

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 615**

51 Int. Cl.:

B66B 11/04 (2006.01)

B66B 11/08 (2006.01)

B66B 7/08 (2006.01)

B66B 7/10 (2006.01)

B66B 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.11.2005 PCT/US2005/039527**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2007 WO07053138**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2005 E 05824891 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 1960303**

54 Título: **Conjunto de aguante de carga de elevador que incluye miembros de aguante de carga de tamaños diferentes**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.09.2017

73 Titular/es:
OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
One Carrier Place
Farmington CT 06032, US

72 Inventor/es:
MILLER, ROBIN MIHEKUN;
FARGO, RICHARD N.;
TRAKTOVENKO, BORIS y
HUBBARD, JAMES LEO

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 633 615 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

Conjunto de aguante de carga de elevador que incluye miembros de aguante de carga de tamaños diferentes

Campo de la invención

5 Esta invención generalmente está relacionada con sistemas de elevador. Más particularmente, esta invención está relacionada con conjuntos de aguante de carga para sistemas de elevador.

Descripción de la técnica relacionada

10 Los sistemas de elevador se usan ampliamente y adoptan una variedad de formas. Muchos sistemas de elevador incluyen una cabina de elevador y un contrapeso que se acoplan juntos mediante un conjunto de aguante de carga. Tradicionalmente, se han usado cables de acero para acoplar la cabina y el contrapeso y soportar la carga de cada uno para proporcionar el movimiento deseado de la cabina de elevador. Más recientemente, se han propuesto miembros de aguante de carga alternativos. Un ejemplo incluye una correa plana que incluye una pluralidad de miembros de tensión encerrados dentro de una funda. Un ejemplo incluye cables de acero como miembros de tensión y poliuretano como funda.

15 Independientemente del tipo de conjunto de aguante de carga, los sistemas de elevador se diseñan típicamente con múltiples miembros de aguante de carga para proporcionar una capacidad de soporte de carga adecuada y cumplir códigos de seguridad apropiados. Disposiciones típicas incluyen usar cable de más en el sistema de manera que la total capacidad del conjunto de aguante de carga supere la necesaria para satisfacer el código apropiado. Usar cable de más con cables de acero típicamente no ha supuesto un mayor problema. Los nuevos miembros de aguante de carga alternativos tienden a ser más caros que los cables de acero y, por lo tanto, introducen nuevos problemas en el contexto de usar cables de más en un sistema elevador. Miembros de aguante de carga más caros añaden un coste creciente a los sistemas de elevador cuando los sistemas usan cable de más.

20 Ejemplos de un sistema de elevador que usa múltiples miembros de aguante de carga se describen en la patente de EE. UU. 6.508.051, y los documentos WO 98/29237 A1 y EP-A-1325881, que describen el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Existe la necesidad de usar cable estratégicamente en un sistema de elevador para cumplir más de cerca la capacidad de llevar carga real del conjunto de aguante de carga con los requisitos para un sistema particular.

Esta invención aborda esa necesidad.

Compendio de la invención

30 Según la invención, se proporciona un conjunto de aguante de carga para uso en un sistema de elevador como se presenta en la reivindicación 1.

Al menos una de las correas planas tiene una capacidad de llevar carga diferente a al menos otra de las correas planas.

35 En un ejemplo descrito, las correas planas incluyen una pluralidad de miembros de tensión encerrados dentro de una funda. Al menos una de las correas planas tiene un número diferente de miembros de tensión comparada con al menos otra de las correas planas.

Con los ejemplos descritos, se vuelve posible usar cables con más precisión en un sistema de elevador y, por lo tanto, evitar el uso de cables de más. La reducción asociada de costes de material de cables proporciona ahorros significativos de costes asociados con la instalación y mantenimiento de sistemas de elevador.

40 Las diversas características y ventajas de esta invención se pondrán de manifiesto para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada de la realización actualmente preferida. Los dibujos que acompañan a la descripción detallada pueden describirse brevemente como sigue.

Breve descripción de los dibujos

45 La figura 1 muestra esquemáticamente partes seleccionadas de un ejemplo de sistema de elevador que incorpora un conjunto de aguante de carga diseñado según una realización de esta invención. La figura 2 ilustra esquemáticamente características seleccionadas de la realización de la figura 1.

La figura 3 ilustra esquemáticamente un ejemplo de pluralidad de miembros de aguante de carga útiles dentro de un ejemplo de realización de esta invención.

Las figuras 4a y 4b ilustran ejemplos de terminaciones útiles en una realización de esta invención.

Descripción detallada

5 La figura 1 muestra esquemáticamente partes seleccionadas de un sistema de elevador 20. Una cabina 22 de elevador y un contrapeso 24 son acoplados juntos y soportados por un conjunto de aguante de carga 30. El ejemplo ilustrado incluye una pluralidad de miembros de aguante de carga 32, 34, 36 y 38. Cada miembro de aguante de carga comprende una correa generalmente plana.

10 El conjunto de aguante de carga 30 soporta el peso de la cabina 22 y el contrapeso 24 conforme se mueven dentro de un hueco de ascensor, por ejemplo. El ejemplo ilustrado incluye un mecanismo de impulso 40 que incluye al menos una roldana de impulso 42 (a veces se le hace referencia como roldana de tracción) para mover el conjunto de aguante de carga 30 para provocar el movimiento deseado de la cabina 22 y el movimiento correspondiente del contrapeso 24.

15 Una característica del ejemplo ilustrado es que los miembros de aguante de carga individuales 32-38 no son iguales. En este ejemplo, al menos uno de los miembros de aguante de carga 32-38 tiene una capacidad de llevar carga diferente a al menos otro de los miembros de aguante de carga 32-38. Tradicionalmente, los conjuntos de soporte de carga han usado miembro de aguante de carga de igual tamaño en el conjunto entero. En este ejemplo, se usa al menos un miembro de aguante de carga de tamaño diferente para poder personalizar la capacidad de llevar carga agregada del conjunto de aguante de carga entero 30 para cumplir más de cerca los requisitos para un sistema de elevador particular.

20 La figura 2 muestra esquemáticamente un ejemplo de disposición en la que cada uno de los miembros de aguante de carga 32 y 38 tiene una primera capacidad de llevar carga. Cada uno de los miembros de aguante de carga 34 y 36 tiene una segunda capacidad de llevar carga relativamente inferior comparada con la de los miembros de aguante de carga 32 y 38. En un ejemplo, los miembros de aguante de carga tienen capacidades de llevar carga que son múltiplos enteros entre sí. En otro ejemplo, se usa una variedad de incrementos en la capacidad de llevar carga para una variedad más específica de la capacidad agregada del conjunto de aguante de carga. En un ejemplo, los miembros de aguante de carga 32 y 38 tienen una capacidad de 64 kN mientras que cada uno de los miembros de aguante de carga 34 y 36 tiene una capacidad de 32 kN. En otro ejemplo, hay una relación de aproximadamente 1:1,6 entre las capacidades de los miembros de aguante de carga de tamaños diferentes.

30 Usar una relación de aproximadamente 1:1,6 entre las diferentes capacidades de llevar carga proporciona la ventaja de lograr una coincidencia más precisa entre la resistencia total de los miembros de aguante de carga aplicada y la resistencia total necesaria para un sistema de elevador dado. La tabla 1 ilustra un ejemplo de intervalo de posibles resistencias totales aplicadas en el intervalo de 300 kN a 800 kN.

TABLA 1

Resistencia total	Número de MAC de 100 kN	Número de MAC de 160 kN
300	3	0
360	2	1
400	4	0
420	1	2
460	3	1
480	0	3
500	5	0
520	2	2
560	4	1
580	1	3
600	6	0
620	3	2
640	0	4
680	2	3
700	7	0
740	1	4
800	0	5

Como se puede apreciar en la Tabla 1, la relación de resistencia entre los miembros de aguante de carga (MAC) en la segunda columna y los de la tercera columna es 1:1,6. Usar dicha relación entre las capacidades de aguante de carga permite lograr selectivamente cada una de las 17 resistencias totales mostradas en la tabla 1. Si se fuera a diseñar un sistema de elevador que incluyera únicamente una resistencia de correa, y correas de 100 kN o 160 kN fueran las únicas opciones disponibles, entonces únicamente serían posibles ocho de las opciones de la Tabla 1. Si se fuera a seleccionar una diferencia múltiplo entero entre resistencias de correa (p. ej., correas de 100 kN y correas de 200 kN), entonces únicamente serían posibles seis de las opciones mostradas en la figura 1. Usar una relación entre las capacidades de aguante de carga de los miembros de aguante de carga de tamaños diferentes tal como 1:1,6, por lo tanto, proporciona significativamente más libertad para ser más preciso al hacer coincidir la capacidad de aguante de carga de un conjunto de miembros de aguante de carga 30 y los requisitos reales para un sistema de elevador.

En el ejemplo ilustrado en la figura 2, hay un número par de miembros de aguante de carga con cada uno de diferentes capacidades. Algunos ejemplos incluyen únicamente un miembro de aguante de carga con una capacidad de llevar carga diferente comparada con los otros. Otro ejemplo incluye al menos tres capacidades de llevar cargas diferentes entre los miembros de aguante de carga. En un ejemplo, cada miembro de aguante de carga tiene una capacidad de llevar carga diferente. Teniendo en cuenta esta descripción, los expertos en la técnica podrán seleccionar una combinación apropiada de miembros de aguante de carga que satisfaga las necesidades de su situación particular.

La figura 3 muestra esquemáticamente un ejemplo de disposición de los miembros de aguante de carga 36 y 38. En este ejemplo, el miembro de aguante de carga 36 tiene aproximadamente la mitad de la capacidad de llevar carga que el miembro de aguante de carga 38. Cada miembro de aguante de carga en este ejemplo tiene una pluralidad de miembros de tensión 50 encerrados dentro de una funda 52. Un ejemplo incluye cables de acero como miembros de tensión 50 y una funda de poliuretano 52. Como se puede apreciar en la figura 3, el miembro de aguante de carga 38 tiene el doble de miembros de tensión 50 que el miembro de aguante de carga 36. El miembro de aguante de carga ilustrado 38 tiene el doble de capacidad de llevar carga que el miembro de aguante de carga 36.

Una ventaja de usar miembros de aguante de carga tipo correa plana es que no se necesita modificación en la roldana de impulso aunque se usen miembros de aguante de carga de tamaños diferentes. En otras palabras, la anchura de una correa no tiene un impacto en el diámetro de la roldana necesaria para impulsar el sistema de elevador. De manera similar, correas de anchura diferente pueden seguir la misma geometría de superficie de roldana de modo que no se necesita diseño o modificación especiales de la roldana para acomodar correas de tamaños diferentes.

Esto mismo no es cierto para miembros de aguante de carga que no son generalmente planos. Por ejemplo, si se fueran a mezclar cables de acero de diferentes tamaños en un sistema de elevador, se necesitarían roldanas de tamaños diferentes para cada cable de tamaño diferente, lo que no es práctico. Las roldanas necesitarían diferentes diámetros y diferentes configuraciones de surco, por ejemplo, para acomodar los cables de diferentes tamaños. Incluso surcos en forma de "V" no funcionarían bien porque el diámetro efectivo de roldana variaría conforme variara el diámetro de cable entre cables mezclados. Una ventaja del ejemplo ilustrado es que no se necesita modificación en una roldana de impulso para acomodar los miembros de aguante de carga de tamaños diferentes. Esto introduce economías adicionales en un conjunto de aguante de carga de elevador diseñado según una realización de esta invención.

Un aspecto de usar miembros de aguante de carga de tamaños diferentes incluye mantener el mismo nivel de esfuerzo en cada miembro de aguante de carga. En sistemas de elevador tradicionales, las terminaciones típicamente incluyen resortes para ajustar la tensión sobre cada miembro de aguante de carga. Cuando todos los miembros de aguante de carga son iguales, se puede aplicar la misma tensión a todos los miembros de aguante de carga para lograr una distribución uniforme del esfuerzo. Una técnica convencional para lograr igual tensión es configurar las terminaciones de manera que ajustar los resortes a una longitud igual o altura igual cuando se instalan logra la tensión igual deseada. Esto permite a un instalador observar visualmente la posición de los componentes de terminación para lograr la longitud igual necesaria. En muchos casos, una posición de la parte superior del resorte de cada terminación se alinea preferiblemente con la parte superior de todos los demás resortes.

Cuando se introducen miembros de aguante de carga de tamaños diferentes que tienen diferentes capacidades de carga, dicha técnica no está disponible automáticamente. Miembros de aguante de carga de tamaños diferentes requerirán diferentes tensiones, por ejemplo. Para facilitar la instalación de sistemas que incluyen realizaciones de esta invención, un ejemplo incluye una disposición de terminación modificada para acomodar los miembros de aguante de carga de tamaños diferentes al tiempo que se mantiene la conveniencia para instaladores de sistemas o personal de mantenimiento.

Las figuras 4a y 4b muestran ejemplos de terminaciones 60a y 60b, respectivamente. En este ejemplo, la terminación 60a es útil con el miembro de aguante de carga 36, que tiene una capacidad de 100 kN en un ejemplo. La terminación 60b es útil con el miembro de aguante de carga 38, que tiene una capacidad de llevar carga de 160 kN en el mismo ejemplo. Las terminaciones 60a y 60b trabajan de una manera conocida para asegurar un extremo del miembro de aguante de carga correspondiente con respecto a una estructura seleccionada dentro del sistema de

elevador. Cada terminación incluye un resorte para ajustar la tensión sobre el miembro de aguante de carga correspondiente. Las tasas de resorte del resorte 62a y el resorte 62b son diferentes y proporcionales a la capacidad de llevar carga de los miembros de aguante de carga correspondientes. A esto sigue que el ajuste de los resortes 62a y 62b no proporciona automáticamente una longitud igual si se ajustan apropiadamente para lograr la tensión deseada sobre los miembros de aguante de carga.

5

En los ejemplos ilustrados, cada resorte está contenido entre casquillos 64 y 66. Manipular manualmente unas tuercas 68 de una manera conocida ajusta la posición del casquillo 66 respecto al casquillo 64 para ajustar la tensión.

En este ejemplo, el resorte 62b es más largo que el resorte 62a cuando se establece la tensión deseada en ese resorte. Dado que las terminaciones 60a y 60b tienen una longitud total igual (p. ej., OAL = OLB), las partes superiores (según los dibujos) de los resortes 62a y 62b no se alinearán entre sí asumiendo que las terminaciones se alineen de una manera conocida. El ejemplo ilustrado incluye un espaciador 70 provisto de la terminación 60a para cambiar la posición de las tuercas 68 respecto al casquillo 66. El espaciador 70 supone la diferencia de longitud entre los resortes 62a y 62b de manera que las tuercas 68 sobre la terminación 60a están en la misma posición (verticalmente en los dibujos) que la posición de las tuercas 68 sobre la terminación 60b cuando ambas terminaciones se ajustan a la tensión deseada. Este ejemplo permite a un instalador o técnico de mantenimiento confirmar visualmente que las posiciones de las tuercas 68 están alineadas sobre las terminaciones 60a, 60b para confirmar que las tensiones sobre cada uno de los miembros de aguante de carga se establecen a un nivel deseado.

10

15

Dados los tamaños diferentes de los diferentes miembros de aguante de carga, la tamaños o tasas de resorte diferentes de los diferentes resortes y la tensión deseada sobre cada miembro de aguante de carga, el tamaño del espaciador 70 necesario para lograr la alineación deseada de las tuercas 68 se puede determinar de antemano. Apropiadamente, entonces se pueden incluir espaciadores de tamaño apropiado 70 sobre las terminaciones apropiadas durante la fabricación o instalación, por ejemplo. El ejemplo ilustrado permite lograr convenientemente las tensiones necesarias para acomodar los miembros de aguante de carga de tamaños diferentes mientras, al mismo tiempo, se proporciona la conveniencia a la que están acostumbrados instaladores y personal de mantenimiento de sistemas de elevador cuando ajustan terminaciones.

20

25

La descripción anterior es ejemplar en lugar de ser de naturaleza limitadora. Las variaciones y modificaciones de los ejemplos descritos pueden ser evidentes para los expertos en la técnica que no necesariamente se apartan de la esencia de esta invención. El alcance de la protección jurídica otorgada a esta invención únicamente puede determinarse mediante el estudio de las siguientes reivindicaciones.

30

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de aguante de carga (30) para usar en un sistema de elevador (20), que comprende:
una pluralidad de miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38);
al menos uno de los miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38) tiene una capacidad de llevar carga que es diferente de una capacidad de llevar carga de al menos otro de los miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38); caracterizado por que los miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38) comprenden correas planas.
2. El conjunto de la reivindicación 1, en donde los miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38) comprenden una pluralidad de miembros de tensión (50) encerrados dentro de una funda (52).
3. El conjunto de la reivindicación 2, en donde hay un número diferente de miembros de tensión (50) en un miembro de aguante de carga (32, 34, 36, 38) respecto a al menos otro miembro de aguante de carga (32, 34, 36, 38).
4. El conjunto de cualquier reivindicación anterior, en donde la capacidad de llevar carga de un miembro de aguante de carga (32, 34, 36, 38) es un múltiplo entero de la capacidad de llevar carga de al menos otro miembro de aguante de carga (32, 34, 36, 38).
5. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde hay una relación de 1:1,6 entre la capacidad de llevar carga de un miembro de aguante de carga (32, 34, 36, 38) y la capacidad de llevar carga de al menos otro miembro de aguante de carga (32, 34, 36, 38).
6. El conjunto de cualquier reivindicación anterior, en donde cada uno de los miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38) tiene una capacidad de llevar carga diferente respecto a los otros miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38).
7. El conjunto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde hay igual número de miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38) que tienen una primera capacidad de llevar carga que de miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38) que tienen una segunda capacidad de llevar carga diferente.
8. El conjunto de cualquier reivindicación anterior, que comprende:
una primera terminación (60b) asociada con un miembro de aguante de carga (32, 34, 36, 38) y que tiene un resorte (62b) para establecer una primera tensión sobre el miembro de aguante de carga (32, 34, 36, 38); y
una segunda terminación (60a) asociada con el al menos otro miembro de aguante de carga (32, 34, 36, 38) y que tiene un resorte (62a) para establecer una segunda tensión sobre el al menos otro miembro de aguante de carga (32, 34, 36, 38).
9. El conjunto de la reivindicación 8, en donde una diferencia entre las tensiones primera y segunda corresponde a una diferencia en las capacidades de llevar carga de los miembros de aguante de carga asociados (32, 34, 36, 38).
10. El conjunto de la reivindicación 8 o 9, en donde
el resorte (62b) de la primera terminación (60b) tiene una primera longitud cuando se establece la primera tensión;
el resorte (62a) de la segunda terminación (60a) tiene una segunda longitud cuando se establece la segunda tensión; y
- la segunda terminación (60a) incluye un miembro espaciador (70) que tiene una longitud correspondiente a una diferencia entre las longitudes primera y segunda.
11. El conjunto de la reivindicación 10, en donde cada terminación (60a, 60b) incluye un miembro de ajuste (68) cerca de un extremo de la terminación (60a, 60b) para ajustar la tensión correspondiente sobre el miembro de aguante de carga asociado (32, 34, 36, 38) y en donde el miembro de ajuste (68) de la primera terminación (60b) se alinea con el miembro de ajuste (68) de la segunda terminación (60a) cuando se establecen las tensiones primera y segunda.
12. Un sistema de elevador (20) que comprende:
una cabina (22) de elevador;
un contrapeso (24); y
un conjunto de aguante de carga (30) según cualquier reivindicación anterior.

13. Un método para disponer un sistema de elevador (20), que comprende:

determinar una capacidad de llevar carga necesaria para el sistema de elevador (20);

y

5 seleccionar una pluralidad de miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38) para proporcionar al menos la capacidad de llevar carga necesaria en donde al menos uno de los miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38) tiene una capacidad de llevar carga diferente que al menos otro de los miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38), los miembros de aguante de carga (32, 34, 36, 38) comprenden correas planas.

14. El método de la reivindicación 13, que comprende seleccionar al menos tres capacidades de llevar carga diferentes.

10 15. El método de la reivindicación 13 o 14, en donde hay una relación de 1:1,6 entre las diferentes capacidades de llevar carga.

16. El método de la reivindicación 13 o 14, en donde las diferentes capacidades de llevar carga son múltiplos enteros entre sí.

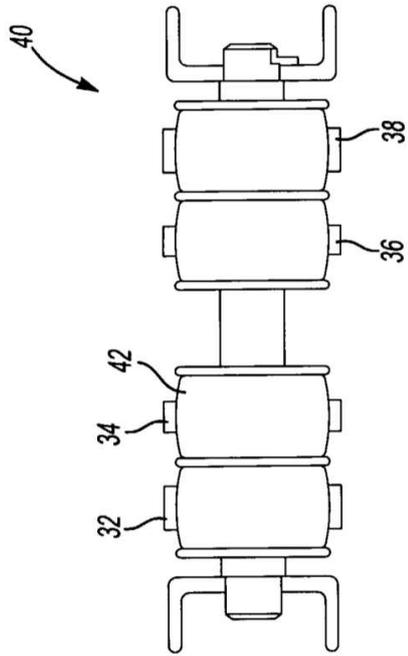


Fig-2

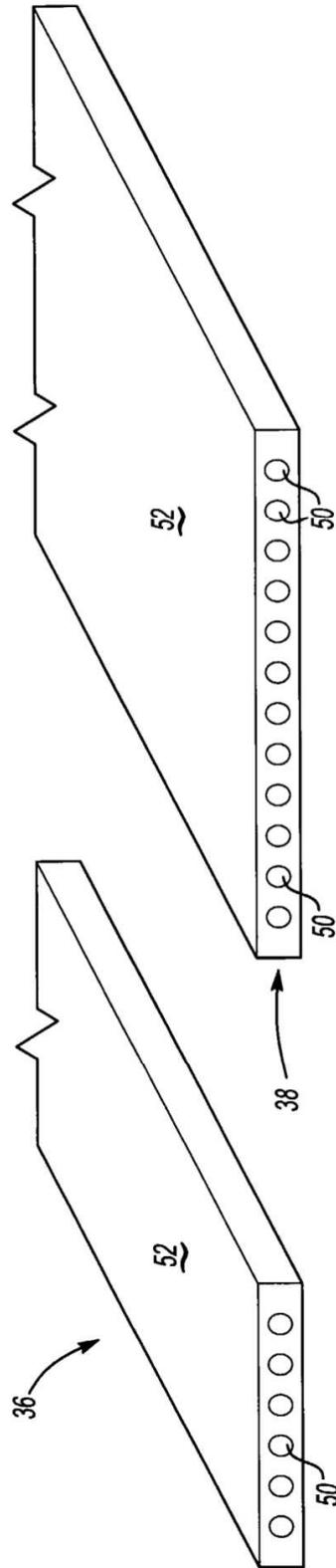


Fig-3

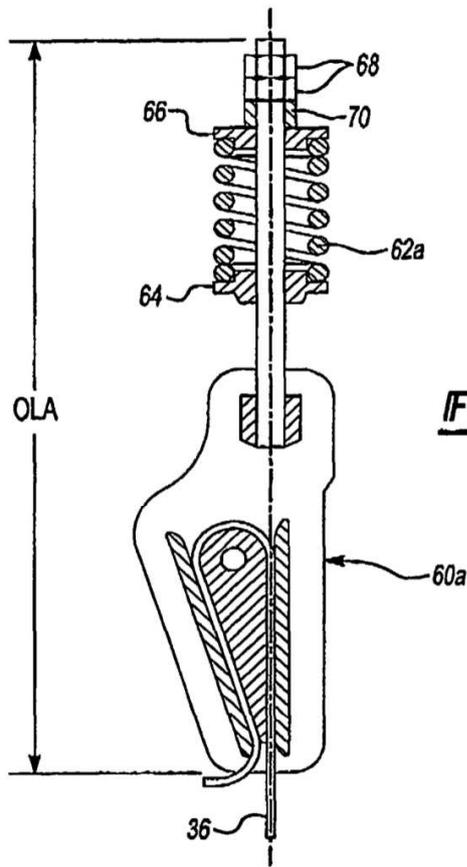


Fig-4A

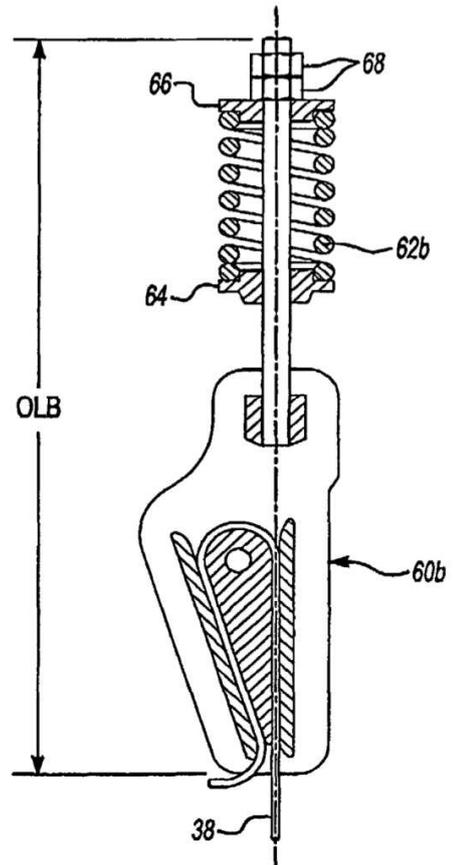


Fig-4B