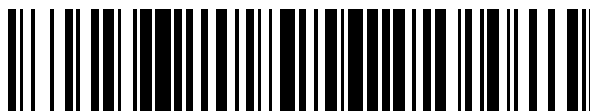


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 205**

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 15169149 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018** **EP 2940201**

54 Título: **Método de fabricación de una tela tejida que tiene una separación deseada entre miembros de tensión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.09.2018**

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

72 Inventor/es:  
**WESSON, JOHN, P y**  
**KRISHNAN, GOPAL, R**

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

ES 2 682 205 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 una tela tejida que tiene una separación deseada entre miembros de tensión

Antecedentes

5 Existen una variedad de usos de miembros alargados de transporte de cargas, tales como cuerdas redondas o correas planas. Uno de tales usos es suspender las cargas en sistemas de ascensor y los miembros de transporte de carga conocidos se usan para propulsión en sistemas de ascensor. Las cuerdas de acero redondas tradicionales se han sustituido más recientemente en algunos sistemas con correas planas que incluye una pluralidad de cables de miembros de tensión encerrados en una sobrecubierta. Si bien hay ventajas asociadas con tales correas en un sistema de ascensor, también se presentan desafíos. Por ejemplo, los planteamientos de fabricación típicos pueden dejar surcos en una superficie exterior de la correa. A medida que los surcos interactúan con las poleas en un sistema de ascensor, puede haber un ruido resultante, lo cual es indeseable. Son deseables técnicas de fabricación que eliminan tales surcos. Además, sería útil reducir los costes asociados con la fabricación de tales correas.

La solicitud de patente GB 1146046 describe una cinta transportadora que está reforzada por un tejido de cable formado por elementos paralelos longitudinales y elementos de trama transversales.

15 Compendio

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un método de fabricación de una tela tejida que incluye tejer una pluralidad de primeros miembros de tensión y una pluralidad de fibras cruzadas juntas en una primera tela tejida. Una separación entre los inmediatamente adyacentes de los primeros miembros de tensión tiene una primera dimensión. Una pluralidad de segundos miembros de tensión y una segunda pluralidad de fibras transversales están tejidas juntas en una segunda tela tejida. La separación entre los inmediatamente adyacentes de los segundos miembros de tensión tiene la primera dimensión. La primera tela tejida se coloca adyacente a la segunda tela tejida con al menos uno de los segundos miembros de tensión alineados con y entre dos de los primeros miembros de tensión para disminuir por ello la separación entre los inmediatamente adyacentes de los miembros de tensión a una segunda dimensión, más pequeña.

25 Opcionalmente, la tela tejida tiene una longitud y una anchura y la longitud es de al menos diez veces la anchura.

Un ejemplo de uso de una tela tejida diseñada según una realización de esta invención es un miembro de soporte de carga para su uso en un sistema de ascensor. Un ejemplo tal comprende una correa plana. Tal método puede comprender: revestir la correa con una sobrecubierta para cubrir, al menos parcialmente, los miembros de tensión. Tal método puede comprender además: encerrar los miembros de tensión en la sobrecubierta y establecer una superficie de tracción en al menos un lado de la sobrecubierta, estando configurada la superficie de tracción para cooperar con una polea de tracción de un sistema de ascensor.

Opcionalmente, los miembros de tensión comprenden cables de acero. Opcionalmente, además, o alternativamente, los miembros de tensión tienen cada uno un diámetro y la primera dimensión es aproximadamente dos veces el diámetro y la segunda dimensión, más pequeña, está entre el diámetro y 1,75 veces el diámetro. Además, opcionalmente, la segunda dimensión está entre 1,4 veces el diámetro y 1,6 veces el diámetro.

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

Breve descripción de los dibujos

40 La Figura 1 muestra esquemáticamente partes seleccionadas de una tela tejida ejemplo con una primera separación entre los miembros de tensión de la tela.

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

45 La Figura 3 ilustra esquemáticamente otro método de ejemplo de fabricación de una tela tejida diseñada según una realización de esta invención.

La Figura 4 ilustra esquemáticamente una parte del método mostrado esquemáticamente en la Figura 3.

La Figura 5 ilustra esquemáticamente otra parte del método mostrado esquemáticamente en la Figura 3.

La Figura 6 muestra esquemáticamente una disposición de correa plana de ejemplo.

50 La Figura 7 muestra esquemáticamente partes seleccionadas de un sistema de ascensor en el que es útil una realización de ejemplo de una tela tejida.

## Descripción detallada

La Figura 1 muestra esquemáticamente partes seleccionadas de una tela tejida 20. Una pluralidad de miembros de tensión 22 puede extenderse en una dirección longitudinal y se pueden alinear generalmente paralelos unos con otros. Solamente una parte de la longitud de los miembros de tensión 22 (es decir, en la dirección longitudinal) se muestran en los dibujos. Los miembros de tensión 22 se extienden a lo largo de la longitud de la tela tejida 20 de manera que la longitud es mucho mayor que la anchura de la tela en algunos ejemplos. En un ejemplo, los miembros de tensión 22 comprenden cables de acero, que comprenden un único filamento o una pluralidad de filamentos enrollados juntos en cables. Los filamentos comprenden cada uno una pluralidad de hilos individuales que se enrollan juntos en los filamentos. Se pueden usar otros materiales para los miembros de tensión 22 dependiendo de las necesidades de una situación particular. En muchos ejemplos, los miembros de tensión 22 están configurados para soportar una carga en una dirección longitudinal. Los miembros de tensión 22 son los elementos de soporte de carga primarios de un conjunto de soporte de carga, tal como una correa de ascensor, que incluye la tela tejida 20.

Una pluralidad de fibras transversales 24 se tejen juntas con los miembros de tensión 22 para establecer la tela tejida 20. Como se muestra en líneas de trazos en la Figura 1, la tela tejida 20 podría incluir una o más fibras 24a que se extienden generalmente paralelas con los miembros de tensión 22. Las fibras 24, 24a comprenden un material diferente que el material de los miembros de tensión 22 en un ejemplo. En otro ejemplo, al menos las fibras 24a comprenden el mismo material que se usa para los miembros de tensión 22. Además, las fibras transversales 24 pueden ser del mismo material que las fibras 24a o de un material diferente. La selección del material para las fibras transversales 24 dependerá del uso previsto de la tela tejida y puede depender del método de fabricación de la tela tejida como se apreciará considerando los métodos de ejemplo descritos a continuación.

Una característica de la tela tejida 20 es que el tamaño y la rigidez de los miembros de tensión 22 imponen limitaciones sobre lo próximos que se pueden colocar los miembros de tensión 22 unos en relación con otros 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 inmediatamente adyacentes de los miembros de tensión 22 tiene una primera dimensión  $s_1$ . Dadas las limitaciones de las máquinas o telares de tejer, 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 discutida anteriormente está entre los miembros de tensión 22 inmediatamente adyacentes, que no tienen ningún miembro de tensión interviniente entre ellos. Por supuesto, también se reduce la separación entre uno cualquiera de los miembros de tensión 22 y cualquier otro.

Las técnicas de tejido convencionales limitan lo próximos que se pueden colocar los miembros de tensión 22 unos en relación con otros. El peine o caña de un telar, por ejemplo, debe tener suficiente resistencia y espesor para guiar los miembros de tensión 22 en el telar.

La Figura 2 muestra la tela tejida 20' después del procesamiento posterior que acerca los miembros de tensión 22 entre sí. Como se puede apreciar a partir de la ilustración, la segunda dimensión  $s_2$  del espacio entre las líneas centrales 26 de los inmediatamente adyacentes de los miembros de tensión 22 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 del diámetro  $d$  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  $1,1 \times d$ .

Lograr una separación más pequeña entre los adyacentes de los miembros de tensión 22 permite que la tela tejida 20' sea usada en una variedad más amplia de aplicaciones en comparación con la tela tejida 20 que incluye una mayor separación entre los miembros de tensión adyacentes. Más cables dentro de una anchura definida proporcionan un tejido más fuerte y más rígido.

Por ejemplo, las correas planas en sistemas de ascensor requieren una separación relativamente estrecha entre los miembros de tensión, que son los elementos de soporte de carga primarios, para lograr una distribución y soporte de carga suficientes. La separación entre los miembros de tensión 22 en el ejemplo de la Figura 1 puede hacer la tela tejida 20 de la Figura 1 una elección menor que óptima como (o parte de) un miembro de soporte de carga del sistema de ascensor para muchas configuraciones de sistema. Por otra parte, la separación entre miembros de tensión 22 adyacentes en la tela tejida 20' puede hacer la tela 20' más óptima como miembro de soporte de carga (o una parte de uno) para soportar el peso de una cabina de ascensor y un contrapeso, por ejemplo. La separación más pequeña entre los elementos de soporte de carga primarios de un conjunto de soporte de carga de ascensor es mejor para la mayoría de las situaciones. Por consiguiente, se desea de manera general menos espacio entre los miembros de tensión 22.

La Figura 3 ilustra esquemáticamente un método de ejemplo de fabricación de una tela tejida que tiene una separación deseada entre los miembros de tensión incluso cuando esa separación deseada no sea alcanzable con un telar. En este ejemplo, una primera pluralidad de miembros de tensión 22A se proporciona a un telar 42 donde se tejen juntos con las fibras transversales 24 para establecer una primera tela tejida 20A. Una segunda pluralidad de

miembros de tensión 22B se proporciona a un segundo telar 44 donde se tejen juntos con fibras transversales 24 para establecer una segunda tela tejida 20B.

Los miembros de tensión en las dos telas tejidas 20A y 20B tienen una separación entre los inmediatamente adyacentes de los miembros de tensión que tiene una primera dimensión tal como  $s_1$ . Las telas tejidas 20A y 20B se proporcionan ambas a un dispositivo de colocación 46 que coloca las telas tejidas unas en relación con otras de manera 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 las dos telas tejidas 20A y 20B dan como resultado un conjunto que tiene una separación reducida entre los miembros de tensión inmediatamente adyacentes. En este ejemplo, las dos telas tejidas 20A y 20B se combinan eficazmente para establecer una única tela tejida 20' que tiene una separación deseada entre los inmediatamente adyacentes de los miembros de tensión 22. En un ejemplo, la separación tiene la segunda dimensión, más pequeña,  $s_2$ .

La Figura 4 muestra esquemáticamente las telas tejidas 20A y 20B a medida que se aproximan al dispositivo de colocación 46. La Figura 5 muestra esquemáticamente la operación de colocación. En este ejemplo, las dos telas tejidas se fuerzan entre los rodillos 50 que empujan a los miembros de tensión 22A y 22B para alinearse entre sí. En la etapa del proceso de ejemplo mostrado esquemáticamente en la Figura 5, las líneas centrales 26 de los miembros de tensión 22A están alineadas entre sí y 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 las dos telas tejidas 20A y 20B juntas de tal forma 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 6. El ejemplo de la Figura 6 incluye las líneas centrales 26 de cada miembro de tensión 22 alineado dentro de un único plano 56.

Durante la colocación de las dos telas juntas, las fibras transversales 24 de un ejemplo se estirarán para acomodar el movimiento de los miembros de tensión en las posiciones donde están alineados unos con y entre otros. Un ejemplo tal incluye fibras transversales elásticas 24. Como se puede apreciar a partir de las Figuras 4 y 5, en el ejemplo ilustrado, cada uno de los miembros de tensión 22A de la tela tejida 20A se reciben dentro de la separación entre los miembros de tensión 22B de la tela tejida 20B.

El resultado es una separación reducida entre los inmediatamente adyacentes de los miembros de tensión en el conjunto final. Esto hace el conjunto de tela tejida útil para una variedad de propósitos en los que se desea una separación relativamente estrecha entre los miembros de tensión, tal como dentro de un sistema de ascensor.

En algunos ejemplos, las fibras transversales 24 tienen una característica que facilita la unión de las telas tejidas 20A y 20B en un único conjunto 20'. En un ejemplo, las fibras transversales 24 se fundirán, al menos parcialmente, cuando se calienten y luego se pegarán entre sí al enfriarse. Otro ejemplo incluye un recubrimiento adhesivo sobre las fibras cruzadas que mantiene las telas tejidas 20A y 20B juntas.

Otros ejemplos incluyen aplicar un adhesivo o un recubrimiento al conjunto para mantener el conjunto de tela tejida 20' junto con la separación deseada entre los miembros de tensión 22.

El ejemplo de la Figura 6 ilustra una forma en la que una tela tejida diseñada según una realización de esta invención se puede incorporar dentro de una correa plana y un miembro de soporte de carga. El ejemplo de la Figura 6 incluye una sobrecubierta 60 que se aplica a la tela tejida 20' para encerrar, al menos parcialmente, los miembros de tensión 22. En este ejemplo, los miembros de tensión 22 están completamente encerrados en el material de sobrecubierta de la sobrecubierta 60. La sobrecubierta se podría aplicar a la tela tejida 20' usando una variedad de métodos que incluyen la impregnación de la tela tejida 20, 20' con un material elastomérico.

Una característica del ejemplo de la Figura 6 es que cuando el método de ejemplo de la Figura 3 se usa para fabricar la tela tejida 20', el material de sobrecubierta 60 asegura los miembros de tensión de las dos telas tejidas iniciales en la alineación deseada unos con otros. En un ejemplo, las fibras transversales 24 están hechas de un material que se fundirá a una temperatura del material de sobrecubierta a medida que la sobrecubierta 60 se aplica al conjunto de tela tejida. Tales ejemplos permiten controlar la posición y la alineación finales de los miembros de tensión 22 dentro del producto final sin tener que superar la resistencia que, de otro modo, pudiera estar presente debido a las fibras transversales 24.

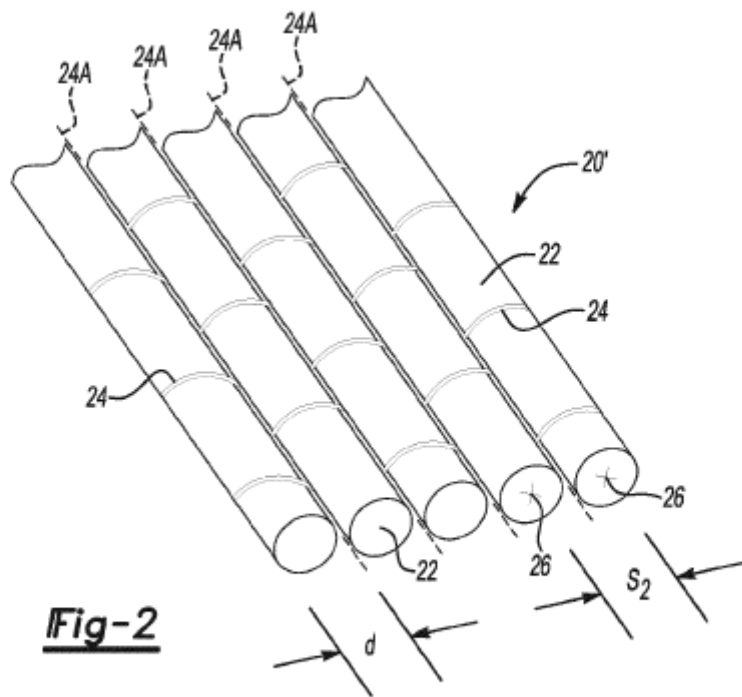
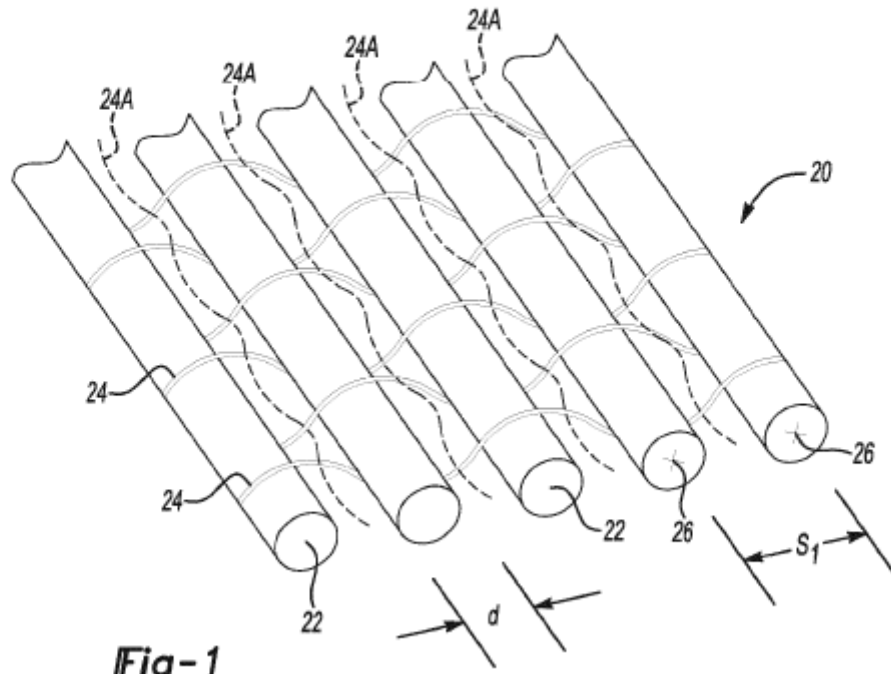
Los miembros de tensión 22 mostrados en las ilustraciones tienen cables dispuestos en una construcción "1+6+12" conocida. Los miembros de tensión 22 no necesitan tener esa configuración particular. Se podría usar cualquier construcción práctica con el tamaño y la resistencia requeridos. Los expertos en la técnica que tengan el beneficio de esta descripción realizarán una construcción que satisfará sus necesidades particulares.

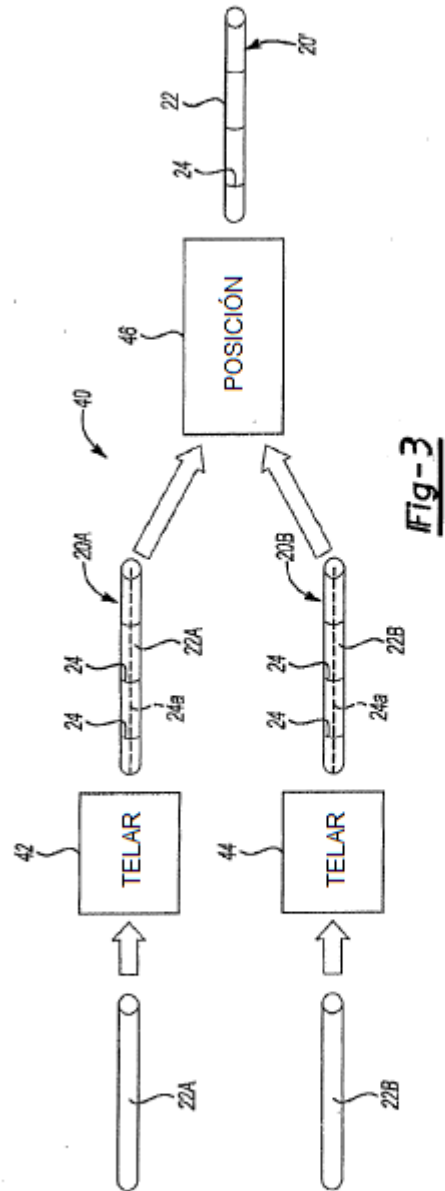
La Figura 7 muestra esquemáticamente partes seleccionadas de un sistema de ascensor 70 de ejemplo en el que la tela tejida 20' es útil como miembro de transporte de carga para suspender y/o accionar una cabina de ascensor 72 y/o un contrapeso 74. En este ejemplo, se proporciona una sobrecubierta 60 (como se muestra en la Figura 6) sobre la tela tejida 20'. La sobrecubierta incluye al menos una superficie de tracción que está configurada para cooperar con una polea de tracción 76 para lograr el movimiento deseado dentro del sistema de ascensor 70.

Los miembros de soporte de carga de ascensor son un ejemplo de uso para una tela tejida hecha según una realización de esta invención. Las telas tejidas de ejemplo y los métodos para fabricarlas pueden ser útiles para otras aplicaciones, también.

**REIVINDICACIONES**

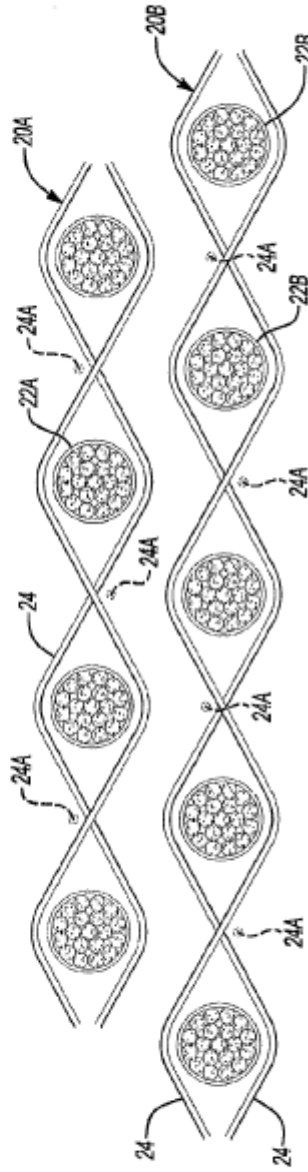
1. Un método de fabricación de una tela tejida (20, 20'), que comprende los pasos de:
  - tejer una pluralidad de primeros miembros de tensión de soporte de carga (22A) y una primera pluralidad de fibras transversales (24) juntos en una primera tela tejida (20A) que tiene una separación entre los adyacentes de los primeros miembros de tensión, la separación que tiene una primera dimensión ( $s_1$ ); y
  - tejer una pluralidad de segundos miembros de tensión de soporte de carga (22B) y una segunda pluralidad de fibras transversales (24) juntos en una segunda tela tejida (20B) que incluye aproximadamente la separación que tiene la primera dimensión ( $s_1$ ) entre los adyacentes de los segundos miembros de tensión (22B);
  - caracterizado por colocar la primera tela tejida (20A) adyacente a la segunda tela tejida (20B) con al menos uno de los segundos miembros de tensión (22B) alineados con y entre dos de los primeros miembros de tensión (22A) para disminuir por ello la separación entre los adyacentes de los miembros de tensión a una segunda dimensión ( $s_2$ ) más pequeña.
2. El método de la reivindicación 1, en donde la colocación incluye al menos uno de los primeros miembros de tensión (22A) alineados con y entre dos de los segundos miembros de tensión (22B).
3. El método de la reivindicación 1 o 2, que comprende estirar las fibras transversales (24) durante la etapa de colocación.
4. El método de cualquier reivindicación precedente, que comprende:
  - asegurar la primera tela tejida (20A) y la segunda tela tejida (20B) al menos parcialmente juntas para mantener al menos uno de los segundos miembros de tensión (22B) alineados con y entre los dos de los primeros miembros de tensión (22A).
5. El método de la reivindicación 4, que comprende:
  - aplicar una sobrecubierta (60) a la primera (20A) y segunda (20B) telas tejidas para establecer una correa que comprende los primeros miembros de tensión (22A) y los segundos miembros de tensión (22B).
6. El método de cualquier reivindicación precedente, en donde los primeros (22A) y los segundos (22B) miembros de tensión tienen cada uno un diámetro, la primera dimensión ( $s_1$ ) es aproximadamente dos veces el diámetro y la segunda dimensión ( $s_2$ ) es menor que 1,5 veces el diámetro.
7. El método de la reivindicación 6, en donde la segunda dimensión ( $s_2$ ) es aproximadamente 1,1 veces el diámetro.
8. El método de cualquier reivindicación precedente, en donde la colocación comprende forzar la primera (20A) y la segunda (20B) telas tejidas juntas entre rodillos que están separados una distancia aproximadamente igual a un diámetro de los miembros de tensión.
9. El método de cualquier reivindicación precedente, que comprende:
  - alinear un centro de cada uno de los primeros miembros de tensión (22A) en un primer plano (52);
  - alinear un centro de cada uno de los segundos miembros de tensión (22B) en un segundo plano (54); y
  - en donde la colocación comprende forzar la primera (20A) y la segunda (20B) telas tejidas juntas de manera que el primer plano (52) sea esencialmente coincidente con el segundo plano (54).
10. El método de cualquier reivindicación precedente, que comprende:
  - colocar el centro de cada uno de los primeros miembros de tensión (22A) y el centro de cada uno de los segundos miembros de tensión (22B) en un plano único y común (56); y
  - encerrar los primeros (22A) y los segundos (22B) miembros de tensión en una sobrecubierta (60).
11. El método de cualquier reivindicación precedente, que comprende:
  - incluir fibras generalmente paralelas a los miembros de tensión de soporte de carga (22A, 22B) en al menos una de la primera tela tejida (20A) o de la segunda tela tejida (20B).



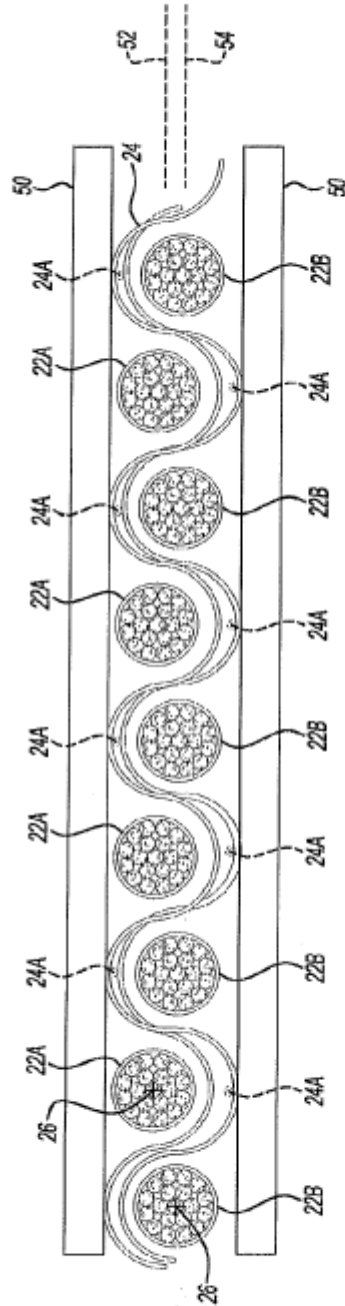


**Fig-3**

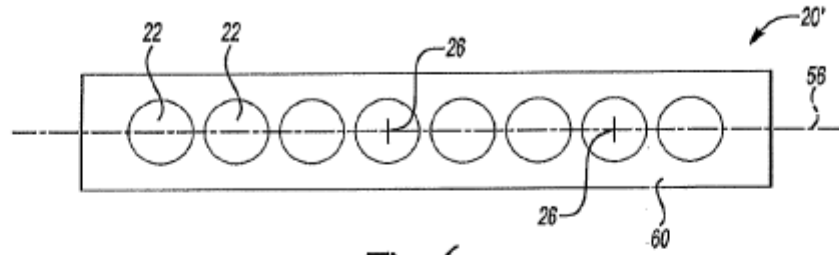




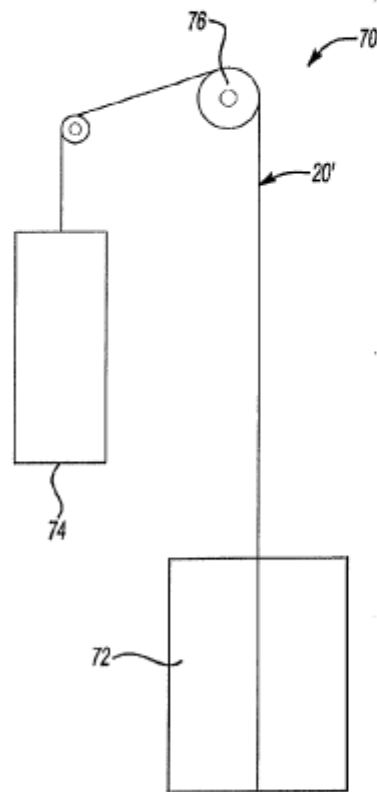
**Fig-4**



**Fig-5**



**Fig-6**



**Fig-7**