

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 309**

51 Int. Cl.:

B24B 1/00 (2006.01)

D07B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2004 E 10013551 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014 EP 2316613**

54 Título: **Un método de fabricación de un elemento de soporte de carga de ascensor que tiene una envoltura con al menos una superficie exterior rugosa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.01.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LOGAN, DOUGLAS E.;
THOMPSON, MARK S.;
SCHERRICK, KATHRYN R.;
VERONESI, WILLIAM A.;
PITTS, JOHN;
MELLO, ARY O.;
O'DONNELL, HUGH J.;
WESSON, JOHN P.;
PERRON, WILLIAM C.;
PHILLIPS, RICHARD;
SCHREINER, PETER y
JOTTI, PIERANGELO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 527 309 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

Un método de fabricación de un elemento de soporte de carga de ascensor que tiene una envoltura con al menos una superficie exterior rugosa

Antecedentes de la invención

5 Esta invención se refiere de manera general a elementos de soporte de carga para uso en sistemas de ascensor. Más particularmente, esta invención se refiere a un elemento de soporte de carga de ascensor que tiene una superficie de envoltura especializada.

10 Los sistemas de ascensor típicamente incluyen una cabina y un contrapeso que se mueven dentro de un hueco de ascensor para transportar pasajeros o carga a diferentes rellanos dentro de un edificio, por ejemplo. Un elemento de soporte de carga, tal como un cable o una cinta típicamente se mueve por encima de un conjunto de poleas y soporta la carga de la cabina y el contrapeso. Hay una variedad de tipos de elementos de soporte de carga usados en sistemas de ascensor.

15 Un tipo de elemento de soporte de carga es una cinta de acero recubierta. Disposiciones típicas incluyen una pluralidad de cables de acero que se extienden a lo largo del conjunto. Se aplica una envoltura por encima de los cables y forma un exterior del conjunto. Algunos procesos de aplicación de envoltura provocan surcos que se forman en la superficie de la envoltura en al menos un lado del conjunto. Algunos procesos también tienden a causar distorsión o irregularidades en la posición de los cables de acero respecto al exterior de la envoltura a lo largo de la longitud del conjunto.

20 En el caso de algunos elementos de soporte de carga de acero recubierto, un proceso de extrusión para aplicar una envoltura por encima de los cables requiere seleccionar un material de uretano que tiene propiedades químicas que son beneficiosas para el proceso de aplicación de la envoltura. La envoltura resultante, no obstante, puede presentar dificultades para tener el nivel deseado de tracción cuando se instala en un sistema de ascensor. Con algunos materiales de uretano que son beneficiosos desde el punto de vista de procesamiento, el coeficiente de fricción resultante entre la envoltura y una superficie de polea de ascensor puede ser mayor o menor que el deseado para cumplir los requisitos de tracción dentro del hueco de ascensor. El documento de patente US 5.566.786 describe un revestimiento de poliuretano que puede ser liso o con textura.

25 Los procesos típicos provocan un exterior liso o brillante de la envoltura en las superficies de contacto con la polea. En algunos casos, esta lisura puede introducir adhesión 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.

30 Se requiere una disposición alternativa para minimizar o eliminar las características de fricción indeseables de una envoltura de uretano. Esta invención aborda esa necesidad.

35 Según la presente invención se proporciona un método de fabricación de un elemento de soporte de carga según se define por la reivindicación 1. La envoltura se extrusiona sobre los elementos de tensión y se controla una temperatura de un dispositivo de extrusión para dar rugosidad a una superficie. Causar una fractura de fusión da rugosidad a la superficie. La fractura de fusión interrumpe una capa de superficie que contiene componentes distintos de poliuretano puro. La fractura de fusión resultante impide que los componentes de amida migren completamente a la superficie, lo cual evita que la superficie sea completamente lisa o brillante.

40 En términos generales, esta invención provoca un elemento de soporte de carga para uso en un sistema de ascensor que incluye al menos una superficie rugosa en el exterior de una envoltura de uretano.

Un ejemplo de elemento de soporte de carga incluye una pluralidad de elementos de tensión. Una envoltura generalmente rodea los elementos de tensión. La envoltura tiene al menos una superficie rugosa en el exterior de la envoltura.

45 En un ejemplo, la envoltura tiene una sección transversal generalmente rectangular que incluye una anchura y un espesor. La superficie rugosa se extiende a través de la anchura entera de la envoltura. En un ejemplo, la superficie rugosa incluye una pluralidad de impresiones que tienen una profundidad de al menos aproximadamente cinco micras. En otro ejemplo, la superficie incluye una pluralidad de surcos que se extienden a través de la anchura de la envoltura con una sección de la envoltura entre cada conjunto de surcos adyacentes. Cada sección incluye la superficie rugosa.

50 Un ejemplo de método de fabricación de un elemento de soporte de carga para uso en un sistema de ascensor incluye dar rugosidad adicionalmente a al menos a una superficie de una envoltura de uretano que rodea generalmente a una pluralidad de elementos de tensión.

En un ejemplo, se da rugosidad químicamente a la superficie usando una técnica de lavado químico o ataque químico, por ejemplo. En otro ejemplo, se da rugosidad a la superficie mecánicamente usando al menos uno de

abrasión, frotamiento o molido de la superficie de la envoltura. En otro ejemplo, se da rugosidad a la superficie mediante estampación en relieve de la superficie.

5 Los diversos rasgos y ventajas de esta invención llegarán a ser evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas actualmente. Los dibujos que acompañan la descripción detallada se pueden describir brevemente como sigue.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 ilustra esquemáticamente una parte de un ejemplo de elemento de soporte de carga diseñado según una realización de esta invención.

10 La Figura 2 ilustra esquemáticamente una parte de otro ejemplo de elemento de soporte de carga diseñado según otra realización de esta invención.

La Figura 3 es una ilustración en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 3-3 en la Figura 2.

La Figura 4 es una ilustración esquemática de un ejemplo de método de fabricación de un elemento de soporte de carga diseñado según una realización de esta invención.

La Figura 5 ilustra esquemáticamente un ejemplo de herramienta para realizar otro ejemplo del método.

15 La Figura 6 ilustra esquemáticamente un 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.

20 La Figura 8 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de dispositivo usado en una realización como se muestra en la Figura 4.

La Figura 9 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de dispositivo usado en otro ejemplo de realización como se muestra en la Figura 4.

La Figura 10 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de dispositivo usado en otro ejemplo de realización como se muestra en la Figura 4.

25 La Figura 11 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de dispositivo usado en otro ejemplo de realización similar a la mostrada en la Figura 4.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

30 La Figura 1 ilustra esquemáticamente un elemento de soporte de carga 40 que se diseña para uso en un sistema de ascensor. Una pluralidad de cables 42 están alineados generalmente paralelos a un eje longitudinal del elemento de soporte de carga 40. En un ejemplo, los cables 42 están hechos de hebras de hilo de acero.

Una envoltura 44 generalmente rodea los cables 42. La envoltura 44 comprende un material basado en poliuretano. En un ejemplo, el material de uretano preferido es un poliuretano termoplástico (TPU). Dada esta descripción, los expertos en la técnica serán capaces de seleccionar un material de envoltura de poliuretano adecuado para adaptarse a las necesidades de su situación particular.

35 El ejemplo de envoltura 44 establece una longitud exterior, L, anchura, W y un espesor, t, del elemento de soporte de carga 40. En un ejemplo, la anchura W del elemento de soporte de carga es aproximadamente de 30 milímetros y el espesor t es de alrededor de 3 milímetros. En el mismo ejemplo, los cables 42 tienen un diámetro de 1,65 milímetros.

40 Los cables 42 preferiblemente se extienden a lo largo de la longitud entera L del conjunto. En otro ejemplo, el elemento de soporte de carga es redondo, más que rectangular.

La envoltura 44 tiene superficies exteriores 46 y 48. Al menos una de las superficies 46 o 48 contactará una polea de tracción y posiblemente otros componentes dentro del sistema de ascensor según se mueve el elemento de soporte de carga 40 para proporcionar el movimiento deseado de la cabina de ascensor. Al menos la superficie exterior 46 es rugosa a través de la anchura W y a lo largo de la longitud L del ejemplo de elemento de soporte de carga 40.

45 El ejemplo de conjunto incluye una pluralidad de surcos separados 47 que interrumpen periódicamente la superficie 46, los cuales resultan de algunas técnicas de fabricación de cintas. Las partes de los cables en las ubicaciones de los surcos pueden estar expuestas al menos parcialmente y no cubrirse completamente con el material de la envoltura 44 como es conocido. Incluso aunque los surcos 47 interrumpen la superficie 46, no se considera que contribuyan a o que constituyan la rugosidad de la superficie 46.

La rugosidad del ejemplo de superficie 46 incluye una pluralidad de irregularidades de superficie que hacen la superficie 46 rugosa (es decir, no lisa). En el ejemplo ilustrado, una pluralidad de impresiones 49 se distribuye alrededor de la superficie 46. En algunos ejemplos, el patrón de las irregularidades de la superficie se puede establecer de una manera controlada. En otros ejemplos, las irregularidades de superficie se desembolsaron aleatoriamente a través de la superficie 46.

En un ejemplo, una pluralidad de impresiones 49 se proporciona en la superficie 46 que son del orden de al menos dos micras de profundidad. En otro ejemplo, se incluyen impresiones de alrededor de 5 micras de profundidad. Se podrían usar impresiones u otras interrupciones de superficie más profundas. Los expertos en la técnica que tienen el beneficio de esta descripción serán capaces de seleccionar una profundidad y patrón adecuados, dependiendo de las necesidades de una realización particular. Las impresiones en un TPU basado en éster pueden ser más superficiales que las de una envoltura TPU basada en éster con resultados similares, por ejemplo.

Un ejemplo incluye una superficie 46 que tiene una textura que generalmente corresponde a una textura de superficie en una polea en el sistema de ascensor donde se emplea el elemento de soporte de carga. Tener una rugosidad de envoltura que generalmente corresponde a una rugosidad de polea incluye una rugosidad en la superficie de la envoltura que está en una gama general entre alrededor de $1/10^{\circ}$ de la rugosidad de la polea y alrededor de 10 veces la rugosidad de la polea. Seleccionando la rugosidad de la superficie de la polea y la envoltura, una combinación de las texturas de superficie asegura el rendimiento de tracción deseado.

Las Figuras 2 y 3 muestran otro ejemplo de realización de un elemento de soporte de carga 40' que está configurado como una cinta plana pero no incluye ningún surco 47 en la superficie 46'. En este ejemplo, una pluralidad de impresiones 49' se proporcionan en la superficie 46' de manera que la superficie es rugosa. El ejemplo de las Figuras 2 y 3 se hace usando una técnica de fabricación diferente de la usada para hacer el ejemplo de realización de la Figura 1 de manera que los surcos 47 están presentes solamente en la realización de la Figura 1.

La superficie rugosa 46, 46' proporciona un coeficiente de fricción significativamente diferente entre el elemento de soporte de carga y una polea de tracción comparado con una superficie lisa o brillante. La superficie rugosa 46 en algunos ejemplos disminuye significativamente la tracción. Dependiendo del material de uretano seleccionado para hacer la envoltura 44, 44', si el coeficiente de fricción disminuye con el aumento de presión, la superficie rugosa 46 aumenta la presión y disminuye la fricción de manera efectiva. Por otra parte, con algunos materiales de uretano, el coeficiente de fricción aumenta con el aumento de presión de manera que la rugosidad aumentada puede tener el efecto de aumentar la fricción. En cualquiera de las dos situaciones, la rugosidad de la superficie 46, 46' disminuye significativamente la adhesión y, por lo tanto, la fricción aparente. Los expertos en la técnica que tienen el beneficio de esta descripción serán capaces de seleccionar una textura (es decir, rugosidad) de superficie adecuada para satisfacer las necesidades de su situación particular teniendo en cuenta el material seleccionado para hacer el conjunto de elemento de soporte de carga.

La Figura 4 ilustra esquemáticamente un método de fabricación de un elemento de soporte de carga 40. Un suministro de cable 50 proporciona los cables 42. Un dispositivo de colocación 52 alinea los cables 42 en un alineamiento deseado de manera que los cables se extenderán en paralelo a un eje longitudinal del elemento de soporte de carga 40. Un dispositivo de tensión 54 controla una cantidad de tensión en los cables 42 durante el proceso de aplicación de la envoltura. El puesto de aplicación de la envoltura 56 incluye un molde adecuado para aplicar el material de la envoltura sobre los cables 42. Un suministro 58 proporciona el material de PU al puesto de aplicación de envoltura 56 de una manera convencional. El material de envoltura se extrusiona a los cables 42. El conjunto formado preferiblemente se procesa entonces en un puesto de acabado de superficie 60. En el ejemplo ilustrado, el puesto de acabado de superficie 60 incluye al menos un dispositivo que se usa para dar rugosidad a la superficie 46 de la envoltura 44. El procesamiento en el puesto de acabado 60 puede ser seco o húmedo, dependiendo de la manipulación del material deseado, por ejemplo.

Se pueden encontrar detalles adicionales con respecto a un ejemplo consistente con la Figura 4 en la solicitud publicada WO 2003/042085.

La Figura 6 ilustra esquemáticamente un dispositivo para dar rugosidad adicionalmente a la superficie 46. Un rodillo 63 incluye un patrón de superficie 64 que stampa en relieve la superficie 46 con una cantidad de rugosidad deseada. En un ejemplo, el elemento de soporte de carga formado pasa entre el rodillo 63 y otro rodillo (no ilustrado) que tiene una superficie lisa de manera que solamente un lado de la envoltura 44 tiene una superficie rugosa 46. En otro ejemplo, los rodillos opuestos 63 enganchan ambos lados de la envoltura 44 de manera que se da rugosidad a las superficies 46 y 48. En un ejemplo, el rodillo 63 es de rueda libre y se mueve en respuesta al movimiento del elemento de soporte de carga según pasa por el rodillo. En otro ejemplo, el rodillo está motorizado de manera que se mueve a una velocidad controlada. Se puede usar una variedad de patrones de estampado en relieve para establecer la textura de superficie deseada en la superficie rugosa.

Los expertos en la técnica que tienen el beneficio de esta descripción serán capaces de seleccionar disposiciones adecuadas para satisfacer las necesidades de su situación particular.

La Figura 7 ilustra esquemáticamente otro dispositivo que se usa en una realización de esta invención para dar rugosidad adicionalmente a la superficie 46 de la envoltura 44. En el ejemplo de la Figura 7, una almohadilla de abrasión 65 tiene una superficie rugosa 66 que se pone en la maquinaria del puesto de acabado 66 de manera que la superficie 66 engancha al menos la superficie 46 de la envoltura 44. En un ejemplo, la maquinaria de movimiento hace al dispositivo de abrasión 65 moverse rápidamente en un movimiento circular o recíproco para frotar contra la envoltura 44 para dar rugosidad a la superficie 46.

La Figura 8 ilustra esquemáticamente otro ejemplo donde una hoja abrasiva 67 tal como papel de lija se soporta adecuadamente dentro del puesto de acabado 60 de manera que contacta al menos la superficie 46 para dar una cantidad deseada de rugosidad a la superficie.

La Figura 9 ilustra esquemáticamente otro dispositivo para dar rugosidad adicionalmente a la superficie 46. En este ejemplo, una almohadilla de pulido 68 se soporta de una manera adecuada para frotar contra al menos la superficie 46 para pulir la superficie hasta que tenga una cantidad adecuada de rugosidad.

El dispositivo o dispositivos particulares mostrados para dar rugosidad adicionalmente a la superficie 46 pueden variar dependiendo del material particular seleccionado para hacer la envoltura y la textura de superficie particular deseada para una aplicación dada. Los expertos en la técnica que tienen el beneficio de esta descripción se darán cuenta de lo que funcionará mejor para su situación, lo cual puede incluir una combinación de más de uno de los dispositivos descritos aquí u otros, dispositivos funcionales de manera similar.

Aunque los ejemplos de las Figuras 6-9 ilustran técnicas de rugosidad mecánica, otro ejemplo de puesto de acabado 60 utiliza un proceso de rugosidad química para lograr rugosidad adicional. La Figura 10 muestra esquemáticamente un aplicador 69 que es útil para aplicar un producto químico a la superficie 46 para lograr una rugosidad deseada. Aplicar un lavado químico a al menos la superficie 46 se usa en un ejemplo para erosionar parcialmente el material en la superficie 46 provocando una superficie rugosa una vez que el lavado químico se enjuaga, mediante agua por ejemplo. En otro ejemplo, se aplica una técnica de ataque químico a al menos la superficie 46. Los expertos en la técnica que tienen el beneficio de esta descripción serán capaces de seleccionar productos químicos y tiempos de procesamiento adecuados para lograr la rugosidad deseada de al menos la superficie 46 para satisfacer las necesidades de su situación particular.

En un ejemplo, el puesto de acabado 60 también incluye un dispositivo de formación, un dispositivo de inspección dimensional y un baño de agua fría de endurecimiento donde el material de la envoltura y los cables dentro del material se enfrían a una temperatura adecuada. El puesto de acabado que forma el dispositivo incluye preferiblemente una estructura rígida que fuerza a la envoltura a tener una configuración exterior deseada (es decir, una sección transversal rectangular). El dispositivo de inspección, tal como un dispositivo de medición de triangulación láser conocido determina si fue alcanzada la geometría deseada.

El elemento de soporte de carga 40 resultante preferiblemente se almacena entonces en 62, por ejemplo en carretes para el envío a diversas ubicaciones para instalación en sistemas de ascensor. El elemento de soporte de carga 40 se puede cortar previamente a longitudes específicas o se puede proporcionar en cantidades más grandes donde un técnico en la instalación selecciona la cantidad adecuada de material de cinta para una aplicación particular.

La Figura 5 ilustra esquemáticamente un dispositivo de moldeado 70 para aplicar la envoltura 44 a los cables 42 y dar rugosidad al menos a una superficie de la envoltura 44. El ejemplo de la Figura 5 se puede usar en una disposición como se muestra esquemáticamente en la Figura 4. Cuando se usan las técnicas asociadas con el ejemplo de la Figura 5, el puesto de acabado 60 puede no requerir que ningún dispositivo dé rugosidad a la superficie 46. Como se describirá, la rugosidad de la superficie se puede establecer durante el proceso de extrusión donde la envoltura 44 se aplica a los cables 42. La robustez adicional se puede lograr usando un dispositivo de rugosidad dentro del puesto de acabado 60 incluso donde se emplea una técnica como se muestra esquemáticamente en la Figura 5.

El dispositivo de formación 70 de la Figura 5 incluye un alojamiento de molde 72 que tiene un lado de entrada 74. Un dispositivo de colocación de cables 76 está situado preferiblemente en el lado de entrada 74. El dispositivo de colocación de cables 76 incluye una pluralidad de aberturas 78 a través de las cuales los cables 42 se alimentan dentro del dispositivo 70. Las aberturas 78 preferiblemente se mecanizan con precisión o forman de otro modo de manera que se mantiene una estrecha tolerancia entre el exterior de los cables 42 y el interior de las aberturas 78. Tener un encaje ajustado entre las aberturas 78 y los cables 42 impide el reflujo del material de la envoltura durante el proceso de moldeado.

El alojamiento de molde 72 incluye una o más aberturas 79 a través de las cuales el material de la envoltura se aplica a los cables usando inyección por presión. Como se conoce en la técnica, la inyección por presión se puede usar para moldear material de poliuretano cuando el material se calienta adecuadamente. Dada esta descripción, los expertos en la técnica serán capaces de seleccionar las condiciones adecuadas para lograr un resultado deseado.

El dispositivo de moldeado 70 incluye una abertura controlada por temperatura 80 en un lado de salida 82 del alojamiento de molde 72. La abertura 80 se forma preferiblemente para controlar la forma exterior y las superficies en el elemento de soporte de carga 40. Además, la abertura 80 se controla por temperatura para lograr un efecto

deseado en el exterior de la envoltura 44. La temperatura dentro del alojamiento de molde 72 es mayor que la temperatura de la abertura 80. Teniendo una temperatura reducida cerca de la salida del molde 72, ocurre una denominada fractura de fusión. Durante la fractura de fusión, la superficie 46 de la envoltura 44 llega a ser rugosa.

5 Reducir la temperatura de la abertura 80 respecto a la temperatura en el alojamiento de molde 72 enfría efectivamente las superficies de la envoltura 44 según sale el conjunto del alojamiento de molde 72. Durante tal enfriamiento, una parte del material de la envoltura se solidifica efectivamente contra la pared de la abertura 80 y entonces se arranca según continúa el conjunto a través de la maquinaria del molde. Este efecto induce o crea una turbulencia dentro del material de la envoltura y evita que los componentes dentro de la materia prima de poliuretano que no son poliuretano puro migren completamente a la superficie 46 de la envoltura 44. Es conocido que durante la
10 formación de la mayoría de materiales de poliuretano, una capa rica en amida se forma en el exterior. Los diversos aditivos a un material de poliuretano incluyendo ceras, agentes de liberación del molde, etc., migran típicamente a la superficie exterior y forman una capa fina, que puede ser menor de 0,1 milímetros, que contiene "impurezas" añadidas a las existencias de poliuretano. Inducir una fractura de fusión (disminuyendo la temperatura de la abertura 80 respecto al resto del molde) permite a la capa rica en amida típica formar solamente parcialmente y provocar una
15 superficie irregular 46 que tiene una rugosidad suficiente para lograr los objetivos de una realización de esta invención. Las microirregularidades en la superficie 46 causadas por una fractura de fusión pueden incluir impresiones 49 del orden de cinco micras, lo cual es suficiente para mejorar las características de fricción de la envoltura 44 para algunos materiales de poliuretano.

20 En otro ejemplo, el calentamiento localizado de la superficie 46 se usa para dar rugosidad adicionalmente a la superficie 46 causando vaporización, fusión o combustión localizada del material de la superficie de la envoltura 44. La Figura 11 muestra esquemáticamente una fuente de calor precisa 90 que calienta al menos las partes seleccionadas de la superficie 46 para causar el cambio localizado deseado en la superficie. En un ejemplo, la fuente de calor 90 dirige un haz láser 92 en la superficie de la envoltura. En otro ejemplo, la fuente de calor 90 dirige un haz de electrones 92 en la superficie de la envoltura.

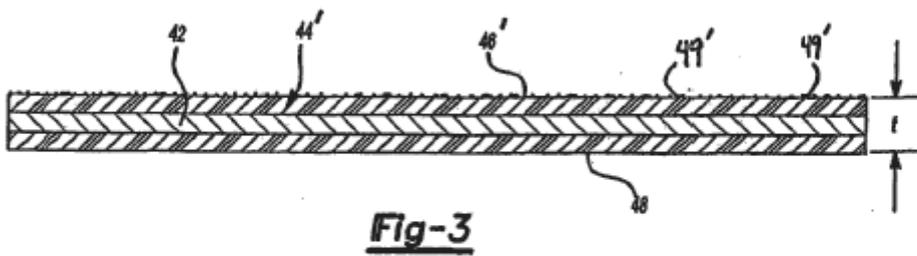
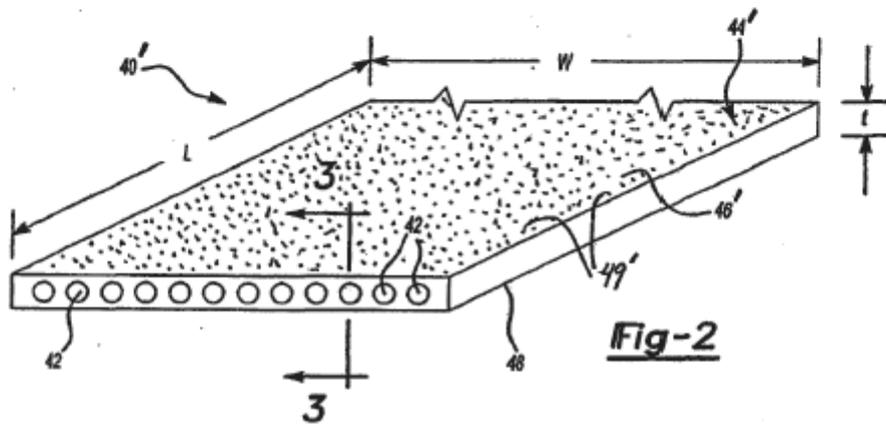
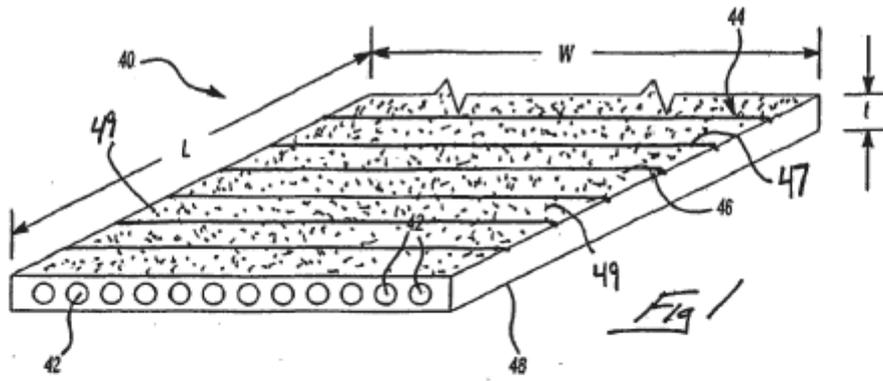
25 Según una realización, la fuente de calor 90 se coloca dentro o antes del puesto de acabado 60 de la Figura 4. Usar calor localizado se puede usar más ventajosamente antes de que se enfríe el material de la envoltura en un baño de agua, por ejemplo. Dada esta descripción, los expertos en la técnica serán capaces de seleccionar una disposición adecuada y parámetros adecuados para satisfacer las necesidades de su situación particular.

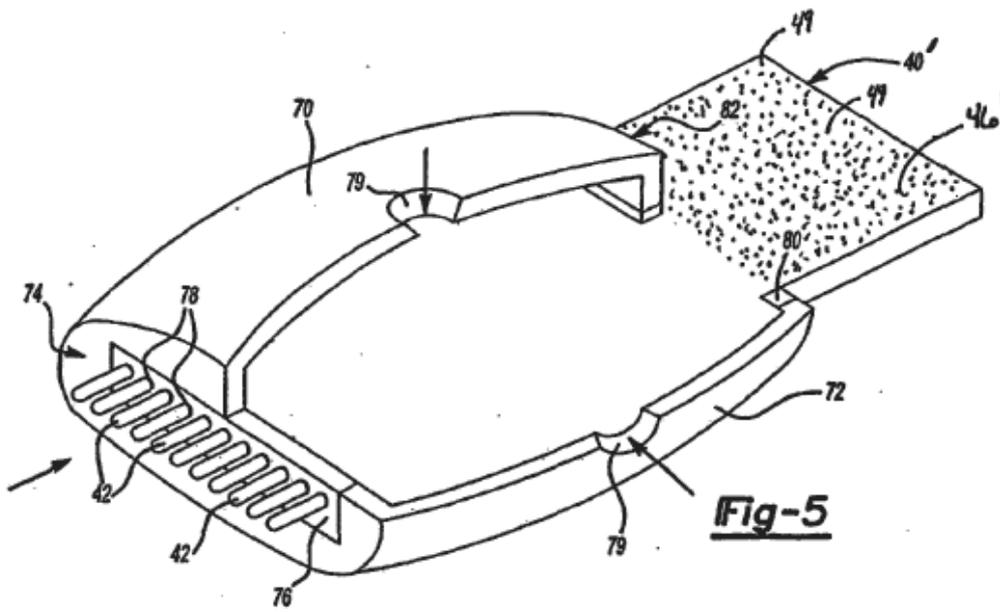
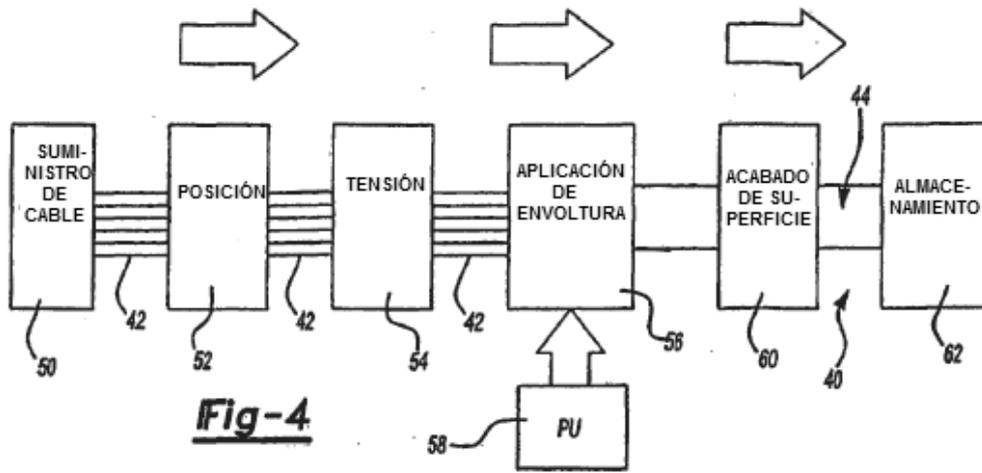
30 Si se da rugosidad a la superficie 46 durante la formación de la envoltura y opcionalmente después de que se enfríe el poliuretano al menos parcialmente, la superficie resultante no lisa, no brillante proporciona un control de tracción mejorado. Las técnicas descritas se pueden usar para proporcionar una variedad de texturas de superficie.

35 La descripción precedente es ejemplar más que limitante en su naturaleza. Pueden llegar a ser evidentes para los expertos en la técnica variaciones y modificaciones a los ejemplos descritos que no se apartan necesariamente de la esencia de esta invención. El alcance de la protección legal dada a esta invención se puede determinar solamente estudiando las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de un elemento de soporte de carga (40; 40') para uso en un sistema de ascensor, que comprende:
- 5 usar un dispositivo de moldeado (70) para extrusionar un material de poliuretano para formar una envoltura (44) que generalmente rodea una pluralidad de elementos de tensión (42), en donde el material de poliuretano consta de materia prima de poliuretano y aditivos que típicamente migran a la(s) superficie(s) de la envoltura (44) durante la formación de la envoltura de poliuretano (44) para formar una capa rica en amida en su exterior;
- en donde el dispositivo de moldeado (70) incluye un alojamiento de molde (72) y una abertura controlada por temperatura (80) en un lado de salida (82) del alojamiento de molde (72); y
- 10 reducir la temperatura de la abertura (80) respecto a la temperatura en el alojamiento de molde (72) para enfriar las superficies de la envoltura de poliuretano (44) para inducir una fractura por fusión de manera que se permita formar solamente parcialmente una la capa rica en amida y por ello dar rugosidad a la al menos una superficie (46; 46') de la envoltura de poliuretano (44).
- 15 2. El método de la reivindicación 1, que incluye lograr una rugosidad adicional usando al menos uno de dar rugosidad química o mecánicamente a la superficie (46; 46').
3. El método de la reivindicación 2, en donde dar rugosidad químicamente incluye al menos uno de aplicar un producto químico a la superficie (46; 46') o atacar químicamente la superficie (46; 46').
4. El método de la reivindicación 2, en donde dar rugosidad mecánicamente incluye al menos uno de desgastar la superficie (46; 46'), frotar la superficie (46; 46'); moler la superficie (46; 46') o estampar en relieve la superficie (46; 46').
- 20 5. El método de cualquier reivindicación precedente, que incluye establecer una pluralidad de impresiones (49) en la superficie (46; 46') que tienen una profundidad de al menos 2 micras.
6. El método de cualquier reivindicación precedente, que incluye establecer una textura no brillante en la superficie (46; 46').
- 25 7. El método de la reivindicación 1, que incluye lograr una rugosidad adicional calentando las partes localizadas en la superficie (46; 46').
8. El método de la reivindicación 7, en donde el calentamiento localizado incluye al menos uno de fundir, vaporizar o quemar algo del material de la envoltura (44) en las partes localizadas.
- 30 9. El método de cualquier reivindicación precedente, en donde la envoltura (44) tiene una sección transversal generalmente rectangular que incluye una anchura y un espesor y que incluye dar rugosidad a la superficie (46; 46') de manera que la superficie rugosa (46; 46') se extienda a través de la anchura entera.
10. El método de cualquier reivindicación precedente, en donde la superficie (46) incluye una pluralidad de surcos (47) que se extienden a través de la anchura de la envoltura (44) con una sección de la envoltura (44) entre cada conjunto de surcos adyacentes (47) y que incluye dar rugosidad a la superficie (46; 46') de manera que cada sección
- 35 tiene la superficie rugosa (46).
11. El método de cualquier reivindicación precedente, que incluye dar rugosidad a la superficie (46; 46') para tener una textura que generalmente corresponde a una superficie en una polea de un sistema de ascensor.





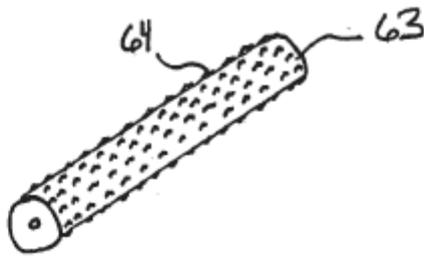


Fig 6

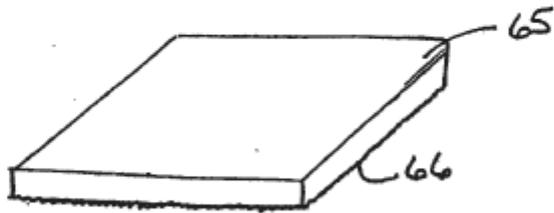


Fig 7

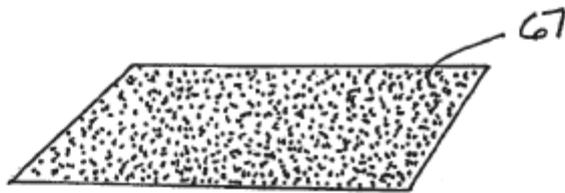


Fig 8



Fig 9

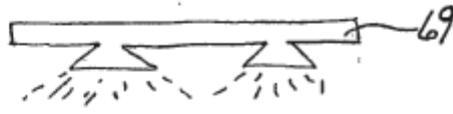


FIG 10

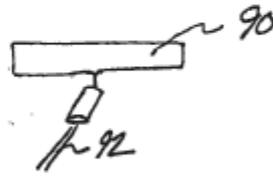


Fig 11