



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 516**

51 Int. Cl.:  
**B66B 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04821856 .4**

96 Fecha de presentación : **16.03.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1730065**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

54

Título: **Conector eléctrico y dispositivo de contención para utilizar con correas de elevadores.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.10.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.10.2011**

73

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

72

Inventor/es: **Veronesi, William A.;**  
**Ericson, Richard J.;**  
**Kothari, Pankaj y**  
**Stucky, Paul A.**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 365 516 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**

Conector eléctrico y dispositivo de contención para utilizar con correas de elevadores.

- 5 El documento US 2001/0040039A1 describe un dispositivo para hacer conexión eléctrica entre varias fibras indicadoras de un cable agujereando o atravesando el extremo del dicho cable.

Campo del Invento

- 10 Este invento se refiere de un modo general a una combinación de un elemento de contención y un conector eléctrico para soportar una carga en una correa de elevador en ciertas circunstancias y para realizar una conexión eléctricamente conductora con al menos un elemento tensor en la correa de elevador.

Descripción de la técnica relacionada

- 15 Los sistemas elevadores incluyen típicamente un elemento de soporte de carga tal como un cable o una correa que soporta el peso de la cabina y del contrapeso y permite que la cabina se mueva en el seno del hueco de ascensor como se desee. Durante muchos años, se utilizaron cables de acero. Más recientemente, se han introducido correas de acero revestidas que incluyen una pluralidad de elementos tensores embutidos en el seno de una camisa. En un ejemplo, los elementos tensores son cordones de acero y la camisa está constituida por un material poliuretano.

- 20 La introducción de tales correas proporciona ventajas significativas en peso y en resistencia mecánica comparadas con los tradicionales cables de acero.

- 25 Independientemente del tipo de elemento de soporte de carga utilizado, unas terminaciones sujetan típicamente los extremos del cable o la correa de manera relativa a la estructura del edificio, la cabina del elevador o el contrapeso. Tales terminaciones son bien conocidas y sujetan de manera adecuada los extremos del cable o la correa en la mayoría de las circunstancias. Sin embargo, existen situaciones en las que podrían requerirse elementos de contención suplementarios. Por ejemplo, se conocen mordazas anti-incendio. Elementos de contención suplementarios que sean capaces de resistir altas temperaturas resultarían útiles en tales situaciones.

- 30 Las nuevas tecnologías en correas introducen la necesidad de nuevas técnicas de sujeción suplementarias. Las nuevas disposiciones de correas plantean también nuevos retos para monitorizar las capacidades de soporte de carga del montaje de correa a lo largo de la vida del sistema elevador. Este invento proporciona la habilidad para establecer una conexión eléctricamente conductora con al menos uno de los elementos tensores con facilidad y con precisión para facilitar una técnica de monitorización basada en electricidad combinada con la habilidad para sujetar un extremo de la correa en una posición deseada.

- 35 El documento US 2001/0040039 A1 describe un dispositivo para realizar una conexión eléctrica entre más de dos fibras indicadoras de un cable de un elevador mediante la perforación del extremo del mencionado cable.

40 SUMARIO DEL INVENTO

En términos generales, este invento sirve para llevar a cabo una conexión eléctrica con al menos un elemento tensor de un elemento de soporte de carga de un elevador y para proporcionar una contención de un extremo del elemento de soporte de carga.

- 45 Un dispositivo de ejemplo incluye una pieza de conexión que tiene al menos un elemento de conexión eléctrica y al menos un elemento de transferencia de carga que están ambos adaptados para penetrar a través de un revestimiento sobre elementos tensores. La pieza de conexión tiene una dimensión externa que es mayor que la del elemento de soporte de carga. Una pieza de contención se adapta para ser fijada de manera relativa a una estructura tal como una parte del hueco de ascensor o el chasis de la cabina, por ejemplo. La pieza de contención incluye una abertura que tiene una dimensión interna mayor que la del elemento de soporte de carga pero menor que la dimensión externa de la pieza de conexión. La pieza de contención permite que el elemento de soporte de carga pase a su través pero impide que la pieza de conexión atraviese la abertura con el fin de sujetar el extremo del elemento de soporte de carga asociado con el dispositivo.

- 55 En un ejemplo, la pieza de conexión y la pieza de contención están fabricadas a partir de materiales resistentes al calor. En un ejemplo se utiliza acero. En otro ejemplo se utiliza un material cerámico.

- 60 En un ejemplo, el elemento de conexión eléctricamente conductor es una clavija que hace contacto eléctricamente conductor con un solo elemento tensor. En un ejemplo, se proporciona una pluralidad de tales clavijas para establecer contactos eléctricos individualizados con cada uno de los elementos tensores. El elemento de

transferencia de carga comprende una chaveta individual que transfiere una carga desde un elemento tensor individual hasta el elemento de fijación. En un ejemplo, al menos una chaveta de transferencia de carga se asocia con cada elemento tensor en el seno de la correa.

- 5 Los expertos en la técnica apreciarán las diferentes características específicas y ventajas de este invento a partir de la descripción detallada de las realizaciones actualmente preferidas que se ofrece a continuación. Los dibujos que acompañan a la descripción detallada pueden ser descritos brevemente como sigue.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 La Figura 1 ilustra esquemáticamente una correa de elevador a la que se fija un dispositivo de conexión y sujeción de ejemplo diseñado de acuerdo con una realización de este invento.  
 La Figura 2 es una vista en sección transversal a lo largo de las líneas 2-2 en la Figura 1.  
 La Figura 3 es una ilustración en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 3-3 en la Figura 1.  
 15 La Figura 4 es una ilustración en sección transversal similar a la Figura 3 de otro conector de ejemplo diseñado de acuerdo con una realización de este invento.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

- 20 La Figura 1 muestra esquemáticamente un dispositivo 20 de conexión y de contención utilizado junto con un elemento 22 de soporte de carga de un elevador de ejemplo. En este ejemplo, el elemento 22 de soporte de carga es una correa de acero revestida que incluye una pluralidad de elementos 24 tensores que se extienden a lo largo de la longitud de la correa. En un ejemplo, los elementos 24 tensores están constituidos por cables de acero compuestos de filamentos de acero individuales. Una camisa 26 de revestimiento rodea a los elementos 24 tensores y proporciona una sección recta generalmente rectangular para la parte externa de la correa 22. En un  
 25 ejemplo, la camisa 26 de revestimiento está constituida por un material poliuretano.

- El dispositivo 30 de conexión de contención de extremo incluye una primera pieza 32 de conexión que entra en contacto con la correa 22 y una segunda pieza 34 de contención que se adapta para ser inmovilizada en una determinada posición sujeta a otra estructura 36 en el seno de un hueco de ascensor, por ejemplo. En un ejemplo,  
 30 la pieza 34 de contención está constituida por una placa que tiene una abertura 38 que se extiende a lo largo de la placa. La abertura 38 tiene preferiblemente una dimensión interna que es mayor que la dimensión externa de la correa 22 de manera que la correa puede moverse libremente a través de la abertura 38. El tamaño de la abertura 38, sin embargo, es demasiado pequeño como para permitir que la primera pieza 32 del dispositivo 30 de conexión y de sujeción pase por la pieza 34 de contención. En otras palabras, la dimensión externa de la primera pieza 32 es  
 35 mayor que el tamaño de la abertura 38. Consecuentemente, si se situase una carga en la correa 22 forzándola hacia la izquierda (de acuerdo con el dibujo), la primera pieza 32 chocaría con la pieza 34 de contención y la carga en la correa 22 sería efectivamente transferida a través de la primera pieza 32 y soportada por la pieza 34 de contención y la estructura 36 asociada.

- 40 En condiciones normales, no se fuerza a la pieza 32 de conexión a entrar en contacto con la pieza 34 de contención. En un ejemplo, un dispositivo de enganche convencional (no mostrado) se sujeta a la correa 22 de una manera conocida de modo que la pieza de la correa mostrada en la Figura 1 no soporta cargas (es decir, se trata de un extremo libre de la correa). El dispositivo de enganche convencional estaría situado a la izquierda de la pieza 34 de contención (de acuerdo con la ilustración).

- 45 En un ejemplo, la pieza 34 de contención se sujeta a una pieza estructural del hueco de ascensor. En otro ejemplo, la pieza 34 de contención se sujeta a una parte apropiada del montaje de la armadura de la cabina del elevador. En otro ejemplo más, la pieza 34 de contención se sujeta a una parte seleccionada de un contrapeso. La estructura 36 que se muestra esquemáticamente en la Figura 1 representa cualquiera de éstas.

- 50 La primera pieza 32 establece una conexión eléctrica y una conexión mecánicamente segura que permite transferir cargas de la correa 22 a la segunda pieza 34. En el ejemplo ilustrado, la primera pieza 32 tiene un primer elemento 40 de fijación situado en uno de los lados de la correa 22 y un segundo elemento 42 de fijación situado en el otro lado de la correa. Elementos 44 de sujeción mantienen juntos y sujetos los elementos de fijación primero 40 y  
 55 segundo 42.

- Como se aprecia mejor en la Figura 2, los elementos 44 de sujeción están constituidos en este ejemplo por elementos de tornillo semejantes a pernos que tienen extremos 46 roscados. El segundo elemento 42 de fijación incluye una pluralidad de aberturas 48 roscadas que reciben los extremos 46 roscados de los elementos 44 de sujeción. Mediante la manipulación apropiada de los elementos 44 de sujeción, los elementos 40 y 42 de fijación se aprietan contra las superficies externas de la correa 22 para proporcionar un acoplamiento seguro.

- 5 El ejemplo ilustrado incluye elementos 50 de enclavamiento elásticos que mantienen el nivel deseado de presión forzando a los elementos 40 y 42 de fijación uno contra otro. En el ejemplo ilustrado, los elementos 50 de enclavamiento comprenden arandelas de resorte. En caso de que el exterior de la correa 22 se deformase, los elementos 50 de enclavamiento elásticos empujarían los elementos 40 y 42 de fijación uno contra otro para acomodar cualquier reducción en el grosor del contorno exterior 26 de la correa 22. Un montaje tal permite ejercer una presión más continua y más ajustable automáticamente sobre la correa por parte de los elementos 40 y 42 de fijación. En un ejemplo, los elementos de enclavamiento aseguran una conexión con los elementos 24 tensores incluso si la camisa 26 se derritiera en la vecindad de la pieza 32 de conexión.
- 10 Como se aprecia mejor en las Figuras 2 y 3, la pieza 32 de conexión incluye una pluralidad de elementos 52 de conexión eléctricamente conductores. En el ejemplo ilustrado, los elementos 52 de conexión eléctricamente conductores comprenden clavijas que tienen extremos 54 adaptados para penetrar a través del revestimiento 26 en la correa 22 de manera que las clavijas 52 hacen contacto eléctricamente conductor con los elementos 24 tensores en la correa 22. En un ejemplo, el ajuste de los elementos 44 consigue apretar los elementos 40 y 42 de fijación uno contra otro de una manera que se facilita que los extremos 54 de los elementos 52 de conexión penetren a través de la camisa 26 de revestimiento para hacer contacto eléctrico como se muestra esquemáticamente.
- 15 En el ejemplo de las Figuras 2 y 3, los elementos 40 y 42 de fijación están constituidos por acero u otro material eléctricamente conductor. Consecuentemente, el material 56 eléctricamente aislante rodea a los conectores 52 para aislar eléctricamente a los conectores de los elementos de fijación.
- 20 El ejemplo ilustrado también incluye una placa 60 de circuito impreso que tiene una pluralidad de pistas 62 de circuito que establecen conexiones eléctricas deseadas entre los elementos 52 de conexión conductores. Mediante un dispositivo diseñado de acuerdo con este invento es posible aislar eléctricamente cualquiera de los elementos 24 tensores o establecer un circuito a través de cualquier combinación de ellos. Los conectores 52 individuales facilitan la realización selectiva de conexiones aisladas con cada elemento tensor en una base individual.
- 25 En el ejemplo ilustrado, el primer elemento 40 de fijación soporta una carcasa 64 para encapsular la placa 60 de circuito impreso y cualquier circuito electrónico asociado a la placa.
- 30 La pieza 32 de conexión también soporta una pluralidad de elementos 66 de transferencia de carga, que en este ejemplo comprenden chavetas metálicas. Al igual que los conectores 52 eléctricos, los elementos 66 de transferencia de carga se adaptan para penetrar a través de la camisa 26 de revestimiento en la correa 22 y para establecer contacto físico con los elementos 24 tensores. Aunque no se ilustra de manera específica, en un ejemplo, todos y cada uno de los elementos 24 tensores tienen al menos un elemento 66 de transferencia de carga asociado.
- 35 Debido a que el ejemplo ilustrado incluye elementos 66 de transferencia de carga eléctricamente conductores, es preferible que un aislamiento 56 los rodee para aislarlos del elemento 42 de fijación, que en este ejemplo es metálico. Los elementos 66 de transferencia de carga no afectan preferiblemente a las propiedades eléctricas de los elementos 24 tensores en un modo en el que interferirían con el uso deseado de los elementos 52 de conexión eléctrica y con cualquier conjunto de circuitos eléctricos o electrónicos asociados con ellos.
- 40 En el ejemplo ilustrado, la combinación de los elementos 52 de conexión eléctricamente conductores y los elementos 66 de transferencia de carga establece una conexión eléctricamente conductora con los elementos 24 tensores que proporciona a la vez una conexión mecánicamente segura que permite la transferencia de cargas desde los elementos tensores hasta el dispositivo 32 de conexión. Consecuentemente, la disposición inventiva proporciona un dispositivo que sirve a las dos funciones de establecer una conexión eléctrica con los elementos tensores y una conexión mecánicamente segura que es capaz de transferir cargas desde los elementos tensores a otra estructura de manera que la correa 22 puede ser soportada por el mismo dispositivo utilizado para establecer conexiones eléctricas para propósitos de monitorización de la correa, por ejemplo.
- 45 En el ejemplo ilustrado, los tramos doblados de los elementos 52 de conexión y los elementos 66 de transferencia de carga facilitan el forzamiento hacia adentro de las clavijas si se derritiera el aislamiento 56, por ejemplo. Si al menos una pieza de al menos algunos de los elementos 52 ó 66 es perpendicular a una dirección de inserción hacia adentro del elemento de soporte de carga, se proporciona una superficie sobre la cual el material del elemento de fijación puede actuar para asegurar una conexión correcta.
- 50 En el ejemplo de la Figura 4, los elementos 40' y 42' están fabricados a partir de un material no metálico y eléctricamente no conductor. En este ejemplo, no se necesita ninguna capa 56 de aislamiento separada. El
- 55
- 60

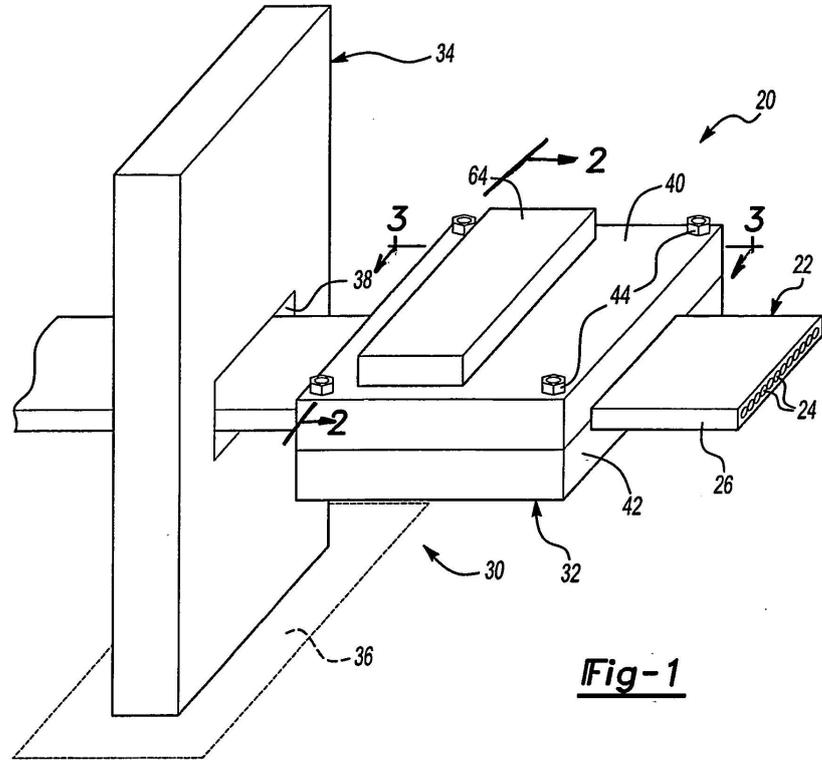
material elegido es preferiblemente resistente al calor para soportar cualquier temperatura extremadamente alta presente en un hueco de ascensor o en la vecindad de los componentes del dispositivo 30. En un ejemplo se utiliza un material cerámico para los elementos 40 y 42 de fijación.

- 5 Los materiales seleccionados para la pieza 32 de conexión y para la pieza 34 de contención son preferiblemente capaces de soportar altas temperaturas para proporcionar una contención suplementaria en el caso de que una terminación primaria (es decir, un enganche) asociada con la correa 22 fuese incapaz de soportar la carga en la correa de manera apropiada. En un ejemplo se utiliza acero para los elementos de fijación de la pieza 32 de conexión. En otro ejemplo se utiliza un material cerámico. Algunas porciones de contención de ejemplo están fabricadas a partir de acero u otro metal mientras que otras están fabricadas a partir de materiales cerámicos.
- 10 Dada esta descripción, los expertos en la técnica serán capaces de seleccionar materiales de entre aquellos comercialmente disponibles que mejor afronten los requerimientos de su situación particular.
- 15 La descripción precedente es una descripción a modo de ejemplo en lugar de ser una descripción limitante en su naturaleza. Aquellos expertos en la técnica podrán apreciar variaciones y modificaciones de los ejemplos descritos que no se apartan necesariamente de este invento. El ámbito de protección legal dado a este invento sólo puede ser determinado mediante el estudio de las reivindicaciones que siguen.

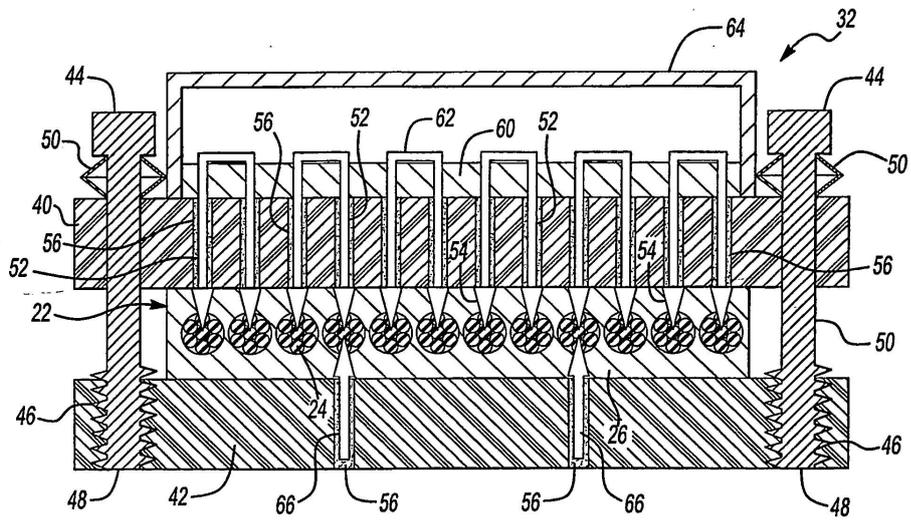
## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un dispositivo para generar contacto eléctrico con al menos un elemento (24) tensor en un elemento (22) de soporte de carga utilizado en un sistema elevador y para crear una función de contención **caracterizada por** comprender:
- 10 una pieza (32) de conexión que tiene al menos un elemento (52) eléctricamente conductor que se adapta para penetrar a través de un revestimiento sobre al menos un elemento (24) tensor y un elemento (66) de transferencia de carga que se adapta para penetrar a través de un revestimiento sobre al menos un elemento (24) tensor, y  
una pieza (34) de contención que tiene una abertura con una dimensión interna tal que es menor que una dimensión externa de la pieza (32) de conexión de modo que la pieza de la correa asociada con la pieza (32) de conexión permanece en un lado seleccionado de la pieza (34) de contención.
- 15 2.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la pieza (34) de contención está constituida por al menos uno entre acero o material cerámico.
- 3.- El dispositivo de la reivindicación 2, en el que la pieza (34) de contención está constituida por una placa.
- 20 4.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la pieza (32) de conexión incluye un primer elemento (40) de fijación que soporta al elemento (52) de conexión eléctricamente conductor y un segundo elemento (42) de fijación que soporta al elemento (66) de transferencia de carga.
- 25 5.- El dispositivo de la reivindicación 4, que incluye un elemento (50) de enclavamiento elástico que mantiene juntos al primer elemento (40) de fijación y al segundo elemento (42) de fijación con un nivel seleccionado de tensión contra la pieza de la correa que se aloja entre los elementos de fijación.
- 30 6.- El dispositivo de la reivindicación 5, en el que el elemento (50) de enclavamiento elástico comprende un elemento roscado y una arandela de resorte.
- 35 7.- El dispositivo de la reivindicación 4, en el que los elementos (40, 42) de fijación están constituidos por un material eléctricamente conductor y que incluye un aislamiento que aísla el elemento de conexión y el elemento (66) de transferencia de carga de los correspondientes elementos (40, 42) de fijación.
- 40 8.- El dispositivo de la reivindicación 7, en el que los elementos (40, 42) de fijación están constituidos por acero.
- 9.- El dispositivo de la reivindicación 4, en el que los elementos (40, 42) de fijación están constituidos por un material eléctricamente no conductor y resistente al calor.
- 45 10.- El dispositivo de la reivindicación 9, en el que los elementos (40, 42) de fijación están constituidos por un material cerámico.
- 11.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que al menos uno de los elementos (52) conductores o el elemento (66) de transferencia de carga tiene una pieza alineada de manera generalmente perpendicular a una dirección de penetración hacia el correspondiente elemento tensor.
- 50 12.- Un método para establecer contacto eléctricamente conductor con al menos un elemento (24) tensor en un elemento (22) de soporte de carga utilizado en un sistema elevador y para contener el movimiento del elemento (22) de soporte de carga, que comprende las operaciones de:
- 55 sujetar una pieza (34) de contención en una posición fija relativa a una estructura seleccionada en el sistema elevador;  
forzar al menos parcialmente al menos a un elemento (52) de conexión eléctricamente conductor a través de un revestimiento sobre un elemento (24) tensor para establecer un contacto eléctricamente conductor entre el elemento (52) de conexión y el elemento (24) tensor;  
forzar al menos parcialmente a un elemento (66) de transferencia de carga a través del revestimiento lo suficiente como para establecer un contacto mecánicamente seguro entre un elemento (24) tensor y el elemento (66) de transferencia de carga; y  
60 posicionar el elemento (52) de conexión y el elemento (66) de transferencia de carga en un lado seleccionado de la pieza (34) de contención de modo que la parte asociada del elemento (22) de soporte de carga se mantenga en el lado seleccionado.

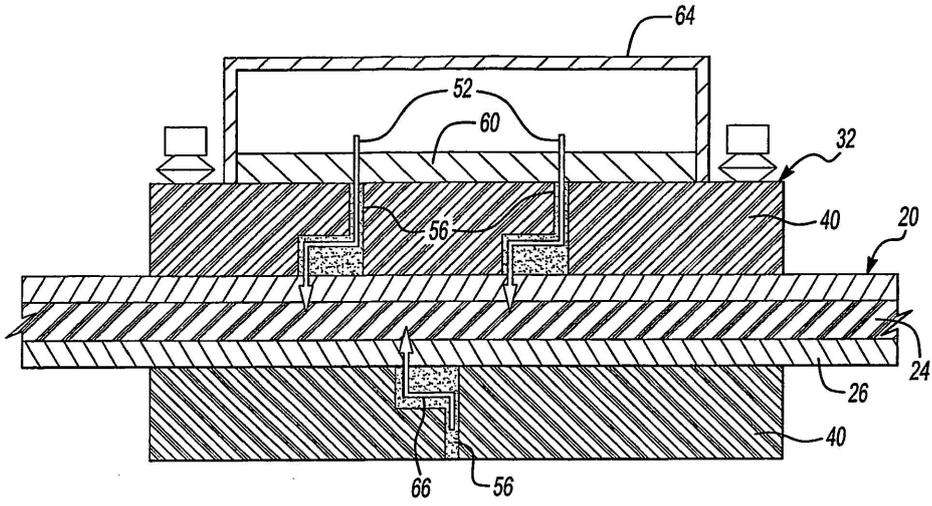
- 5 13.- El método de la reivindicación 12, que incluye soportar el elemento (52) de conexión y el elemento (24) tensor en el seno de una pieza de conexión que tiene una dimensión externa que es mayor que una dimensión interna de una abertura a través de la pieza (34) de contención.
- 14.- El método de la reivindicación 13, en el que la pieza (32) de conexión incluye un primer elemento (40) de fijación que soporta al elemento (52) de conexión eléctricamente conductor y un segundo elemento (42) de fijación que soporta al elemento (66) de transferencia de carga.
- 10 15.- El método de la reivindicación 14, que incluye apretar elásticamente los elementos (40, 42) contra la correa.
- 16.- El método de la reivindicación 14, en el que los elementos (40, 42) de fijación están constituidos por un material eléctricamente conductor y que incluye un aislamiento que aísla el elemento (52) de conexión y el elemento (66) de transferencia de carga de los correspondientes elementos (40, 42) de fijación.
- 15 17.- El método de la reivindicación 14, en el que los elementos (40,42) de fijación están constituidos por acero.
- 18.- El método de la reivindicación 14, en el que los elementos (40,42) de fijación están constituidos por un material eléctricamente no conductor y resistente al calor.
- 20 19.- El método de la reivindicación 18, en el que los elementos (40, 42) de fijación están constituidos por un material cerámico.
- 25 20.- El método de la reivindicación 12, en el que la pieza (34) de contención está constituida por al menos uno entre acero o material cerámico.



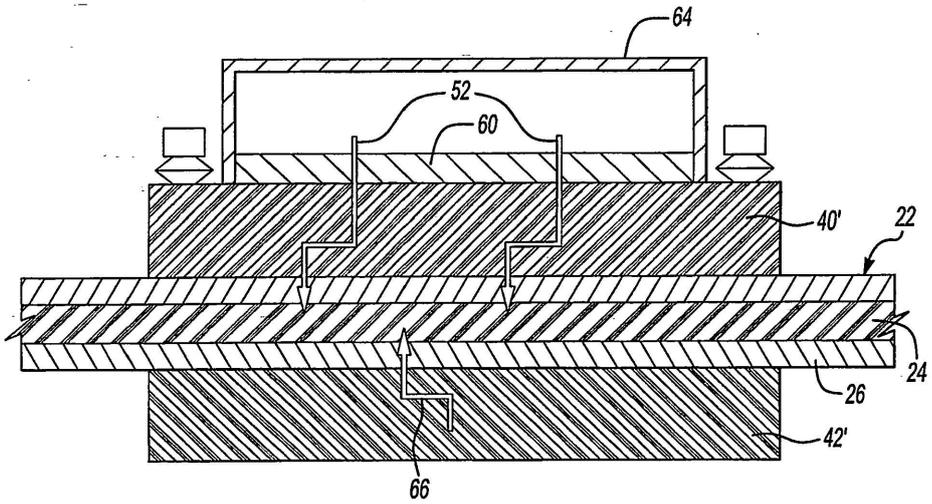
**Fig-1**



**Fig-2**



**Fig-3**



**Fig-4**