

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 242**

51 Int. Cl.:

<b>B44C 1/22</b>	(2006.01)
<b>C03C 15/00</b>	(2006.01)
<b>C03C 25/68</b>	(2006.01)
<b>C23F 1/00</b>	(2006.01)
<b>C25F 3/00</b>	(2006.01)
<b>B66B 7/06</b>	(2006.01)
<b>D07B 1/16</b>	(2006.01)
<b>D07B 5/00</b>	(2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.02.2005 PCT/US2005/004257**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **17.08.2006 WO06085881**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2005 E 05713290 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017 EP 1851071**

54 Título: **Miembro de soporte de carga de ascensor que tiene una envoltura con por lo menos una superficie exterior de mejora de la tracción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.11.2017**

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

72 Inventor/es:  
**THOMPSON, MARK, S.;**  
**WESSON, JOHN, P.;**  
**VERONESI, WILLIAM, A.;**  
**O'DONNELL, HUGH, J.;**  
**PITTS, JOHN;**  
**PERRON, WILLIAM, C.;**  
**MELLO, ARY, O. y**  
**SHERRICK, KATHRYN RAUSS**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 641 242 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**

Miembro de soporte de carga de ascensor que tiene una envoltura con por lo menos una superficie exterior de mejora de la tracción

## 1. Campo de la invención

5 Esta invención se refiere generalmente a miembros de soporte de carga para uso en sistemas de ascensor. Más particularmente, esta invención se refiere a un miembro de soporte de carga de ascensor que tiene una superficie de envoltura especializada.

## 2. Descripción de la técnica relacionada.

10 Los sistemas de ascensor típicamente incluyen una cabina y contrapeso que se mueven dentro de una caja de ascensor para transportar pasajeros o carga a diferentes rellanos dentro de un edificio, por ejemplo. Un miembro de soporte de carga, tal como cableado o una correa típicamente se mueve sobre un conjunto de poleas y soporta la carga de la cabina y contrapeso. Hay varios tipos de miembros de soporte de carga usados en sistemas de ascensor.

15 Un ejemplo de miembros de soporte de carga incluye una envoltura polimérica (por ejemplo, poliuretano o nailon) que rodea miembros de tensión (por ejemplo, cables de acero o fibras de aramida). Tales disposiciones pueden ser redondas o planas.

20 En el caso de algunos miembros de soporte de carga, un proceso de extrusión para aplicar una envoltura sobre los elementos de tensión requiere seleccionar un material que tiene propiedades químicas que son beneficiosas para el proceso de aplicación de la envoltura. La envoltura resultante, sin embargo, puede presentar dificultades para tener el nivel de tracción deseado cuando se instala en un sistema de ascensor. Con algunos materiales que son beneficiosos desde el punto de vista del procesado, el coeficiente de fricción resultante entre la envoltura y una superficie de polea del ascensor puede ser mayor o menor de lo deseable para satisfacer los requisitos de tracción dentro de la caja de ascensor.

25 Los procedimientos típicos dan como resultado un exterior liso o brillante de la envoltura en las superficies de contacto de la polea. En algunos casos, esta suavidad puede introducir una adherencia indeseable entre la envoltura y una polea de tracción. En la mayoría de los casos, el coeficiente de fricción resultante entre la superficie lisa y una polea de tracción no es consistente con el rendimiento de tracción deseado. El documento WO 2005/094255, que es citable para los propósitos de novedad solo bajo el Art. 54(3) de la EPC, describe un miembro de soporte de carga de ascensor que tiene una envoltura con por lo menos una superficie exterior rugosa. En un ejemplo la rugosidad de la superficie se establece durante el procedimiento de extrusión induciendo la fractura de la masa fundida de modo que solo se deja formar parcialmente la típica capa rica en amida.

35 Algunas envolturas comprenden poliuretano. La mayoría de los proveedores de poliuretano proporcionan material de poliuretano que incluye aditivos tales como cera, agentes de desprendimiento del molde y componentes que facilitan el procesado del uretano. Estos aditivos migran típicamente a la superficie de una envoltura durante un procedimiento de moldeo. Tales ceras, agentes de desprendimiento del molde y de procesado migran a la superficie de poliuretano para crear una capa superficial que presenta las dificultades de tracción mencionadas anteriormente.

Se requiere una disposición alternativa para minimizar o eliminar las características de fricción indeseables de una envoltura polimérica típica. Esta invención se refiere a esta necesidad.

40 Según la presente invención se proporciona un método para fabricar un miembro de soporte de carga como se define por la reivindicación 1.

El método de fabricación de un miembro de soporte de carga para su uso en un sistema de ascensor incluye retirar por lo menos algo de una capa de por lo menos una superficie de una envoltura polimérica que rodea generalmente por lo menos un miembro de tensión de modo que el poliuretano puro esté expuesto. En un ejemplo, el método incluye exponer completamente el poliuretano puro en toda la superficie.

45 En un ejemplo según la reivindicación 1, por lo menos algo de la capa superficial se retira químicamente usando preferentemente una técnica de lavado químico o erosión química, por ejemplo. En otro ejemplo según la reivindicación 1, por lo menos algo de la capa superficial se retira mecánicamente usando preferentemente por lo menos una de abrasión, frotamiento o esmerilado de la superficie de la envoltura. En otro ejemplo, la capa superficial se altera con un rodillo abollonado para permitir que la capa de poliuretano subyacente se presente en la superficie.

50 El miembro de soporte de carga incluye por lo menos un miembro de tensión. Una envoltura rodea generalmente el miembro de tensión. La envoltura tiene por lo menos una superficie con poliuretano puro expuesto sobre un exterior de la envoltura. En un ejemplo, la superficie que tiene poliuretano puro expuesto es lisa. En otro ejemplo, la superficie es rugosa.

Las distintas características y ventajas de esta invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones actualmente preferidas. Los dibujos que acompañan a la descripción detallada se pueden describir brevemente como sigue.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 La figura 1 ilustra esquemáticamente una porción de un ejemplo de miembro de soporte de carga diseñado según una realización de esta invención.
- La figura 2 ilustra esquemáticamente una porción de otro ejemplo de miembro de soporte de carga diseñado según otra realización de esta invención.
- La figura 3 es una ilustración de una sección transversal tomada a lo largo de las líneas 3-3 en la figura 2.
- 10 La Figura 4 es una ilustración esquemática de un ejemplo de método de fabricación de un miembro de soporte de carga diseñado según una realización de esta invención.
- La figura 5 ilustra esquemáticamente un ejemplo de disposición para realizar una parte del método de la realización de la figura 4.
- 15 La Figura 6 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de dispositivo usado en una realización como se muestra en la Figura 4.
- La Figura 7 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de dispositivo usado en una realización como se muestra en la Figura 4.
- La Figura 8 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de dispositivo usado en una realización como se muestra en la Figura 4.
- 20 La figura 9 ilustra esquemáticamente un ejemplo de dispositivo para alterar una superficie de un ejemplo de envoltura.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

- 25 La figura 1 ilustra esquemáticamente un miembro 40 de soporte de carga que está diseñado para su uso en un sistema de ascensor. Una pluralidad de cables 42 están alineados generalmente paralelos a un eje longitudinal del miembro 40 de soporte de carga. En un ejemplo, los cables 42 están hechos de hilos de alambre de acero. Una envoltura 44 rodea generalmente los cables 42. En otro ejemplo, el miembro de soporte de carga es redondo, en lugar de rectangular y puede incluir solo un único elemento de tensión.
- 30 La envoltura 44 comprende un material basado en poliuretano. Varios de tales materiales están comercialmente disponibles y se sabe en la técnica que son útiles para sistemas de ascensor. En un ejemplo, el material de uretano preferido es un poliuretano termoplástico (TPU). Otros ejemplos incluyen una amplia gama de TPU, incluyendo TPU basado en éter, éster y alifático y derivados que contienen flúor u otros elementos, con tal de que el TPU especificado proporcione las propiedades mecánicas requeridas. Dada esta descripción, los expertos en la técnica serán capaces de seleccionar un material de envoltura apropiado para adaptarse a las necesidades de su situación particular.
- 35 La envoltura 44 del ejemplo establece una longitud exterior, L, anchura, W, y un grosor, t, del miembro 40 de soporte de carga. En un ejemplo, la anchura W del miembro de soporte de carga es de aproximadamente 30 milímetros y el grosor t es de alrededor de 3 milímetros. En el mismo ejemplo, los cables 42 tienen un diámetro de 1,65 milímetros. Los cables 42 se extienden preferentemente a lo largo de toda la longitud L del conjunto. La envoltura 44 de ejemplo tiene superficies exteriores 46 y 48. Por lo menos una de las superficies 46 o 48 estará en contacto con una polea de tracción y posiblemente otros componentes dentro del sistema de ascensor a medida que el miembro 40 de soporte
- 40 de carga se mueve para proporcionar el movimiento deseado de la cabina del ascensor. Por lo menos la superficie 46 exterior tiene algo de poliuretano puro expuesto. En un ejemplo, el poliuretano puro está expuesto en toda la anchura W y a lo largo de la longitud L.
- 45 El conjunto del ejemplo incluye una pluralidad de ranuras 47 separadas que interrumpen periódicamente la superficie 46, que son el resultado de algunas técnicas de fabricación de correa. Las porciones de los cables en las posiciones de ranura pueden estar por lo menos parcialmente expuestas y no completamente cubiertas con el material de la envoltura 44 como se conoce. Las ranuras 47 pueden no tener poliuretano puro expuesto. Por lo menos las porciones de la envoltura que se extienden entre las ranuras tienen algo de poliuretano puro expuesto.
- 50 La superficie 46 es el resultado de por lo menos parcialmente despachar (es decir, retirar o alterar) algo de la capa rica en amida que migra a la superficie de la envoltura 44 durante los procedimientos de moldeo y curado usados para formar la envoltura 44. Se describen a continuación varias técnicas para desplazar por lo menos algo de la capa de la superficie 46.

En el ejemplo de la figura 1, la superficie 46 es lisa. En este ejemplo, la superficie lisa no prohíbe la tracción deseada (como ocurría en las anteriores correas que tienen envolturas de uretano) porque las propiedades químicas de la capa rica en amida retirada ya no están presentes. Una capa superficial que incluye poliuretano puro expuesto exhibe características de tracción más favorables.

- 5 En un ejemplo, toda la capa rica en amida se retira de tal manera que toda la superficie 46 (excepto las ranuras 47) tiene poliuretano puro expuesto. En otro ejemplo, algo de la capa rica en amida permanece sobre la superficie 46. En este último ejemplo, sólo parte de la superficie 46 tiene poliuretano puro expuesto.

10 Las figuras 2 y 3 muestran otro ejemplo de realización de un miembro 40' de soporte de carga que está configurado como una correa plana pero no incluye ninguna ranura 47 en la superficie 46'. El ejemplo de las figuras 2 y 3 se realiza usando una técnica de fabricación diferente a la usada para hacer la realización del ejemplo de la figura 1, de modo que las ranuras 47 sólo están presentes en la realización de la figura 1. En este ejemplo, se proporcionan una pluralidad de impresiones 49 sobre la superficie 46' de modo que la superficie es rugosa.

15 La rugosidad de la superficie 46' del ejemplo incluye una pluralidad de irregularidades superficiales que hacen la superficie 46' rugosa (es decir, no lisa). En el ejemplo ilustrado, una pluralidad de impresiones 49 están dispersas por toda la superficie 46'. En algunos ejemplos, el patrón de las irregularidades superficiales se puede establecer de una manera controlada. En otros ejemplos, las irregularidades superficiales están dispersas aleatoriamente por toda la superficie 46'.

20 En un ejemplo, se proporciona una pluralidad de impresiones 49 sobre la superficie 46' que tienen por lo menos cinco micrómetros de profundidad. Se pueden usar impresiones más profundas, dependiendo de las necesidades de una realización particular.

En un ejemplo, la superficie rugosa 46' es poliuretano puro en toda la superficie. En este ejemplo, las impresiones 49 se hacen en el material de poliuretano durante el proceso de retirada de toda la capa que contiene amida.

25 En otro ejemplo, queda algo de la capa rica en amida. En un ejemplo, las impresiones 49 son el resultado de la retirada de porciones correspondientes de la capa rica en amida en este ejemplo, las impresiones 49 incluyen poliuretano puro expuesto.

30 La superficie rugosa proporciona un coeficiente de fricción significativamente diferente entre el miembro de soporte de carga y una polea de tracción en comparación con una superficie lisa con una capa rica en amida sobre el uretano. La superficie rugosa 46 en algunos ejemplos disminuye significativamente la tracción. Dependiendo del material de uretano seleccionado para hacer la envoltura 44', si el coeficiente de fricción disminuye con el aumento de presión, la superficie rugosa 46' efectivamente aumenta la presión y disminuye la fricción. Por otra parte, con algunos materiales de uretano, el coeficiente de fricción aumenta con el aumento de la presión de modo que la rugosidad incrementada puede tener el efecto de incrementar la fricción. En cualquiera de las situaciones, la rugosidad de la superficie 46' disminuye la adhesión incluso cuando queda algo material que contiene amida y, por lo tanto, fricción aparente. Los expertos en la técnica que tengan el beneficio de esta descripción serán capaces de seleccionar una textura superficial apropiada (es decir, rugosidad) para satisfacer las necesidades de su situación particular teniendo en cuenta el material seleccionado para hacer el conjunto de miembro de soporte de carga.

35 La figura 4 ilustra esquemáticamente un método de fabricación de un ejemplo de miembro de soporte de carga. Un suministro 50 de cable proporciona los cables 42. Un dispositivo 52 de posicionamiento alinea los cables 42 en una alineación deseada de modo que los cables se extiendan paralelos a un eje longitudinal del miembro 40 de soporte de carga. Un dispositivo 54 de tensión controla una cantidad de tensión en los cables 42 durante el proceso de aplicación de la envoltura. La estación 56 de aplicación de envoltura incluye preferentemente un molde u otro dispositivo adecuado para aplicar el material de envoltura sobre los cables 42. Un suministro 58 proporciona el material elegido a la estación 56 de aplicación de envoltura de una manera convencional. El material de envoltura se puede moldear a presión, extruir o aplicar de otro modo a los cables 42. El conjunto conformado en este ejemplo se acaba en una estación 60 de acabado. En el ejemplo ilustrado, la estación de acabado incluye por lo menos un dispositivo para retirar por lo menos una porción de por lo menos una capa superficial de la envoltura 44.

40 La figura 5 ilustra esquemáticamente un dispositivo que se usa en una realización de esta invención para retirar por lo menos algo de la capa rica en amida de la superficie 46 de la envoltura 44. En el ejemplo de la figura 5, una almohadilla 65 abrasiva tiene una superficie 66 rugosa que se sujeta en la maquinaria de la estación 66 de acabado de modo que la superficie 66 entra en contacto por lo menos con la superficie 46 de la envoltura 44. En un ejemplo, la maquinaria móvil hace que el dispositivo 65 de abrasión se mueva rápidamente en un movimiento circular o recíproco para frotar contra la envoltura 44 para retirar una capa de la superficie 46.

45 La figura 6 ilustra esquemáticamente otro ejemplo en el que una lámina 67 abrasiva tal como papel de lija está sujeta apropiadamente dentro de la estación 60 de acabado de modo que está en contacto por lo menos con la superficie 46 para retirar una cantidad deseada de material de la superficie 46.

La figura 7 ilustra esquemáticamente otro dispositivo para retirar material de la superficie 46. En este ejemplo, una almohadilla 68 de pulido se sujeta de una manera apropiada para frotar contra por lo menos la superficie 46 para pulir la superficie hasta que tenga una cantidad apropiada de rugosidad.

5 La Figura 9 muestra un rodillo 63 útil para alterar la superficie 46. Este ejemplo incluye porciones 64 que sobresalen que alteran la superficie y exponen poliuretano puro en posiciones correspondientes de la superficie 46. En algunos ejemplos, el rodillo 63 no retira material de la superficie 46 sino que sólo lo mueve o lo deforma. La alteración de la capa superficial usando un rodillo o rueda texturizada puede ocurrir mientras la envoltura elastómera está caliente de la extrusión. Un procedimiento alternativo usaría un rodillo calentado o una fuente de calor externa para deformar la superficie de una envoltura termoplástica fría algún tiempo después de la extrusión. El principio de este método es  
10 alterar la capa superficial de ceras y permitir que las propiedades del elastómero base se impriman a través.

El dispositivo o dispositivos particulares mostrados para retirar mecánicamente material de la superficie 46 pueden variar dependiendo del material particular seleccionado para hacer la envoltura y de la textura superficial particular deseada para una aplicación dada. Adicionalmente, el proceso de retirada puede ser seco o húmedo para facilitar el manejo del material, por ejemplo. Los expertos en la técnica que tienen el beneficio de esta descripción se darán  
15 cuenta de qué funciona mejor para su situación, que puede incluir una combinación de más de uno de los dispositivos descritos aquí u otros dispositivos funcionales similares.

Aunque los ejemplos de las figuras 5-7 y 9 ilustran técnicas de desplazamiento mecánico, otro ejemplo de estación 60 de acabado utiliza un proceso de retirada basado en un producto químico. Un aplicador 70 aplica un lavado químico tal como una mezcla de 2-butoxietanol y agua, por ejemplo, por lo menos a la superficie 46 en un ejemplo  
20 para erosionar parcialmente el material sobre la superficie 46 dando como resultado una superficie que incluye poliuretano puro expuesto una vez que el lavado químico se enjuaga, con agua, por ejemplo. En otro ejemplo, se aplica una técnica de erosión química a por lo menos la superficie 46. Los expertos en la técnica que tengan el beneficio de esta descripción serán capaces de seleccionar productos químicos y tiempos de procesado apropiados para conseguir la deseada cantidad de exposición de poliuretano puro de por lo menos la superficie 46 para  
25 satisfacer las necesidades de su situación particular.

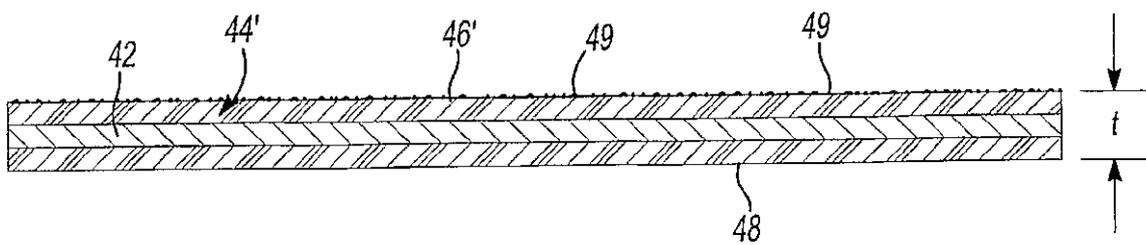
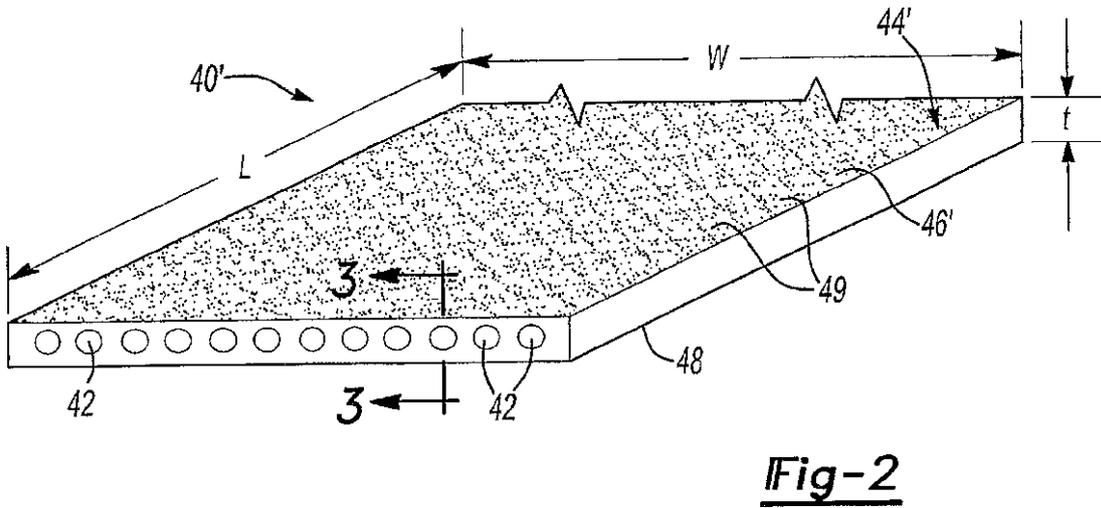
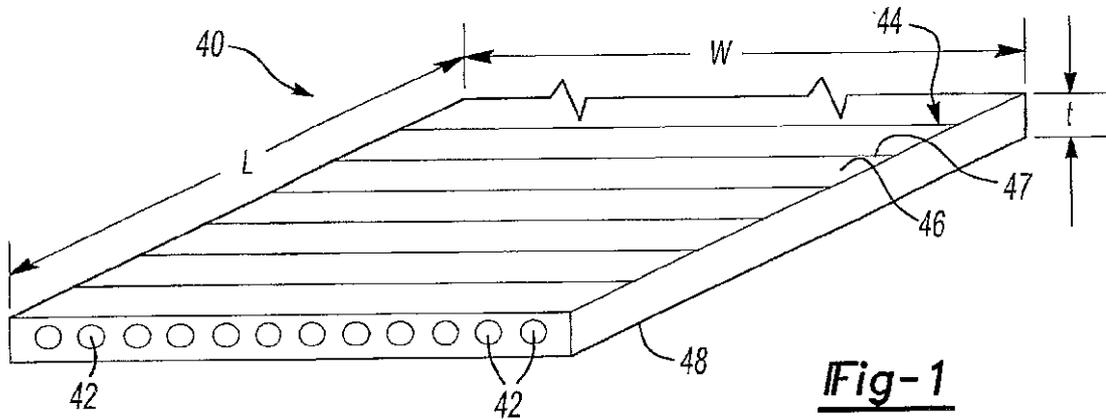
En un ejemplo, la estación 60 de acabado incluye también un dispositivo de conformación, un dispositivo de inspección dimensional y un baño de agua fría de curado en el que el material de envoltura y los cables dentro del material se enfrían a una temperatura adecuada. El dispositivo de conformación de la estación de acabado incluye  
30 preferentemente una estructura rígida que obliga a la envoltura a tener una configuración exterior deseada (es decir, una sección transversal rectangular). El dispositivo de inspección, tal como un conocido dispositivo de medición de triangulación láser, determina si se consiguió la geometría deseada.

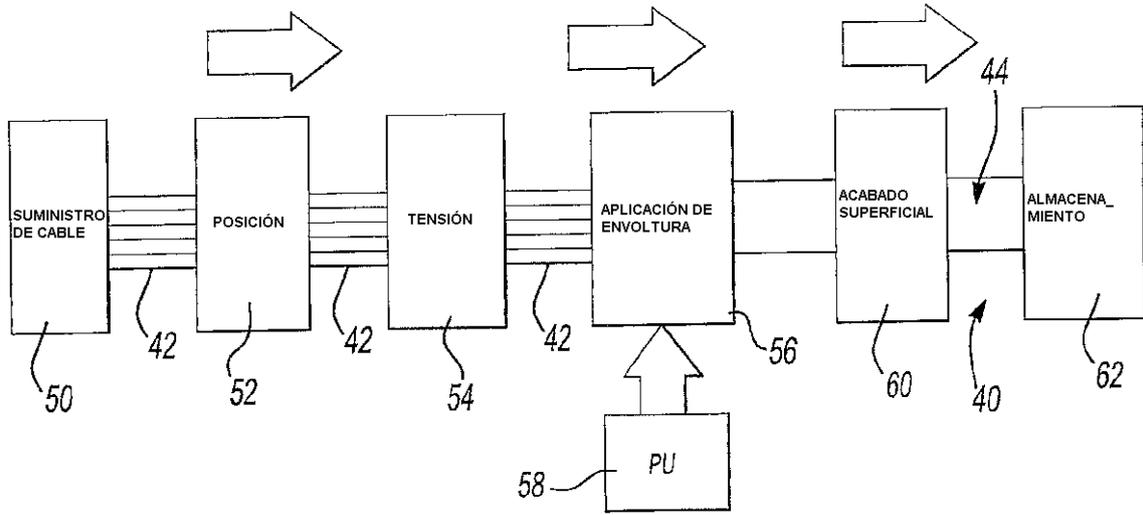
El miembro 40 de soporte de carga resultante se almacena a continuación preferentemente en 62, por ejemplo, en carretes para su transporte a diversos lugares para su instalación en sistemas de ascensores. El miembro 40 de soporte de carga se puede precortar en longitudes específicas o se puede proporcionar en mayores cantidades  
35 cuando un técnico en la instalación selecciona la cantidad apropiada de material de correa para una aplicación particular.

La descripción anterior es ejemplar más que de naturaleza limitante. Las variaciones y modificaciones de los ejemplos descritos pueden ser evidentes para los expertos en la técnica que no se apartan necesariamente de la  
40 esencia de esta invención. El alcance de la protección legal dada a esta invención sólo se puede determinar estudiando las siguientes reivindicaciones.

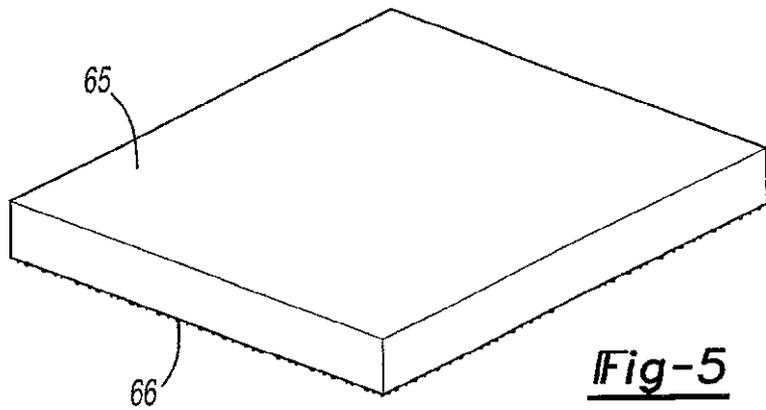
**REIVINDICACIONES**

1. Un método para fabricar un miembro (40) de soporte de carga para uso en un sistema de ascensor, que comprende:
  - 5 aplicar una envoltura (44) polimérica para rodear generalmente por lo menos un miembro (42) de tensión y proporcionar un conjunto conformado; y  
acabar el conjunto conformado desplazando por lo menos algo material polimérico sobre por lo menos una superficie (46) de la envoltura (44) polimérica, en el que la envoltura (44) comprende poliuretano y la etapa de desplazamiento incluye retirar química o mecánicamente el material de la una superficie (46) para despachar por lo menos  
10 parcialmente algo de una capa rica en amida que migra a la superficie de la envoltura (44) durante la aplicación de la envoltura (44), exponiendo por ello poliuretano puro sobre por lo menos algo de la una superficie (46).
  2. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de acabado consiste en retirar químicamente el material de la una superficie (46).
  3. El método de la reivindicación 2, que incluye aplicar un producto químico a la una superficie (46), en el que  
15 el producto químico comprende una mezcla de 2-butoxietanol y agua.
  4. El método de la reivindicación 2, que incluye por lo menos uno de erosión química o lavado químico de la una superficie (46).
  5. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de acabado consiste en retirar mecánicamente el material de la una superficie (46).
  - 20 6. El método de la reivindicación 5, que incluye por lo menos una de frotamiento, esmerilado, abrasión o pulido de la una superficie (46).
  7. El método de cualquier reivindicación anterior, en el que el método incluye exponer completamente poliuretano puro por toda la superficie (46).

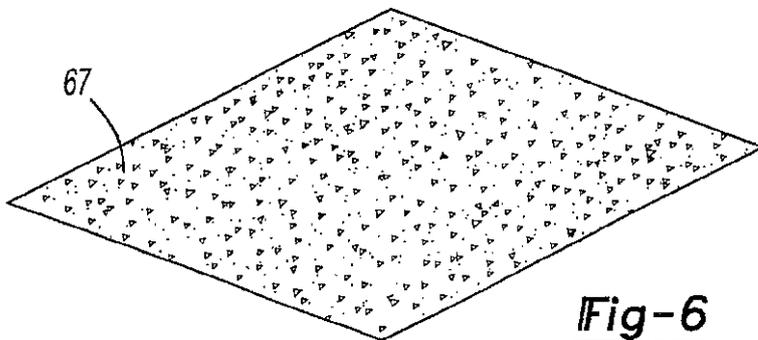




**Fig-4**



**Fig-5**



**Fig-6**

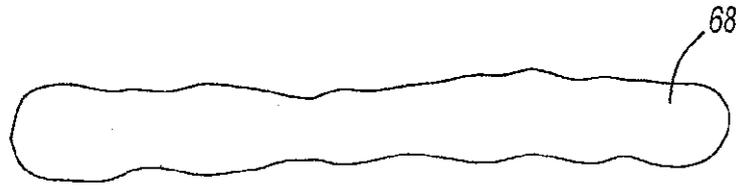


Fig-7

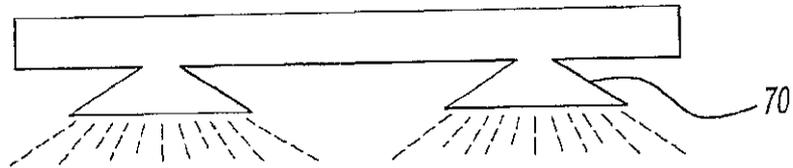


Fig-8

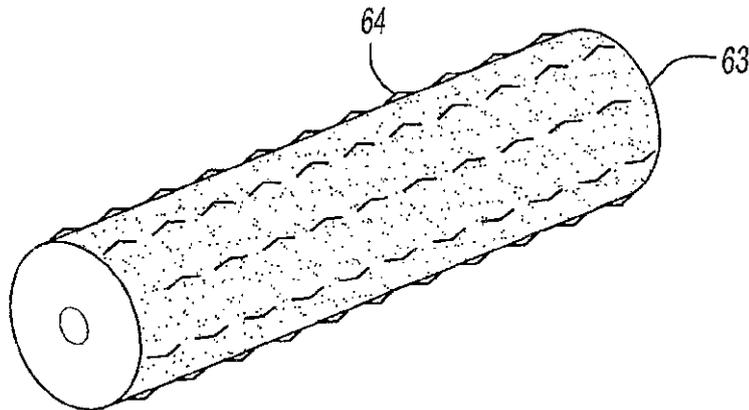


Fig-9