nuevo procedimiento para aislar las vibraciones de las poleas de una configuración suspendida del interior de la cabina de ascensor.

30 La Patente de EEUU 2004/0173411 describe un sistema de ascensor con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

### Compendio

De acuerdo con un aspecto de la presente invención se ha proporcionado un sistema de ascensor expuesto en la reivindicación 1.

35 Las diversas características y ventajas de los ejemplos descritos serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada que sigue. Los dibujos que acompañan a la descripción detallada pueden ser brevemente descritos como sigue.

### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 ilustra esquemáticamente unas partes seleccionadas de un ejemplo de un sistema de ascensor de acuerdo con una realización de esta invención.

40 La Figura 2 ilustra esquemáticamente una configuración del ejemplo de un conjunto de poleas que puede usarse en el sistema de ascensor mostrado en la Figura 1.

La Figura 3 es una ilustración de una perspectiva de un ejemplo compatible con la realización de la Figura 2 mostrada en relación con una estructura de una caja de ascensor.

La Figura 4 es una vista lateral de una parte del ejemplo de la Figura 3.

45 La Figura 5 es otra vista del ejemplo de la Figura 3.

La Figura 6 es una ilustración de una perspectiva de otro conjunto de poleas del ejemplo.

La Figura 7 ilustra esquemáticamente unas partes seleccionadas del ejemplo de la Figura 6.

La Figura 8 ilustra esquemáticamente otra parte seleccionada del ejemplo de la Figura 6.

### Descripción detallada

La Figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de ascensor 20 que incluye una caja 22 de ascensor. En este ejemplo, la caja 22 de ascensor tiene una estructura integrada de la cabina y del bastidor de la caja. La caja 22 de ascensor no tiene un bastidor tradicional de caja de ascensor y una cabina fabricada independientemente que se coloca sobre el bastidor. En vez de ello, los miembros estructurales usados para fijar la cabina se usan también para fijar el bastidor de la caja 22 de ascensor.

Un conjunto de poleas 24 está soportado para movimiento con la caja 22 de ascensor. En este ejemplo, una pluralidad de poleas 26 de cambio de dirección dirige una disposición de cables 28 para pasar por debajo de la caja 22 de ascensor cuando la caja 22 de ascensor está suspendida y se mueve dentro de un hueco de ascensor, por ejemplo.

En el ejemplo de la Figura 1 la caja 22 de ascensor tiene un espesor T de la plataforma que corresponde a una dimensión entre una superficie 30 del piso dentro de la caja de ascensor y una superficie más inferior 32 sobre una viga de soporte que se usa como soporte debajo de la superficie 30 del piso. El conjunto de poleas 24 de este ejemplo tiene un espesor t que ajusta dentro del espesor T de la caja 22 de ascensor. En otras palabras, el conjunto de poleas 24 está encajado dentro del espesor T de la plataforma de modo que las poleas 26 y las vigas del bastidor secundario que se usan para soportar las poleas 26 no se extienden por debajo de la superficie 32 más inferior sobre la viga de soporte usada para soportar debajo la superficie 30 del piso del ascensor.

En el ejemplo de la Figura 1 el conjunto de poleas 24 está soportado debajo de la superficie 30 del piso de la caja 22 de ascensor por unos miembros de aislamiento 34 entre el conjunto de poleas 24 y la caja 22 de ascensor. Los miembros de aislamiento 34 comprenden unas almohadillas elásticas en algunos ejemplos. Para los miembros de aislamiento 34 en un ejemplo se usan materiales conocidos. Los materiales del ejemplo incluyen el caucho, el poliuretano u otro elastómero. Los miembros de aislamiento 34 aíslan el interior de la parte de la cabina de la caja 22 de ascensor de las vibraciones asociadas con el movimiento de las poleas 26. Esto reduce las transmisiones del ruido y de la vibración al interior de la caja 22 de ascensor y proporciona una mejor calidad de funcionamiento.

La Figura 2 muestra esquemáticamente unas partes seleccionadas de un ejemplo del conjunto de poleas 24. Este ejemplo incluye una pluralidad de vigas 40 del bastidor secundario que están dispuestas paralelas entre sí. Las poleas 26 están situadas entre las vigas 40 del bastidor secundario de modo que los ejes 41 alrededor de los cuales giran las poleas 26 generalmente son perpendiculares a una longitud de las vigas 40 del bastidor secundario.

En este ejemplo cada viga 40 del bastidor secundario incluye una pluralidad de cavidades 42. Cada cavidad 42 está configurada para recibir, al menos parcialmente, un miembro de aislamiento 34. En este ejemplo las cavidades 42 incluyen las superficies de reacción 44, 46 y 48. Los miembros de aislamiento 34 del ejemplo son recibidos frente a las superficies de reacción 44-48 para impedir el movimiento relativo entre el conjunto de poleas 24 y la caja 22 de ascensor. La superficie de reacción 44 limita una cantidad de movimiento hacia arriba (de acuerdo con el dibujo) y las superficies de reacción 48 y 46 limitan el movimiento en una dirección paralela a una longitud de las vigas 40 del bastidor secundario en este ejemplo.

Como puede apreciarse en las Figuras 3-5, cuando el conjunto de poleas 24 está situado debajo de la caja 22 de ascensor los miembros de aislamiento 34 son, al menos parcialmente, recibidos dentro de las cavidades 42 y frente a una parte estructural correspondiente de la caja 22 de ascensor. En este ejemplo las vigas 40 del bastidor secundario ajustan dentro de un espacio ocupado por las vigas 50 de soporte de la tabla que se usan para soporte debajo de la superficie 30 del piso de la caja 22 de ascensor. Como puede apreciarse mejor a partir de la Figura 5, las vigas 40 del bastidor secundario del ejemplo tienen una sección recta generalmente en forma de C. Las vigas 50 de soporte de la tabla tienen también una sección recta generalmente en forma de C. La dimensión de la sección recta de las vigas 50 es mayor que la de las vigas 40 del bastidor secundario, de modo que las vigas 40 del bastidor secundario ajustan dentro de la sección recta de las vigas 50 de soporte. Tal disposición permite el encaje del conjunto de poleas 24 dentro del espesor T de la plataforma de la caja 22 de ascensor. Esto proporciona una característica útil en ejemplos en los que es conveniente impedir el aumento del tamaño total de la configuración de la caja de ascensor a fin de maximizar los ahorros de espacio.

En el ejemplo de las Figuras 3 y 4, una viga transversal 52 proporciona unas superficies de reacción en un lado inferior de la caja 22 de ascensor. Como se aprecia mejor en la Figura 4, las superficies de reacción 54 y 56 limitan el movimiento de los miembros de aislamiento 34, y, por lo tanto, del conjunto de poleas 24 con relación a la caja 22 de ascensor.

Como puede apreciarse en la Figura 5, unas superficies de reacción adicionales 60 están dispuestas en las cavidades 42 del ejemplo que limitan el movimiento de un lado a otro de los miembros de aislamiento 34 para además limitar el movimiento del conjunto de poleas 24 con relación a la caja 22 de ascensor.

Una característica del ejemplo de las Figuras 2-5 es que el conjunto de poleas 24 no está fijado al lado inferior de la caja 22 de ascensor o a cualquiera de sus elementos estructurales. La disposición de cables 28 y el peso de la caja de ascensor propiamente dicha empuja el conjunto de poleas 24 hacia arriba contra el fondo de los miembros de aislamiento 34, que son empujados al fondo de la caja 22 de ascensor. En otras palabras, el conjunto de poleas 24 puede ser considerado que está suspendido libremente debajo de la caja 22 de ascensor con el peso de la caja de

ascensor que coopera con la disposición de cables 28 para colocar el conjunto de poleas 24 debajo de la caja 22 de ascensor. Las superficies de reacción 44-48, 54, 56 y 60, por ejemplo, mantienen una posición del conjunto de poleas 24 con relación a la caja 22 de ascensor.

5 El conjunto de poleas 24 del ejemplo no está completamente libre de la caja 22 debido a que las vigas 40 del bastidor secundario del conjunto de poleas 24 están alojadas dentro de las correspondientes vigas 50 de soporte de la tabla en forma de C que, a su vez, están fijadas al fondo de la caja 22. Como consecuencia, incluso si la caja 22 está colocada sobre sus dispositivos de seguridad de modo que la caja 22 esté inmovilizada con relación a un conjunto de carriles de guía convencionales (es decir, de modo que el peso de la caja 22 sea soportado por los carriles y no por la disposición de cables 28), el conjunto de poleas 24 no se separará completamente de la caja 22, ya que las vigas 40 del bastidor secundario del conjunto de poleas 24 permanecerán alojadas dentro de las vigas 50 de soporte de la tabla con forma de C fijadas al fondo de la caja.

10 En este ejemplo, los miembros de aislamiento 34 sirven para limitar el movimiento del conjunto de poleas 24 en tres direcciones a lo largo de tres ejes distintos y perpendiculares (por ejemplo, de arriba abajo, de un lado a otro y de la parte frontal a la parte trasera). El ejemplo ilustrado proporciona un modo eficiente de mantener una posición deseada del conjunto de poleas 24 con respecto a la caja 22 de ascensor. Adicionalmente, los miembros de aislamiento 34 minimizan cualesquiera vibraciones asociadas con el movimiento de las poleas 26 de ser transferidas a un interior de la cabina de la caja 22 de ascensor. La única disposición de montaje facilita también que el conjunto de poleas 24 ajuste dentro del espesor T de la plataforma de la caja 22 de ascensor.

15 Otra característica del ejemplo ilustrado es que las poleas 26 están dispuestas de modo que incluyan una separación 64 entre al menos dos de las poleas. La separación 64 aloja un carril de guía a lo largo del cual se mueve la caja de ascensor. Esto facilita que se ocupe menos espacio en comparación con otras disposiciones en las que no hay un solapamiento en la colocación de las superficies del carril de guía y las superficies de las poleas.

20 La Figura 6 muestra otro ejemplo de conjunto de poleas 24. En este ejemplo, las vigas 40 del bastidor secundario están encajadas dentro de las vigas 50 de soporte de la tabla de modo que las vigas 40 del bastidor secundario y las poleas 26 ajustan dentro del espesor T de la plataforma de la caja 22 de ascensor. En este ejemplo, una pluralidad de miembros de escuadra 70 soportan los miembros de aislamiento 34 que son recibidos cerca de los extremos de los ejes 41 de las poleas 26. Estos miembros de aislamiento 34 limitan del movimiento de un lado a otro del conjunto de poleas 24 en una dirección paralela a la de los ejes 41 de las poleas 26.

25 El conjunto de poleas 24 del ejemplo está suspendido debajo de la caja 22 de ascensor por el peso de la caja y la disposición de cables (no específicamente ilustrada en la Figura 6). En este ejemplo, una pluralidad de barras 72 están conectadas con las vigas 40 del bastidor secundario. Unos miembros de enclavamiento 74 tales como tuercas fijan las barras 72 en una posición con relación a las vigas 50 de soporte. El peso de la caja empujará el conjunto de poleas 24 en una dirección hacia arriba hacia el fondo de la caja 22 de ascensor. Los miembros de enclavamiento 74 limitan la cantidad de movimiento hacia arriba de las barras 72 con relación a las vigas 50. De esta manera, el conjunto de poleas 24 está efectivamente suspendido debajo de la caja 22 de ascensor dentro del espesor T de la plataforma de modo que las poleas 26 y las vigas 40 del bastidor secundario no se extiendan por debajo de la superficie 32 más inferior sobre las vigas 50 de soporte. En este ejemplo, unas partes de las barras 72 están situadas debajo de la superficie 32 más inferior de las vigas 50 de soporte.

30 Con referencia a las Figuras 6 y 7, una primera viga transversal 80 está asociada con un conjunto de las barras 72 cerca de cada extremo de las vigas 40 del bastidor secundario. Los miembros de aislamiento 34 están emparedados entre las primeras vigas transversales 80 y las segundas vigas transversales 82. Como se muestra en la Figura 7, cada viga 50 de soporte incluye una abertura 84 a través de la cual es recibida una parte de cada barra 72. Los miembros de enclavamiento 74 impiden que las barras 72 y las vigas 40 asociadas del bastidor secundario se muevan posteriormente hacia arriba con relación a las vigas 50 de soporte desde la posición mostrada en la ilustración. El peso de la caja de ascensor que coopera con la disposición de cables 28 impide que el conjunto de poleas 24 caiga hacia abajo con relación a las vigas 50 de soporte. Los miembros de aislamiento 34 minimizan cualquier transferencia de vibración entre las poleas 26 y la estructura de la caja 22 de ascensor.

35 Otra característica de esta disposición del ejemplo es que la forma alargada de las barras 72 es diferente de la sección recta generalmente en forma de C de las vigas 50 de soporte y de otros miembros estructurales de la caja 22 de ascensor. La diferencia en la forma física de las barras 72 proporciona un desajuste de la impedancia de vibración en la interfaz entre el conjunto de poleas 24 y la estructura de la caja 22 de ascensor. Este desajuste de la impedancia limita además cualquier transferencia de ruido o de vibración al interior de la cabina de la caja 22 de ascensor.

40 La Figura 8 muestra esquemáticamente otro miembro de aislamiento 34 que está configurado para limitar el movimiento relativo entre el conjunto de poleas 24 y la estructura de la caja 22 de ascensor. En este ejemplo un miembro de escuadra 90 está conectado a una viga 40 del bastidor secundario y otro miembro de escuadra 90 está conectado a la viga 50 de soporte. El miembro de aislamiento 34 está situado entre las superficies de reacción 94 y 96 sobre las escuadras 90 y 92, respectivamente. El contacto entre el miembro de aislamiento 34 y las superficies de reacción 94 y 96 limita el movimiento relativo de la viga 40 del bastidor secundario con relación a la viga 50 de

5 soporte en una dirección a lo largo de la longitud de las vigas. El miembro de aislamiento 34 asociado con la primera y segunda vigas transversales 80 y 82 limita el movimiento relativo hacia arriba y hacia abajo entre el conjunto de poleas 24 y la estructura de la caja 22 de ascensor. Los miembros de aislamiento 34 soportados por los miembros de escuadra 70 situados a lo largo de los ejes 41 de las poleas 26 limitan el movimiento relativo de un lado a otro. El conjunto de los miembros de aislamiento 34, por lo tanto, limita el movimiento en tres direcciones a lo largo de tres ejes perpendiculares distintos.

10 Una característica de los ejemplos descritos es que la capacidad de encajar el conjunto de poleas 24 dentro de las dimensiones estructurales del bastidor de la caja facilita la realización de una disposición de caja de ascensor suspendida que no aumenta el espesor de la plataforma de la estructura del bastidor de la caja. Esto proporciona la característica de conseguir unos ahorros de espacio y no requiere un aumento en el tamaño del foso en el fondo de un hueco de ascensor, por ejemplo. Los ejemplos ilustrados también proporcionan una disposición económica para colocar un conjunto de poleas debajo de una caja de ascensor a la vez que se aísla el interior de una cabina de ascensor de las vibraciones que pueden estar asociadas con el movimiento de las poleas del conjunto de poleas.

15 La anterior descripción es a título de ejemplo más que a título limitativo en su naturaleza. Las variaciones o modificaciones en los ejemplos descritos pueden ser evidentes a los expertos en la técnica que no necesariamente se apartan de esta invención. El alcance de la protección legal dada a esta invención puede únicamente ser determinada por el estudio de las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de ascensor, que comprende:

una caja (22) de ascensor que tiene una estructura integrada de cabina y de bastidor de una caja que incluye un espesor (T) de la plataforma entre una superficie (30) del piso en la cabina y una superficie más inferior (32) sobre una viga (50) de soporte usada para soportar la caja (22) debajo de la superficie (30) del piso;

un conjunto de poleas (24) soportadas debajo de la superficie (30) del piso, dicho conjunto de poleas (24) incluye una pluralidad de poleas (26) y una pluralidad de vigas (40) del bastidor secundario, las poleas (26) y la pluralidad de vigas (40) del bastidor secundario ajustan dentro del espesor (T) de la plataforma de modo que las vigas (40) del bastidor secundario y las poleas (26) no están más abajo de la superficie más inferior (32) sobre la viga (50) de soporte; y

una pluralidad de miembros de aislamiento (34) entre el conjunto de poleas (24) y la caja (22) de ascensor para aislar las vibraciones asociadas con el movimiento de las poleas (26) de un interior de la cabina.

caracterizado porque: dichas vigas del bastidor secundario no hacen contacto directo con la caja de ascensor.

2. El sistema de ascensor de la reivindicación 1, en el que los miembros de aislamiento (34) comprenden unas almohadillas elásticas situadas entre las vigas (40) del bastidor secundario y una superficie estructural correspondiente en la caja (20) del ascensor, en donde los miembros de aislamiento (34) proporcionan un aislamiento a lo largo de tres ejes distintos que son perpendiculares entre sí, en donde al menos una de las vigas (40) del bastidor secundario o la superficie estructural correspondiente en la caja (22) de ascensor incluye una cavidad (42) que, al menos parcialmente, recibe una parte de uno correspondiente de los miembros de aislamiento (34) para limitar el movimiento de las vigas (40) del bastidor secundario con relación a la caja (22) de ascensor en al menos dos direcciones.

3. El sistema de ascensor de la reivindicación 2, en el que la cavidad (42) comprende tres superficies de reacción (44, 46, 48) de modo que el miembro de aislamiento (34) limita el movimiento de las vigas (40) del bastidor secundario con relación a la caja (22) de ascensor en tres direcciones.

4. El sistema de ascensor de la reivindicación 2 ó 3, en el que la otra viga (40) del bastidor secundario o la correspondiente superficie estructural en la caja (22) de ascensor comprende una superficie de reacción contra la que reacciona uno de los miembros de aislamiento (34) correspondiente para limitar el movimiento de las vigas (40) del bastidor secundario con relación a la caja (22) de ascensor.

5. El sistema de ascensor de la reivindicación 2, 3 ó 4, en el que al menos hay cuatro miembros de aislamiento (34) y al menos dos vigas (40) del bastidor secundario, en donde cada viga (40) del bastidor secundario tiene una cavidad (42) cerca de cada extremo de la viga (40) del bastidor secundario, donde cada cavidad (42) recibe, al menos parcialmente, uno de los miembros de aislamiento (34).

6. El sistema de ascensor de la reivindicación 5, en el que las vigas (40) del bastidor secundario son paralelas entre sí y las poleas (26) están colocadas entre las vigas (40) del bastidor secundario con un eje de giro (41) de las poleas (26) perpendicular a las vigas (40) del bastidor secundario.

7. El sistema de ascensor de cualquier reivindicación anterior, en donde un peso de la caja (22) de ascensor mantiene las vigas (40) del bastidor secundario en contacto con los miembros de aislamiento (34).

8. El sistema de ascensor de la reivindicación 1, en donde el conjunto de poleas (24) incluye una pluralidad de barras (72) conectadas con las vigas (40) del bastidor secundario;

la viga de soporte (50) comprende una correspondiente pluralidad de aberturas (84) a través de las cuales es recibida al menos una parte de las barras (72); y

al menos uno de los miembros de aislamiento (34) está asociado con una interfaz entre las barras (72) y la viga de soporte (50).

9. El sistema de ascensor de la reivindicación 8, en donde

las barras (72) se extienden hacia abajo desde las vigas (40) del bastidor secundario;

el conjunto de poleas (24) incluye unos miembros de enclavamiento (74) que limitan una cantidad de movimiento hacia arriba entre las barras (72) y la viga (50) de soporte; y

al menos algunos de los miembros de aislamiento (34) están en una interfaz entre los miembros de enclavamiento (74) y la viga (50) de soporte.

10. El sistema de ascensor de la reivindicación 8, que comprende

al menos una viga transversal (80) entre dos de las vigas (40) del bastidor secundario en un lugar de dos de las barras (72);

en donde al menos uno de los miembros de aislamiento (34) está situado entre la viga transversal (80) y la viga (50) de soporte.

5 11. El sistema de ascensor de la reivindicación 10, que comprende

una segunda viga transversal (82) paralela a y contigua a al menos una viga transversal (80) de modo que al menos una viga transversal (80) esté, al menos parcialmente, encajada dentro de la segunda viga transversal (82); y

en donde al menos uno de los miembros de aislamiento (34) está entre las vigas transversales (80, 82).

10 12. El sistema de ascensor de la reivindicación 9, en donde un peso de la caja (22) de ascensor empuja las vigas (40) del bastidor secundario hacia arriba y los miembros de enclavamiento (74) están situados para mantener una posición vertical del conjunto de poleas (24) con relación a la caja (22) de ascensor.

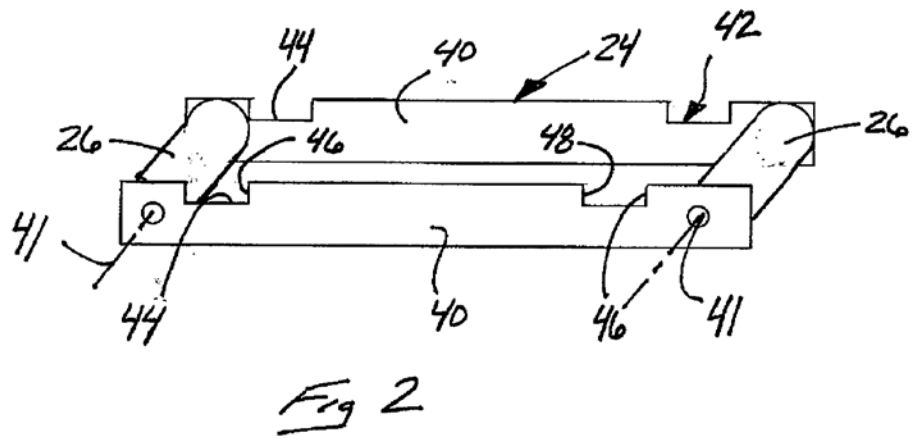
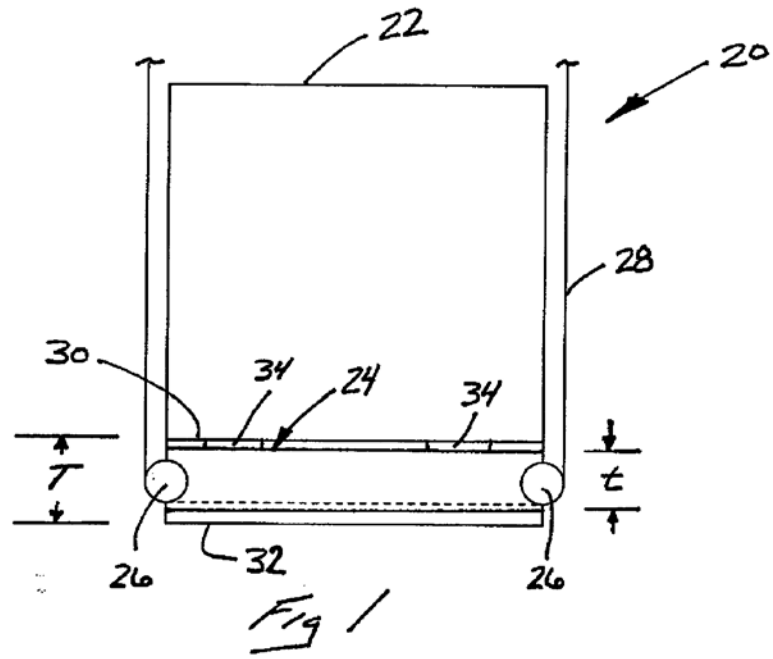
13. El sistema de ascensor de cualquier reivindicación anterior, en donde

la viga (50) de soporte comprende dos vigas de soporte paralelas que tienen una sección recta generalmente en forma de C; y

15 cada una de las vigas (40) del bastidor secundario está alineada con y, al menos parcialmente, encajada dentro de la sección recta de una correspondiente de las vigas (50) de soporte.

14. El sistema de ascensor de la reivindicación 13, en donde las vigas (40) del bastidor secundario tienen una segunda sección recta, generalmente en forma de C, que es menor en dimensión que la sección recta generalmente en forma de C de las correspondientes vigas (50) de soporte.

20 15. El sistema de ascensor de la reivindicación 1, en donde las poleas (26) giran alrededor de unos ejes (41) y al menos uno de los miembros de aislamiento (34) está soportado por la caja (22) de ascensor cerca de un extremo de los ejes (41) para impedir el movimiento relativo entre el conjunto de poleas (24) y la caja (22) de ascensor en una dirección a lo largo de los ejes (41).





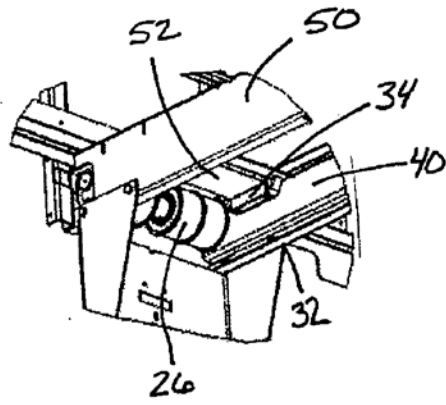


Fig 3

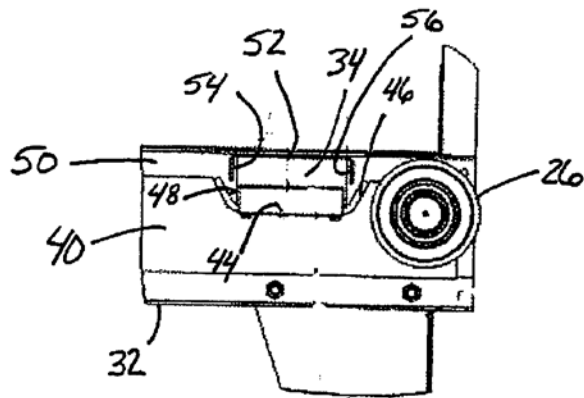


Fig 4

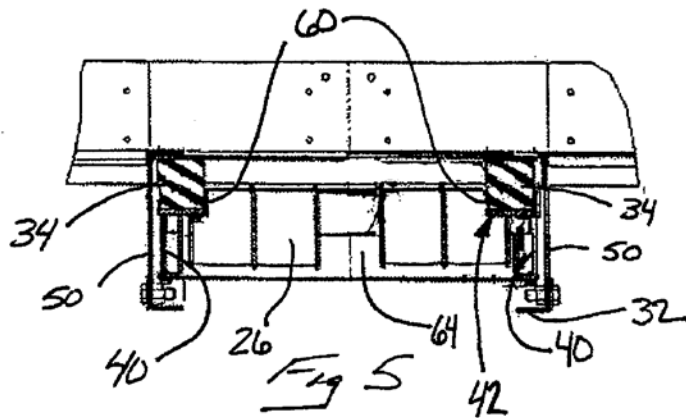
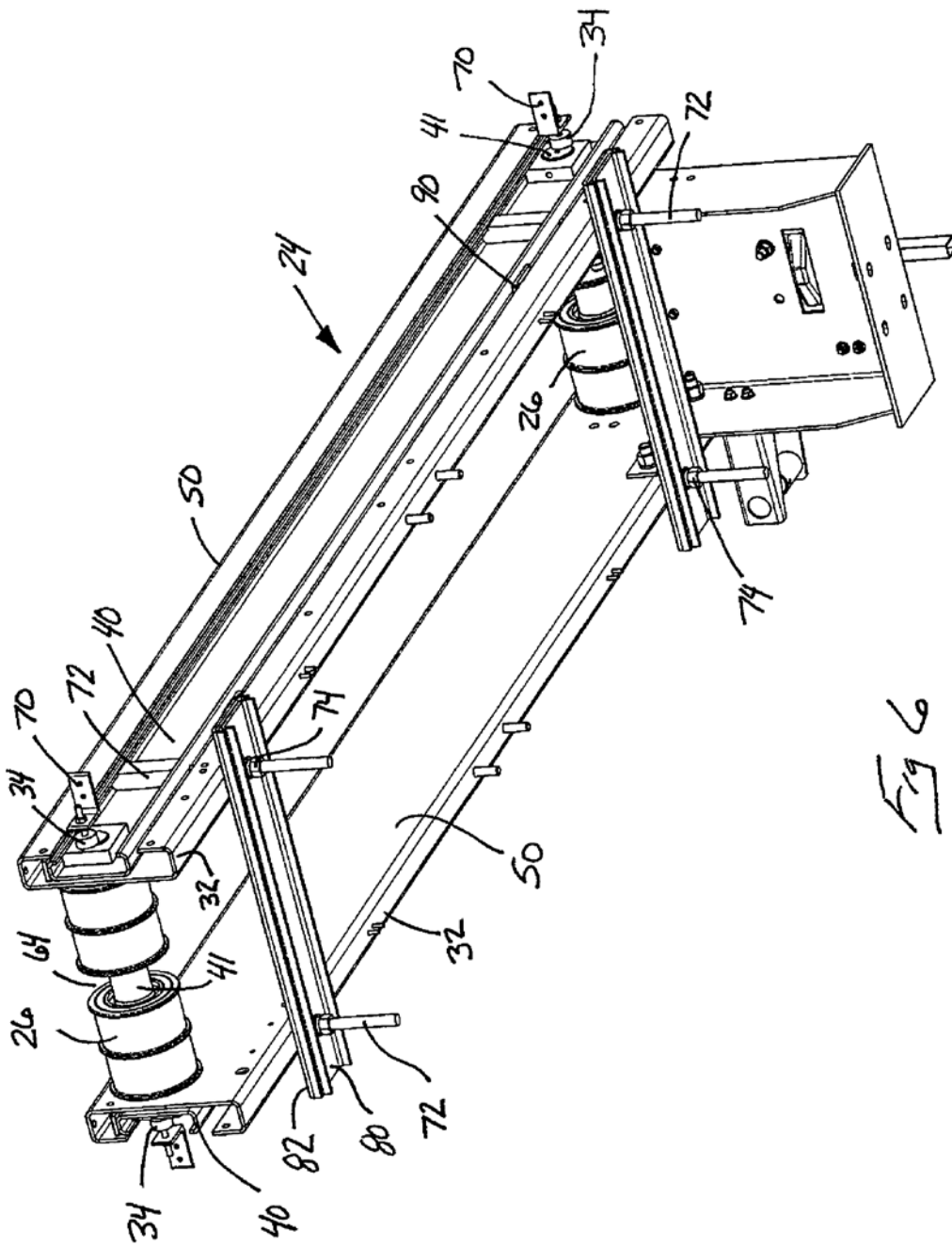


Fig 5



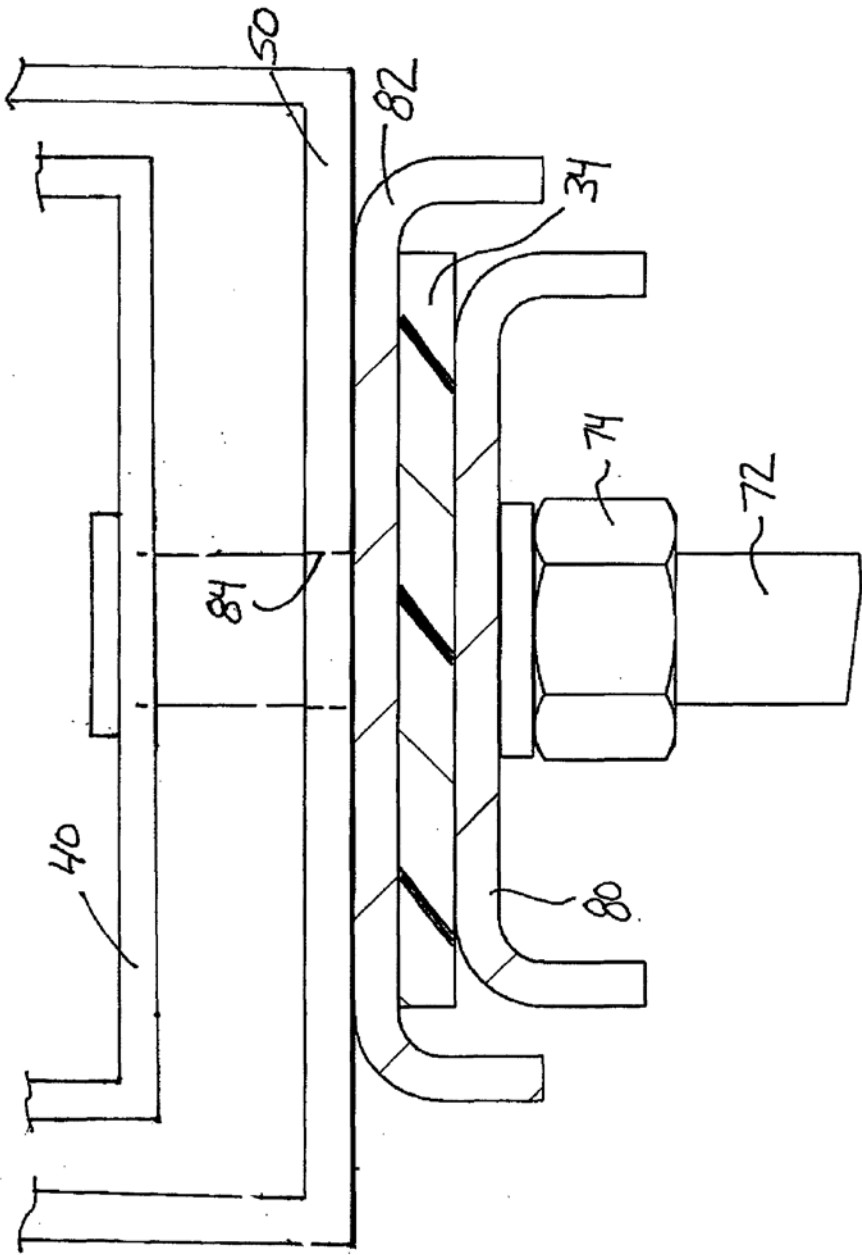


Fig 7

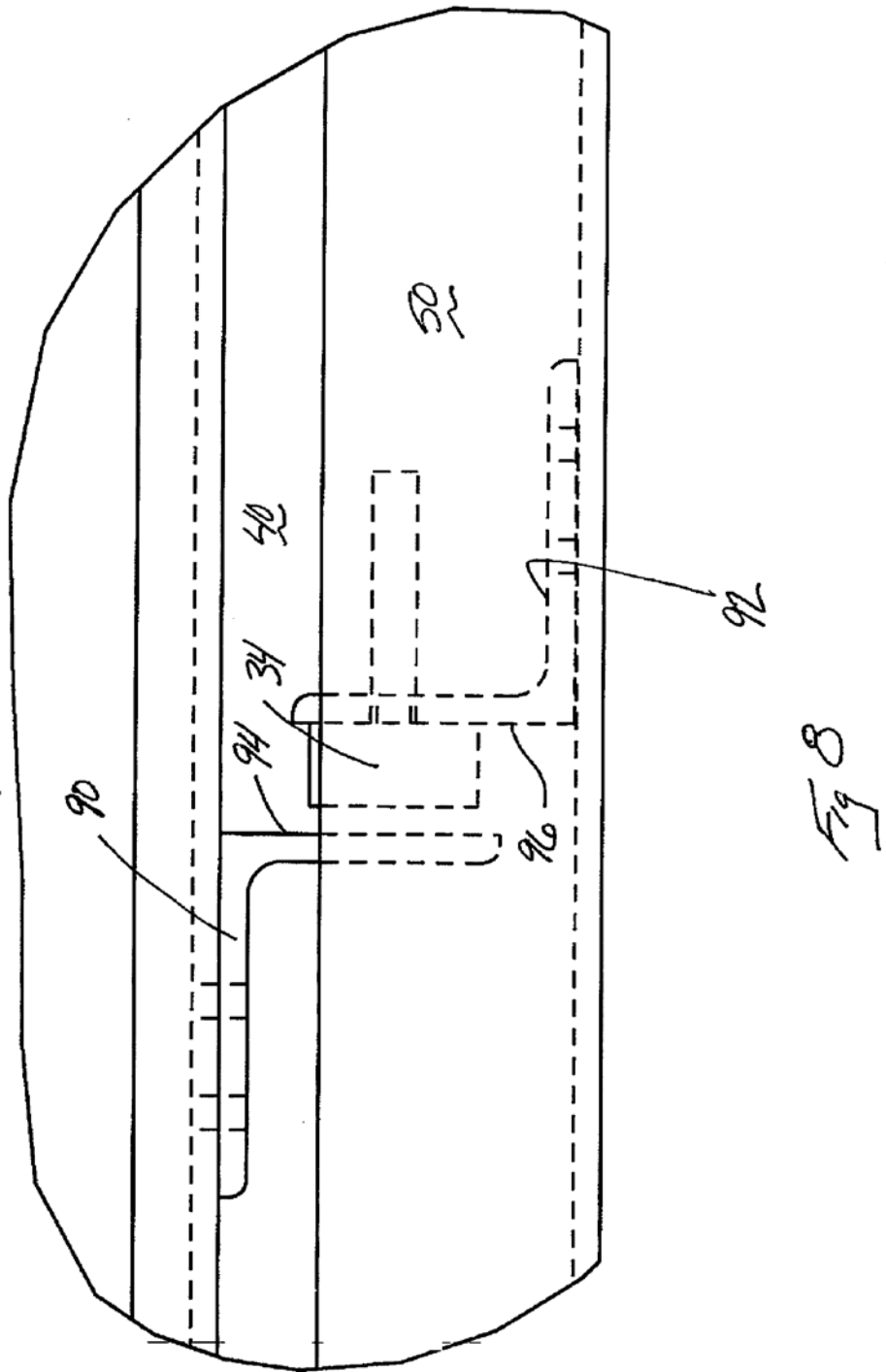


Fig 8