



No. 07-071220- -00004-0000

Fecha: 2011-05-27 17:00:48 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 6

As. 104222

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. 07 071220– solicitud de patente de invención a favor
de SMART PIPE COMPANY, LP Título SISTEMAS Y METODOS
PARA HACER FORROS PARA TUBERIAS

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al concepto técnico No. 4393 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 21 de enero de 2011.

1. Claridad reivindicaciones

Con el ánimo de subsanar las objeciones planteadas por el señor Examinador, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio compuesto por 34 reivindicaciones. Conforme al informe del señor Examinador, se han agrupado las características técnicas novedosas en la reivindicación 1. Las que fueran las reivindicaciones independientes 28, 33, 34, 40, 46, 63 y 64, junto con sus correspondientes reivindicaciones dependientes han sido removidas. Finalmente, todas las unidades de medidas han sido revisadas y corregidas utilizando el sistema internacional de medidas, y se han dejado de usar abreviaciones en la definición de características técnicas.

2. Novedad

Considerando lo anterior, la reivindicación 1 no está contenida por ninguno de los documentos citados como anterioridad. En particular, todos los elementos que se mencionan a continuación no se encuentran revelados en ninguno de los documentos D1-D3.

- (a) una primera capa que comprende un cilindro hueco de material polimérico el cual tiene flexibilidad suficiente para ser comprimido, deformado y reformado,
- (b) una segunda capa que comprende material de envoltura, el material de envoltura se envuelve alrededor de la primera capa,
- (c) una tercera capa que comprende material de envoltura envuelto alrededor de la segunda capa,
- (d) el forro tiene un primer extremo espaciado aparte desde un segundo extremo,
- (e) al menos un miembro reforzador en el forro y extendido desde el primer extremo al segundo extremo del forro y,
- (f) una variedad de miembros fibrosos enrollados alrededor y en el exterior de al menos un miembro reforzador,

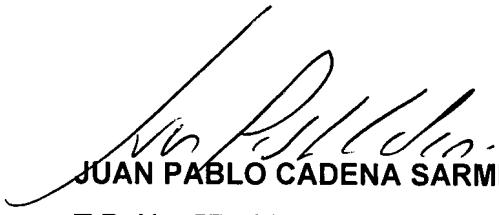
De acuerdo a las anteriores modificaciones, solicito conceder el privilegio de patente a la presente invención toda vez que ha definido el forro y los métodos para producirse en términos de sus características técnicas.

3. Anexos

3.1. Nuevo pliego reivindicatorio.

Del Señor Director

Atentamente,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.SJ.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

Bogotá, 27 de mayo de 2011

REIVINDICACIONES

1. Forro de alta presión para ajuste hermético dentro de tuberías, caracterizado porque comprende:

- (a) una primera capa que comprende un cilindro hueco de material polimérico el cual tiene flexibilidad suficiente para ser comprimido, deformado y reformado,
- (b) una segunda capa que comprende material de envoltura, el material de envoltura se envuelve alrededor de la primera capa,
- (c) una tercera capa que comprende material de envoltura envuelto alrededor de la segunda capa,
- (d) el forro tiene un primer extremo espaciado aparte desde un segundo extremo,
- (e) al menos un miembro reforzador en el forro y extendido desde el primer extremo al segundo extremo del forro y,
- (f) una variedad de miembros fibrosos enrollados alrededor y en el exterior de al menos un miembro reforzador,

el arreglo siendo tal que dicho forro comprende una estructura única que encaja herméticamente dentro de dicha tubería y es capaz de soportar altas presiones, pero que es deformable en una forma que facilita la instalación en dicha tubería, donde dicha variedad de miembros fibrosos ayudan a mantener la posición de al menos un miembro reforzador relativo a las dichas segunda y tercera capas, y que facilita la integridad de dicho forro mientras que es instalado en la mencionada tubería.

- 2. Forro de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el material polimérico es material termoplástico.
- 3. Forro de conformidad con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el material polimérico es material termoendurecible.
- 4. Forro de conformidad con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque el material de envoltura de la segunda capa es fibras de polietileno de alto peso molecular orientadas.

- 4
5. Forro de conformidad con la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, caracterizado porque el material de envoltura de la tercera capa es fibras de polietileno de alto peso molecular orientadas.
 6. Forro de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la segunda capa se envuelve sin superposición en la primera capa.
 7. Forro de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la tercera capa se envuelve sin superposición en la segunda capa.
 8. Forro de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos un miembro reforzador es cualquiera de cinta, media, y tubo aplanado.
 9. Forro de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos un miembro reforzador se hace de material de fibra de alta resistencia.
 10. Forro de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos un miembro reforzador es una variedad de miembros espaciados aparte alrededor de una circunferencia de la primera capa.
 11. Forro de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque adicionalmente comprende al menos un cable de fibra óptica extendido a lo largo del forro,
 12. Forro de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque al menos un cable de fibra óptica proporciona comunicación entre el forro y un aparato.
 13. Forro de conformidad con la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque adicionalmente comprende una cubierta protectora sobre y alrededor del forro.
 14. Forro de conformidad con la reivindicación 11, 11 ó 13, caracterizado porque al menos un cable de fibra óptica es conectable para la comunicación con un sistema de medición para medir la temperatura.
 15. Forro de conformidad con la reivindicación 11, 12 ó 13, caracterizado porque al menos un cable de fibra óptica es conectable para la comunicación con un sistema de medición para medir la deformación.
 16. Forro de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 11, 12 ó 13, caracterizado porque al menos un cable de fibra óptica es conectable para la comunicación con un sistema de medición para medir la temperatura y deformación.

- 5
17. Forro de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la cubierta protectora se hace de material polimérico.
 18. Forro de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizado porque la primera capa está a un primer ángulo y la segunda capa está a un segundo ángulo, y el primer ángulo es sustancialmente igual a y opuesto al segundo ángulo.
 19. Forro de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizado porque la segunda capa se une a la primera capa.
 20. Forro de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizado porque la tercera capa se une a la segunda capa.
 21. Forro de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizado porque la segunda capa se une a la primera capa en puntos discretos y la tercera capa se une a la segunda capa en puntos discretos.
 22. Forro de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, caracterizado porque adicionalmente comprende una pluralidad de miembros de alejamiento colocados debajo y en contacto con la cubierta.
 23. Forro de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizado porque dicha forma deformada es una forma de "C" general.
 24. Forro de conformidad con cualquier reivindicación precedente, caracterizado porque adicionalmente comprende una variedad de miembros espaciadores debajo y en contacto con la cubierta para soportar la cubierta sin limitar la deformabilidad del forro.
 25. Forro de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, ó 22 a 24, caracterizado porque la cubierta tiene una pluralidad de rebajos interiores para ventear el fluido que penetra a través del forro.
 26. Forro de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicha variedad de fibras comprende un primer conjunto de fibras enrolladas en un ángulo de enrollado helicoidal positivo alrededor del eje del forro y un segundo conjunto de fibras enrolladas ángulo de enrollado helicoidal negativo alrededor del eje del forro.
 27. Forro de conformidad con cualquier reivindicación precedente, donde dicha estructura independiente puede llevar fluido a una presión de operación de hasta $1.38 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}$ (2000psi).

- 6
28. Forro de conformidad con cualquier reivindicación precedente, donde la mencionada segunda capa está envuelta helicoidalmente alrededor de la mencionada primera capa y la mencionada tercera capa está envuelta helicoidalmente alrededor de dicha segunda capa en dirección opuesta a ese lugar, donde dichas segunda y tercera capas proveen refuerzo a dicha línea para alta presión, y el mencionado miembro reforzador provee refuerzo axial a dicho forro para facilitar el jalado dentro de la tubería.
 29. Forro de conformidad con cualquier reivindicación precedente, donde dicho forro es una estructura continua de al menos 4.82 kilómetros.
 30. Un método para forrar una tubería, en donde el método se caracteriza por un paso que consiste en jalar un forro de conformidad con cualquier reivindicación precedente dentro de una tubería.
 31. El método de la reivindicación 30, donde el forro es una estructura continua independiente de al menos 4.82 kilómetros de largo, y el método comprende en jalar dicha estructura continua independiente en la mencionada tubería en una jalada.
 32. Un método de conformidad con las reivindicaciones 30 o 31, que además comprende el paso de fabricar dicho forro en el sitio en un lugar en donde dicho forro será instalado en dicha tubería.
 33. Un método de acuerdo con la reivindicación 32, que además comprende el paso de fabricar una parte de dicho forro mientras que otra parte del dicho forro se jala en la dicha tubería.
 34. Un método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 27 a 30, que además comprende los pasos de deformar dicho forro antes de dicho paso de jalado, y una vez posicionado axialmente dentro de la mencionada tubería reformar dicho forro a su forma normal, donde un ajuste hermético puede ser obtenido entre dicho forro y dicha tubería.