

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 413**

51 Int. Cl.:

<b>D03D 13/00</b>	(2006.01)	<b>D07B 5/04</b>	(2006.01)
<b>D03D 15/04</b>	(2006.01)		
<b>D03D 15/02</b>	(2006.01)		
<b>D07B 1/06</b>	(2006.01)		
<b>D03D 1/00</b>	(2006.01)		
<b>D03D 15/00</b>	(2006.01)		
<b>D03J 1/06</b>	(2006.01)		
<b>B66B 7/06</b>	(2006.01)		
<b>B29C 61/02</b>	(2006.01)		
<b>D07B 1/22</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2010 E 10851509 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015 EP 2569470**

54 Título: **Método de fabricación de un tejido plano que tiene una separación deseada entre los miembros de tensión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.09.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WESSON, JOHN P. y  
KRISHNAN, GOPAL R.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 546 413 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

Método de fabricación de un tejido plano que tiene una separación deseada entre los miembros de tensión

## ANTECEDENTES

5 Existe una variedad de usos de miembros alargados de transporte de carga tales como cables redondos o correas planas. Uno de tales usos es suspender la carga en sistemas de ascensores y se usan unos miembros de transporte de carga conocidos para la propulsión en sistemas de ascensor. Los cables de acero redondos tradicionales han sido más recientemente sustituidos en algunos sistemas por correas planas que incluyen una pluralidad de cordones de miembros de tensión recubiertos por una envoltura. Mientras que existen unas ventajas asociadas con tales correas en un sistema de ascensor, también se han presentado problemas. Por ejemplo, los métodos típicos de fabricación pueden dejar ranuras sobre la superficie exterior de la correa. Como la correa interactúa con las poleas en un sistema de ascensor puede producirse un ruido, que no es deseable. Las técnicas de fabricación que eliminan tales ranuras son deseables. Adicionalmente, sería útil reducir los costes asociados con la realización de tales correas.

10 El documento US 1.475.250 describe una correa plana tejida para ascensores con alambres de acero usados para la urdimbre y la trama del tejido.

## COMPENDIO

20 De acuerdo con la invención se ha proporcionado un método de realización de un conjunto de soporte de la carga para un sistema de ascensor que comprende un tejido plano, el método comprende los pasos de: tejer una pluralidad de miembros de tensión que soportan la carga y una pluralidad de fibras cruzadas juntas en un tejido plano que tiene una separación entre los miembros de tensión contiguos, la separación tiene una primera dimensión, en donde los miembros de tensión que soportan la carga están configurados para soportar la carga de un carro del ascensor en un sistema de ascensor; y encoger al menos algunas de las fibras cruzadas para de este modo disminuir la separación entre los miembros de tensión contiguos hasta una segunda dimensión menor; y revestir el conjunto con una envoltura hasta cubrir al menos parcialmente los miembros de tensión.

25 Un ejemplo de uso de un tejido plano diseñado de acuerdo con una realización de esta invención es un miembro de soporte de la carga para uso en un sistema de ascensor. Un tal ejemplo comprende una correa plana.

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

## 30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 muestra esquemáticamente unas partes seleccionadas de un tejido plano como ejemplo con una primera separación entre miembros de tensión del tejido.

La Figura 2 muestra esquemáticamente el ejemplo de la Figura 1 con una segunda separación menor entre los miembros de tensión.

35 La Figura 3 ilustra esquemáticamente un método a modo de ejemplo de la fabricación de un tejido plano diseñado de acuerdo con una realización de esta invención.

La Figura 4 ilustra esquemáticamente otro método de fabricación de un tejido plano.

La Figura 5 ilustra esquemáticamente una parte del método mostrado esquemáticamente en la Figura 4.

La Figura 6 ilustra esquemáticamente otra parte del método mostrado esquemáticamente en la Figura 4.

40 La Figura 7 muestra esquemáticamente una disposición de la correa plana.

La Figura 8 muestra esquemáticamente unas partes seleccionadas de un sistema de ascensor en el que es útil a modo de ejemplo una realización de un tejido plano.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

45 La Figura 1 muestra esquemáticamente unas partes seleccionadas de un tejido plano 20. Una pluralidad de miembros de tensión 22 pueden extenderse en una dirección longitudinal y pueden estar alineados generalmente paralelos entre sí. Sólo se muestra en los dibujos una parte de la longitud de los miembros de tensión 22 (es decir, en la dirección longitudinal). Los miembros de tensión 22 se extienden a lo largo de la longitud del tejido plano 20, de modo que la longitud es mucho mayor que la anchura del tejido en algunos ejemplos. En un ejemplo los miembros de tensión 22 comprenden unos cordones de acero, que comprenden un único ramal o una pluralidad de ramales unidos juntos en cordones. Cada uno de los ramales comprende una pluralidad de alambres individuales que están

50

unidos juntos en los ramales. Se pueden usar otros materiales para los miembros de tensión 22 según las necesidades de una determinada situación. En muchos ejemplos los miembros de tensión 22 están configurados para soportar una carga en una dirección de la longitud. Los miembros de tensión 22 son los elementos principales que soportan la carga de un conjunto de soporte de la carga, tal como una correa de ascensor, que incluye el tejido plano 20.

Una pluralidad de fibras cruzadas 24 están tejidas juntas con los miembros de tensión 22 para establecer el tejido plano 20. Como se muestra en líneas discontinuas en la Figura 1, el tejido plano 20 podría incluir una o más fibras 24a que se extienden generalmente paralelas a los miembros de tensión 22. Las fibras 24, 24a comprenden un material diferente del material de los miembros de tensión 22 en un ejemplo. En otro ejemplo, al menos las fibras 24a comprenden el mismo material que el usado para los miembros de tensión 22. Además, las fibras cruzadas 24 pueden ser del mismo material que las fibras 24a o de un material diferente. La selección del material de las fibras cruzadas 24 dependerá del uso pretendido del tejido plano y puede depender del método de fabricación del tejido plano como se apreciará considerando los métodos como ejemplo que se describen más adelante.

Una característica del tejido plano 20 es que el tamaño y rigidez de los miembros de tensión 22 pone límites sobre lo cerca que los miembros de tensión 22 pueden estar situados relativamente entre sí durante el proceso de tejido. Como se muestra en la Figura 1, cada uno de los miembros de tensión 22 tiene un diámetro  $d$ . Una separación entre las líneas centrales 26 de los miembros de tensión 22 inmediatamente contiguos tiene una primera dimensión  $s_1$ . Dadas las limitaciones de las máquinas de tejer o los telares, la dimensión  $s_1$  de la primera separación es mayor que el diámetro  $d$  de los miembros de tensión 22. En un ejemplo, la dimensión  $s_1$  es aproximadamente dos veces el diámetro  $d$ .

La separación antes mencionada está entre los miembros de tensión 22 inmediatamente contiguos, que no tienen miembros de tensión que intervienen entre ellos. Por supuesto, la separación entre cualquiera de los miembros de tensión 22 y cualquier otro también es reducida.

Las técnicas de tejido convencionales limitan lo cerca que los miembros de tensión 22 pueden estar situados relativamente entre sí. El peine o caña de un telar, por ejemplo, debe tener una resistencia y un espesor suficientes para guiar a los miembros de tensión 22 en el telar.

La Figura 2 muestra el tejido plano 20' después del siguiente proceso que lleva a los miembros de tensión 22 a estar más cerca juntas. Como puede apreciarse en la ilustración, una segunda dimensión  $s_2$  del espacio entre las líneas centrales 26 de los miembros de tensión 22 inmediatamente contiguos es menor que la dimensión  $s_1$  de la separación en la Figura 1. En un ejemplo, la dimensión  $s_2$  de la separación está dentro de un intervalo entre la dimensión  $d$  del diámetro y  $1,75 \times d$ . En un ejemplo, la segunda dimensión  $s_2$  está entre  $1,4 \times d$  y  $1,6 \times d$ . En otro ejemplo, la segunda dimensión  $s_2$  es aproximadamente  $1,1 \times d$ .

La disposición de una separación menor entre los miembros de tensión 22 contiguos permite que el tejido plano 20' sea usado en una variedad más amplia de aplicaciones en comparación con el tejido plano 20 que incluye una separación mayor entre los miembros de tensión contiguos. Más cordones dentro de una anchura definida proporcionan un tejido más fuerte y rígido.

Por ejemplo, las correas planas en sistemas de ascensor requieren una separación relativamente pequeña entre los miembros de tensión, que son los elementos principales de soporte de la carga, para conseguir una distribución y soporte de la carga suficientes. La separación entre los miembros de tensión 22 en el ejemplo de la Figura 1 puede hacer que el tejido plano 20 de la Figura 1 una elección menor que la óptima como (o parte de) un miembro de soporte de la carga de un sistema de ascensor para muchas configuraciones del sistema. Por otra parte, la separación entre los miembros de tensión 22 contiguos en el tejido plano 20' puede hacer el tejido plano 20' más óptimo como un miembro de soporte de la carga (o una parte de uno) para soportar el peso de un carro del ascensor y un contrapeso, por ejemplo. La menor separación entre los elementos principales de soporte de la carga de un conjunto de soporte de la carga es mejor para la mayoría de las situaciones. En consecuencia, generalmente se desea un menor espacio entre los miembros de tensión 22.

La Figura 3 ilustra esquemáticamente un método a modo de ejemplo de fabricación del tejido plano 20' a modo de ejemplo. Una pluralidad de miembros de tensión 22 están dispuestos en un telar 32 en el que los miembros de tensión 22 están tejidos juntos con fibras cruzadas 24 que da como resultado el tejido plano 20 mostrado esquemáticamente. En este ejemplo, el material de las fibras cruzadas 24 es encogible. El ejemplo de la Figura 3 incluye un dispositivo encogedor 34 que hace que las fibras cruzadas 24 se encojan. Un ejemplo incluye un material que se encoge como resultado de ser calentado y el dispositivo encogedor incluye unos elementos calentadores apropiados. Un dispositivo encogedor 34 como ejemplo comprende un horno de aire forzado. Ejemplos de fibras encogibles incluyen las poliolefinas reticuladas, las fibras hiladas, los materiales de los tubos encogibles por el calor y las fibras de Mylar.

Cuando las fibras 24 se encogen, tiran de los miembros de tensión 22 para acercarlos más juntos para de este modo reducir la separación entre los miembros de tensión 22 contiguos. Como resultado del encogimiento de las fibras cruzadas 24, se puede conseguir una menor separación  $s_2$  entre los miembros de tensión 22 que no era posible

dentro del telar 32. El ejemplo de la Figura 3 muestra una forma en la que la separación entre los miembros de tensión disminuye desde una primera dimensión tal como  $s_1$  hasta una segunda dimensión menor tal como  $s_2$ .

La Figura 4 ilustra esquemáticamente otro método como ejemplo de la fabricación de un tejido plano que tiene una separación deseada entre los miembros de tensión incluso cuando la separación deseada no puede conseguirse con un telar. En este ejemplo, que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones 1 a 9, una primera pluralidad de miembros de tensión 22A están dispuestos en un telar 42 en el que son tejidos junto con las fibras cruzadas 24 para establecer un primer tejido plano 20A. Una segunda pluralidad de miembros de tensión 22B están dispuestos en un segundo telar 44 en el que son tejidos junto con las fibras cruzadas 24 para establecer un segundo tejido plano 20B.

Los miembros de tensión en los dos tejidos planos 20A y 20B tienen una separación entre los miembros de tensión inmediatamente contiguos que tiene una primera dimensión tal como  $s_1$ . Los tejidos planos 20A y 20B son ambos provistos a un dispositivo de colocación 46 que coloca los tejidos planos relativamente entre sí de modo que al menos uno de los segundos miembros de tensión 22B esté alineado con y entre dos de los primeros miembros de tensión 22A. Esta colocación de los miembros de tensión de los dos tejidos planos 20A y 20B da lugar a un conjunto que tiene una separación menor entre los miembros de tensión inmediatamente contiguos. En este ejemplo los dos tejidos planos 20A y 20B se combinan de forma efectiva para establecer un único tejido plano 20' que tiene una separación deseada entre los miembros de tensión 22 inmediatamente contiguos. En un ejemplo la separación tiene la segunda dimensión  $s_2$  más pequeña.

La Figura 5 muestra esquemáticamente los tejidos planos 20A y 20B cuando se aproximan al dispositivo de colocación 46. La Figura 6 muestra esquemáticamente la operación de colocación. En este ejemplo, los dos tejidos planos son forzados entre los rodillos 50 que empujan a los miembros de tensión 22A y 22B para estar alineados entre sí. En la etapa del proceso a modo de ejemplo mostrado esquemáticamente en la Figura 6, las líneas centrales 26 de los miembros de tensión 22A están alineadas entre sí en un plano mostrado en 52. Las líneas centrales 26 de los miembros de tensión 22B están alineadas entre sí y en un plano 54. En algunos ejemplos puede haber alguna distancia entre los planos 52 y 54. En otros ejemplos el dispositivo de colocación 46 empuja a los dos tejidos planos 20A y 20B juntos de tal modo que los planos 52 y 54 sean coincidentes y la línea central 26 de cada miembro de tensión esté dentro de un único plano. Este tipo de disposición se muestra, por ejemplo, en la Figura 7. El ejemplo de la Figura 7 incluye las líneas centrales 26 de cada miembro de tensión 22 alineadas dentro de un único plano 56.

Durante la colocación de los dos tejidos juntos las fibras cruzadas 24 de un ejemplo se estirarán para permitir el movimiento de los miembros de tensión en las posiciones en las que están alineados con y entre sí. Un ejemplo incluye las fibras cruzadas elásticas 24. Como puede ser apreciado en las Figuras 5 y 6, en el ejemplo ilustrado cada uno de los miembros de tensión 22A del tejido plano 20A están recibidos en la separación entre los miembros de tensión 22B del tejido plano 20B. El resultado es una separación menor entre los miembros de tensión inmediatamente contiguos en el conjunto final. Esto hace que el tejido plano sea útil para una variedad de fines en los que se desee una relativamente pequeña separación entre los miembros de tensión tal como dentro de un sistema de ascensor.

En algunos ejemplos las fibras cruzadas 24 tienen una característica que facilita la unión de los tejidos planos 20A y 20B en un único conjunto 20'. En un ejemplo las fibras cruzadas 24 se fundirán al menos parcialmente cuando se calienten y a continuación se adhieran entre sí tras el enfriamiento. Otro ejemplo incluye un revestimiento adhesivo sobre las fibras cruzadas que mantiene los tejidos planos 20A y 20B juntos.

Otros ejemplos incluyen la aplicación de un adhesivo o de un revestimiento al conjunto para mantener el conjunto 20' del tejido plano junto con la separación deseada entre los miembros de tensión 22.

El ejemplo de la Figura 7 ilustra una forma en la que un tejido plano diseñado de acuerdo con una realización de esta invención puede ser incorporado en un miembro de soporte de la carga de correa plana. El ejemplo de la Figura 7 incluye una envoltura 60 que se aplica al tejido plano 20' para al menos recubrir parcialmente los miembros de tensión 22. En este ejemplo los miembros de tensión 22 están completamente recubiertos por el material de la envoltura 60. La envoltura podría ser aplicada al tejido plano 20' mediante el uso de una variedad de métodos que incluyen la impregnación del tejido plano 20, 20' con un material elastomérico.

Una característica del ejemplo de la Figura 7 es que cuando el método como ejemplo de la Figura 4 se usa para fabricar el tejido plano 20' el material 60 de la envoltura asegura los miembros de tensión de los dos tejidos planos iniciales entre sí en una alineación deseada. En un ejemplo las fibras cruzadas 24 están hechas de un material que se fundirá a una temperatura del material de la envoltura cuando la envoltura 60 se aplique al conjunto del tejido plano. Tales ejemplos permiten controlar la posición final y la alineación de los miembros de tensión 22 dentro del producto final sin tener que superar la resistencia que podría de otro modo estar presente debido a las fibras cruzadas 24.

El ejemplo de la Figura 7 puede alternativamente incorporar el tejido plano 20' realizado mediante el uso de la técnica como ejemplo de la Figura 3.

Los miembros de tensión 22 mostrados en las ilustraciones tienen unos cordones dispuestos en una estructura conocida de "1+6+12". Los miembros de tensión 22 no necesitan tener esa particular configuración. Se podría usar

cualquier estructura parcial con la dimensión y resistencia requeridas. Los expertos en la técnica que tengan la ventaja de esta descripción reconocerán una estructura que cumpla sus necesidades particulares.

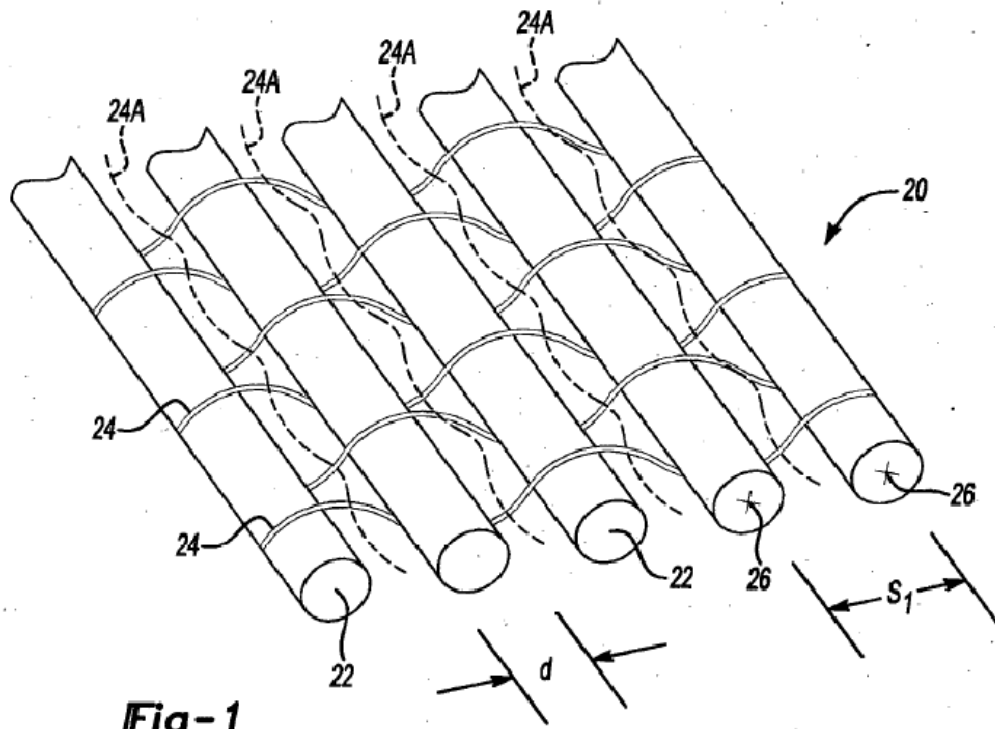
5 La Figura 8 muestra esquemáticamente unas partes seleccionadas de un sistema 70 de ascensor como ejemplo en el que el tejido plano 20' es útil como miembro de transporte de la carga para suspender y/o impulsar un carro del ascensor 72 y/o un contrapeso 74. En este ejemplo, una envoltura 60 (mostrada en la Figura 7) está dispuesta sobre el tejido plano 20'. La envoltura incluye al menos una superficie de tracción que está configurada para cooperar con una polea de tracción 76 para conseguir el movimiento deseado dentro del sistema de ascensor 70.

10 Los miembros de soporte de la carga del ascensor son un ejemplo de uso de un tejido plano fabricado de acuerdo con una realización de esta invención. Los tejidos planos y métodos como ejemplo de realización de ellos pueden también ser útiles para otras aplicaciones.

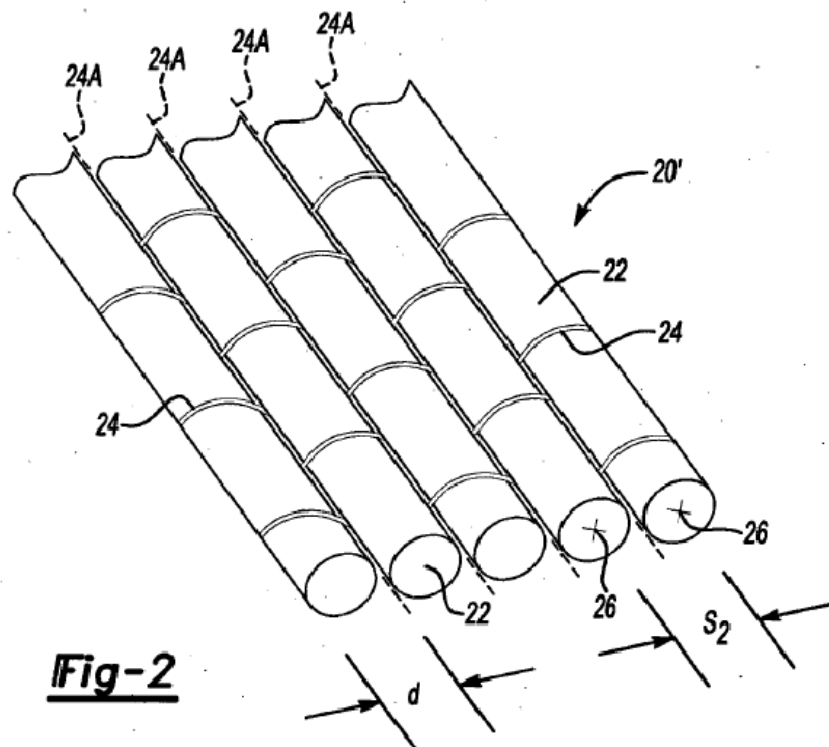
La anterior descripción es a modo de ejemplo más que limitativa en su naturaleza. Variaciones y modificaciones de los ejemplos descritos pueden ser evidentes a los expertos en la técnica.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para la realización de un conjunto de soporte de la carga para un sistema de ascensor (70) que comprende un tejido plano (20), el método comprende los pasos de:
- 5 tejer una pluralidad de miembros de tensión (22) de soporte de la carga y una pluralidad de fibras cruzadas (24) juntas en un tejido plano (20) que tiene una separación entre los miembros de tensión (22) contiguos, la separación tiene una primera dimensión (S1), en donde los miembros de tensión (22) de soporte de la carga están configurados para soportar la carga de un carro del ascensor (72) en un sistema de ascensor (70);
- encoger al menos algunas de las fibras cruzadas (24) para de este modo disminuir la separación entre los miembros de tensión (22) hasta una segunda dimensión menor (S2); y
- 10 revestir el conjunto con una envoltura (60) para al menos parcialmente cubrir los miembros de tensión (22).
2. El método de la reivindicación 1, que comprende:
- calentar el tejido plano (20) durante el paso de encogimiento.
3. El método de la reivindicación 1, en donde el tejido plano (20) tiene una longitud y una anchura y la longitud es al menos diez veces la anchura.
- 15 4. El método de la reivindicación 3, que comprende:
- recubrir los miembros de tensión (22) en la envoltura (60); y
- establecer una superficie de tracción en al menos un lado de la envoltura (60), la superficie de tracción está configurada para cooperar con una polea de tracción (76) de un sistema de ascensor (70).
- 20 5. El método de cualquier reivindicación anterior, en donde los miembros de tensión (22) comprenden unos cordones de acero.
6. El método de cualquier reivindicación anterior, en donde los miembros de tensión (22) tiene cada uno un diámetro y la primera dimensión (S1) es aproximadamente 2 veces el diámetro, y la segunda, dimensión menor (S2) está entre el diámetro y 1,75 veces el diámetro.
- 25 7. El método de la reivindicación 6, en donde la segunda dimensión (S2) está entre 1,4 veces el diámetro y 1,6 veces el diámetro.
8. El método de la reivindicación 1, que comprende:
- incluir unas fibras (22A) generalmente paralelas a los miembros de tensión (22) de soporte de la carga en el tejido plano (20).
9. El método de cualquier reivindicación anterior, en donde el tejido plano (20) forma una correa.



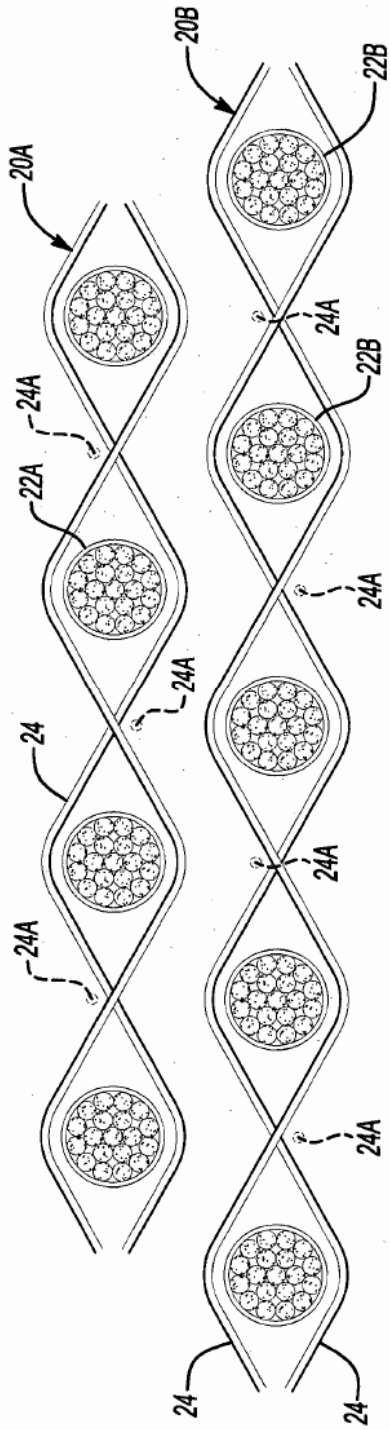
**Fig-1**



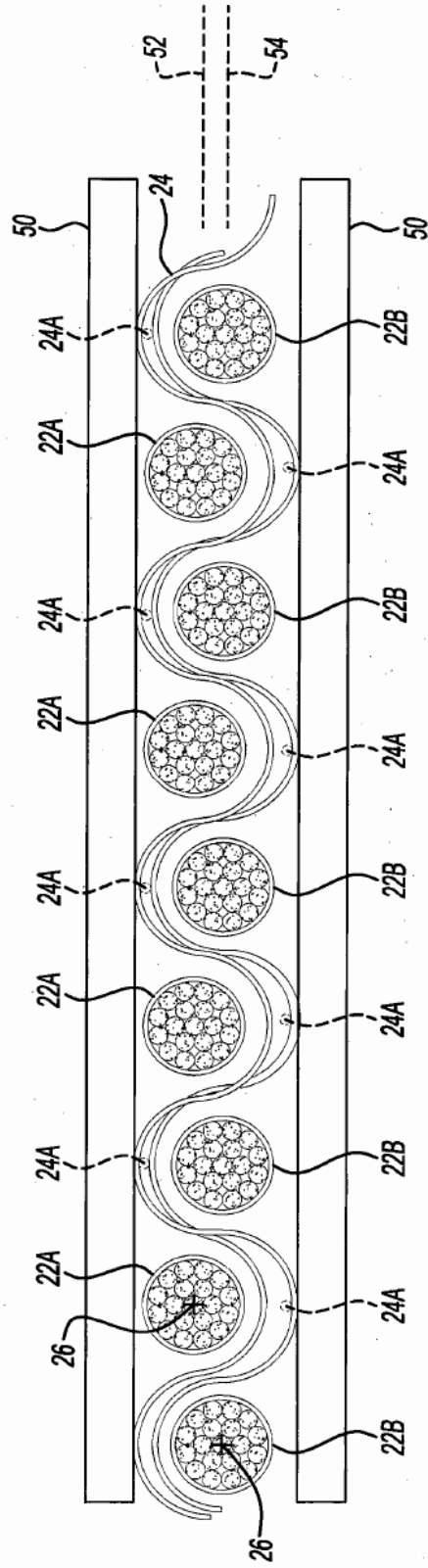
**Fig-2**



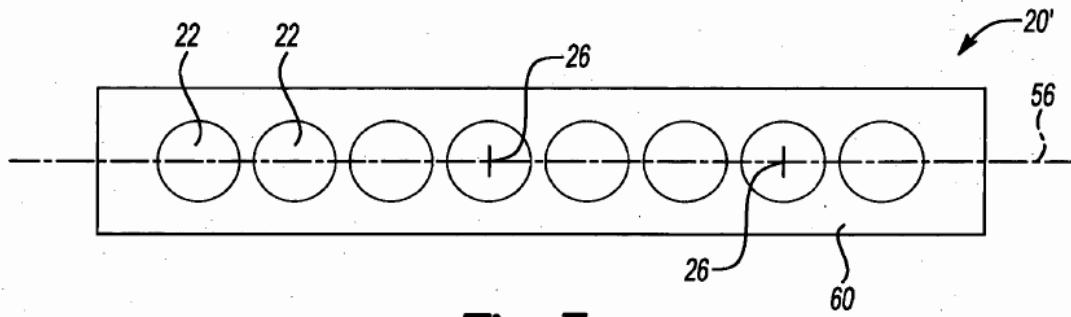




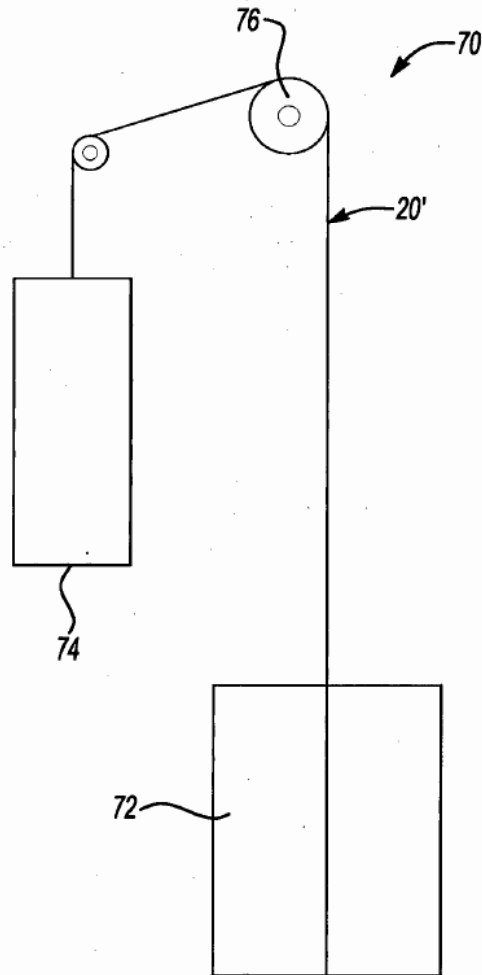
**Fig-5**



**Fig-6**



**Fig-7**



**Fig-8**