

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
20 de mayo de 2010 (20.05.2010)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
WO 2010/055486 A2

- (51) Clasificación Internacional de Patentes: Sin clasificar
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/IB2009/055053
- (22) Fecha de presentación internacional: 13 de noviembre de 2009 (13.11.2009)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad: 08382064.7  
13 de noviembre de 2008 (13.11.2008) EP
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): RELATS, S.A. [ES/ES]; C. del Priorat, s/n, Pol. Ind. La Borda, E-08140 Caldes De Montbui (ES).
- (72) Inventores; e
- (75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): RELATS CASAS, Pere [ES/ES]; C. del Priorat, s/n, Pol. Ind. La Borda, E-08140 Caldes De Montbui (ES). RELATS MANENT, Jordi [ES/ES]; C. del Priorat, s/n, Pol. Ind. La Borda, E-08140 Caldes De Montbui (ES). FRUNS MARTÍN, Anna [ES/ES]; C. del Priorat, s/n, Pol. Ind. La Borda, E-08140 Caldes De Montbui (ES). MARTINEZ, Josep Ramon [ES/ES]; C. del Priorat, s/n, Pol. Ind. La Borda, E-08140 Caldes De Montbui (ES). ARTOLA SOLÉ, Dolors [ES/ES]; C. del Priorat, s/n, Pol. Ind. La Borda, E-08140 Caldes De Montbui (ES).
- (74) Mandatario: PONTI SALES, Adelaida; C. Consell de Cent, 322, E-08007 Barcelona (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Declaraciones según la Regla 4.17:**
- sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))
  - sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))
  - sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))
- Publicada:**
- sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe (Regla 48.2(g))

(54) Title: PROTECTIVE TUBE AND RELATED MANUFACTURING METHOD

(54) Título : TUBO DE PROTECCIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA SU FABRICACIÓN

(57) Abstract: The protective tube comprises a plurality of threads and/or cords woven together, and is characterised in that said cords are made of textile structures that bind together and cover substantially all of the outer surface of said tube. The method for manufacturing the protective tube is characterised in that it comprises the following stages: weaving a plurality of threads to form a plurality of cords; and twisting said plurality of cords to form said tube. A protective tube is created that provides high impact strength, completely protecting the cables it contains.

(57) Resumen: El tubo de protección comprende una pluralidad de hilos y/o cordones tejidos entre s, y se caracteriza por el hecho de que dichos cordones están formados por estructuras textiles que se ligan entre s y cubren de manera substancialmente completa la superficie externa de dicho tubo. El procedimiento para la fabricación del tubo de protección se caracteriza por el hecho de que comprende las siguientes etapas: tejido de una pluralidad de hilos para formar una pluralidad de cordones; y trenzado de dicha pluralidad de cordones para formar dicho tubo. Se consigue un tubo de protección que proporciona una gran resistencia a los impactos, protegiendo completamente los cables alojados en su interior.



WO 2010/055486 A2

TUBO DE PROTECCIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA SU FABRICACIÓN

La presente invención se refiere a un tubo de protección, especialmente diseñado para la protección de cables de automóviles. La presente invención también se refiere a un procedimiento para la fabricación de dicho tubo de protección.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

En la industria del automóvil los cables de los automóviles se recubren con tubos de protección textiles. Estos tubos de protección deben presentar unas características de protección térmica y mecánica.

15

Habitualmente, estos tubos de protección están formados a partir de una pluralidad de hilos tejidos entre sí de diferentes materiales y características, en función de su aplicación particular. Además, si es necesario, estos tubos de protección pueden estar recubiertos de algún material que proporcione alguna mejora a sus características.

20

Sin embargo, en la práctica se ha demostrado que en el caso de un impacto sobre el automóvil, los tubos de protección conocidos actualmente pueden no proteger completamente los cables alojados en su interior.

25

Debe indicarse que se conocen tubos de protección que comprenden trenzas formadas por hilos, por ejemplo en los documentos EP-A-1 119 656 y US-5.744.206. Sin embargo, las trenzas incluidas en estos tubos de protección cubren únicamente una porción limitada de la superficie del tubo, ya que su finalidad no es la de proteger mecánicamente los cables que se alojan en su interior, sino para dejar una separación entre la superficie interna del tubo y los cables en su interior. De esta manera, estos tubos conocidos son adecuados para

35

proporcionar protección térmica, gracias a la cámara de aire definida en el interior del tubo mediante dichos cordones.

5

### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Con el tubo de protección y el procedimiento de la invención se consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán.

10

Según un primer aspecto, la presente invención se refiere a un tubo de protección, que comprende una pluralidad de hilos y/o cordones tejidos entre sí, que se caracteriza por el hecho de que dichos cordones están formados por estructuras textiles que se ligan entre sí y cubren de manera substancialmente completa la superficie externa de dicho tubo.

15

Ventajosamente, los hilos de dichos cordones son de material polimérico, aramida, metal, polietereterquetona (PEEK), fibras de vidrio y/o derivados de sílice, o bien cualquier material que tenga una capacidad de tejeduría.

20

Los hilos de dichos cordones pueden ser multifilamentos rectos o texturados con torsión o sin torsión y/o monofilamentos, los cuales son de sección transversal circular, ovalada o rectangular, o de cualquier otra forma adecuada.

25

Preferentemente, la densidad lineal de los hilos de dichos cordones está comprendida entre 10 dTex y 10.000 dTex.

30

Los cordones tienen preferiblemente una sección transversal redonda, cuadrada o rectangular, estando su espesor comprendido entre 0,5 mm y 35 mm.

35

Respecto al tubo, su diámetro está comprendido entre 1 mm y 500 mm, y el espesor de la pared del tubo está comprendido entre 0,5 mm y 50 mm. Si se desea, dicho tubo puede estar acabado con silicona, poliuretano, resina,

acrílicos, o cualquier acabado adecuado.

Según un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación del tubo de protección citado anteriormente, que se caracteriza por el hecho de que comprende las siguientes etapas:

- tejido de una pluralidad de hilos para formar una pluralidad de cordones;

- trenzado de dicha pluralidad de cordones para formar dicho tubo.

Dicho tejido de dichos hilos para formar los cordones se puede realizar mediante torsión, doblado, trenzado, tejido de punto circular por urdimbre, tejido de punto por urdimbre, tejido de punto circular por recogida, tejido de punto por recogida, tejido de calada y/o telas no tejidas.

Por su parte, el trenzado de dicha pluralidad de cordones para formar dicho tubo se realiza mediante trenzado posicionando el cordón como hilo recto, trenzado trenzando el cordón, tricotrenzado insertando el cordón, tricotrenzado tejiendo el cordón, tejeduría en máquinas Raschel insertando el cordón, tejiendo o tramando el cordón, tejeduría en máquinas de cintería tramando el cordón o insertando el cordón o ambas a la vez, y/o tejeduría en máquinas tricotosas insertando el cordón, tejiendo o tramando el cordón.

Debe indicarse que el tubo se puede realizar íntegramente a partir de cordones trenzados entre sí, o bien mezclando cordones y material textil.

El procedimiento puede comprender, si se desea, una etapa adicional de acabado con silicona, poliuretano, resina, acrílicos o cualquier acabado adecuado.

El tubo de protección presenta la ventaja principal de que proporciona una gran resistencia a los impactos, protegiendo completamente los cables alojados en su interior. Por ejemplo, en el caso de impacto en un

automóvil, el tubo de protección de la presente invención resiste absorbe dicho impacto y no afecta a los cables alojados en su interior.

5                    DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERIDAS

Ejemplo 1: Tubo trenzado trenzando el cordón como hilo recto

10 - Realización del cordón:

- Número de agujas: 4
- Número de hilos: 4
- Densidad: 12 mallas en 3 cm.
- Tipo de hilo: multifilamento de poliéster

15 (PES) 1100 dtex

- Tipo de estructura: desplazamiento sobre 3 agujas

El tubo que se obtiene tiene las siguientes características:

20                    - Diámetro o espesor: 2 mm

- Realización del tubo:

- Número de carretes: 56
- Hilos por carrete: 2
- Número de carretes de hilo recto: 28
- Hilos por carrete de hilo recto: cordón

25                    tricotrenzado de multifilamento de poliéster (PES) 1100 dtex

- Densidad: 24 mallas en 3 cm.

30                    - Tipo de hilo: multifilamento de poliéster (PES) 1100 dtex

El tubo que se obtiene tiene las siguientes características:

- Grueso de pared: 3 mm

35                    - Diámetro interior: 16 mm

Ejemplo 2: Tubo tricotrenzado tejiendo con el cordón

## - Realización del cordón:

- 5                   - Número de agujas: 4  
                  - Número de hilos: 4  
                  - Densidad: 12 mallas en 3 cm.  
                  - Tipo de hilo: multifilamento de poliéster  
(PES) 2200 dtex

- 10                  - Tipo de estructura: desplazamiento sobre 2  
                  agujas

                  El tubo que se obtiene tiene las siguientes  
características:

- Diámetro o espesor: 3 mm

15

## - Realización del tubo:

- Número de agujas: 12  
                  - Número de hilos(cordones): 12  
                  - Densidad: 3 mallas en 3 cm.  
20                  - Tipo de hilo: cordón tricotrenzado con  
                  multifilamento de poliéster (PES) 2200 dtex  
                  - Tipo de estructura: desplazamiento sobre 3  
                  agujas

                  El tubo que se obtiene tiene las siguientes  
25 características:

- Grueso de pared: 9 mm  
                  - Diámetro interior: 16 mm

                  A pesar de que se ha hecho referencia a una  
30 realización concreta de la invención, es evidente para un  
experto en la materia que el tubo de protección y el  
procedimiento descritos son susceptibles de numerosas  
variaciones y modificaciones, y que todos los detalles  
mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente  
35 equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección

definido por las reivindicaciones adjuntas.

## R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Tubo de protección, que comprende una pluralidad de hilos y/o cordones tejidos entre sí, 5 caracterizado por el hecho de que dichos cordones están formados por estructuras textiles que se ligan entre sí y cubren de manera substancialmente completa la superficie externa de dicho tubo.

2. Tubo de protección según la reivindicación 1, 10 en el que los hilos de dichos cordones son de material polimérico, aramida, metal, polietereterquetona (PEEK), fibras de vidrio y/o derivados de sílice.

3. Tubo de protección según la reivindicación 1 ó 2, en el que los hilos de dichos cordones son 15 multifilamentos rectos o texturados con torsión o sin torsión y/o monofilamentos.

4. Tubo de protección según la reivindicación 3, en el que los monofilamentos son de sección transversal circular, ovalada o rectangular.

20 5. Tubo de protección según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la densidad lineal de los hilos de dichos cordones está comprendida entre 10 dTex y 10.000 dTex.

6. Tubo de protección según la reivindicación 1, 25 en el que los cordones tienen una sección transversal redonda, cuadrada o rectangular.

7. Tubo de protección según la reivindicación 1 ó 6, en el que el espesor de los cordones está comprendido entre 0,5 mm y 35 mm.

30 8. Tubo de protección según la reivindicación 1, en el que el diámetro de tubo está comprendido entre 1 mm y 500 mm.

9. Tubo de protección según la reivindicación 1 u 8, en el que el espesor de la pared del tubo está 35 comprendido entre 0,5 mm y 50 mm.



10. Tubo de protección según la reivindicación 1, en el que dicho tubo está acabado con silicona, poliuretano, resina o acrílicos.

11. Procedimiento para la fabricación del tubo de protección según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que comprende las siguientes etapas:

- tejido de una pluralidad de hilos para formar una pluralidad de cordones;

10 - trenzado de dicha pluralidad de cordones para formar dicho tubo.

12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que el tejido de dichos hilos para formar los cordones se realiza mediante torsión, doblado, trenzado, tejido de punto circular por urdimbre, tejido de punto por urdimbre, tejido de punto circular por recogida, tejido de punto por recogida, tejido de calada y/o telas no tejidas.

13. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que el trenzado de dicha pluralidad de cordones para formar dicho tubo se realiza mediante trenzado posicionando el cordón como hilo recto, trenzado trenzando el cordón, tricotrenzado insertando el cordón, tricotrenzado tejiendo el cordón, tejeduría en máquinas Raschel insertando el cordón, tejiendo o tramando el cordón, tejeduría en máquinas de cintería tramando el cordón o insertando el cordón o ambas a la vez, y/o tejeduría en máquinas tricotosas insertando el cordón, tejiendo o tramando el cordón.

14. Procedimiento según la reivindicación 11, que comprende una etapa adicional de acabado con silicona, poliuretano, resina o acrílicos.