

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 226**

21 Número de solicitud: 201430967

51 Int. Cl.:

F16L 59/02 (2006.01)

F16L 59/10 (2006.01)

F16L 57/04 (2006.01)

F16L 59/075 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

25.06.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.12.2015

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

31.05.2016

Fecha de la concesión:

09.06.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

16.06.2016

73 Titular/es:

GAS NATURAL SDG, S.A (50.0%)
Edificio Mare Nostrum - Plaza del Gas 1
Edif. B pl. 8ª
08003 Barcelona (Barcelona) ES y
ABN PIPE SYSTEMS, S.L.U. (50.0%)

72 Inventor/es:

RODRÍGUEZ ORCERA, Nicolás;
ROSA ARIZA, David;
LORENZO MAGAZ, Santiago;
VÁZQUEZ SÁNCHEZ, Javier Antonio y
RIAÑO RIBOTA, Pablo

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Elemento de protección para una canalización y método de obtención del elemento de protección**

57 Resumen:

Elemento de protección para una canalización y método de obtención del elemento de protección. Elemento de protección de canalizaciones obtenido mediante una mezcla de un material elastómero termoplástico y un material intumescente. El elemento comprende un cuerpo principal que puede tener tanto forma de plancha (1) como de tubo (3), y que puede asimismo comprender elementos de separación (2) para conseguir un aislamiento adicional a través de la cámara de aire generada entre dicho elemento y la canalización. El elemento proporciona protección ante fugas de líquidos, así como ante focos de calor o fuego provocados por cables eléctricos u otros elementos.

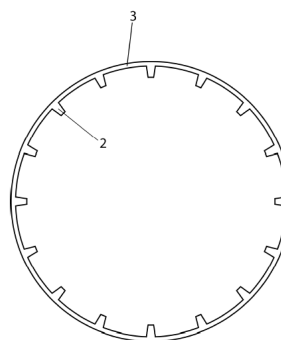


Fig. 2

ES 2 555 226 B1

DESCRIPCIÓN

Elemento de protección para una canalización y método de obtención del elemento de protección

5

Objeto de la invención

La presente invención se refiere al campo de las redes de distribución de gas, agua, electricidad, etc., y en particular, a la protección de dichas canalizaciones.

10

Antecedentes de la invención

Actualmente, es común encontrar una gran variedad de redes de distribución instaladas en el subsuelo, incluyendo canalizaciones de gas, agua potable, electricidad, comunicaciones, saneamiento, etc. En muchas ocasiones, canalizaciones con diversas funciones comparten un mismo trazado en parte o en la totalidad de su recorrido, o bien están instaladas próximas unas de otras. Las redes de distribución adyacentes pueden sufrir fallos debidos tanto a problemas internos como a intervenciones externas, ya sean de origen natural, por ejemplo debido a movimientos de terrenos; o humano, por ejemplo debido a construcciones cercanas. Dependiendo del tipo de canalización en la que se produce el fallo, pueden generarse fugas de gas, de líquidos, fallos eléctricos, contaminación del suelo, etc. Resulta por lo tanto de vital importancia, garantizar la seguridad de las canalizaciones ante este tipo de situaciones.

15

20

25

30

35

Con este fin, existen normativas particularizadas a cada tipo de canalización que obligan a mantener ciertas distancias entre elementos de las distintas redes de distribución, así como a cumplir otros requisitos de seguridad. Por ejemplo, la norma española UNE 60311 establece los requisitos que deben cumplir las canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos, siempre que no superen una presión máxima de operación de 5 bar. Entre las condiciones de instalación indicadas en la norma UNE 60311, queda establecida la necesidad de utilizar fundas o vainas de protección, especialmente cuando no puede garantizarse una separación suficiente con el resto de canalizaciones. En el caso de canalizaciones de acero, las fundas presentan tubos de aireación y venteo, siendo su número dependiente de la longitud y diámetro de las tuberías. Las canalizaciones de polietileno, así como aquellos puntos no sometidos a grandes esfuerzo, pueden utilizar fundas de protección sin aireación.

En particular, son conocidas en el estado de la técnica fundas de protección basadas en láminas de caucho, utilizadas actualmente para proteger canalizaciones de gas. Dichas láminas de caucho pueden aplicarse tanto a la protección de canalizaciones de acero como de polietileno, protegiéndolas de fugas de agua y aislándolas térmicamente del cableado eléctrico. En determinadas implementaciones, las fundas comprenden policloruro de vinilo (PVC), que actúa como soporte del caucho. Asimismo, el caucho puede ser bien mayormente natural, bien mayormente sintético, siempre y cuando cumpla los requisitos mecánicos y térmicos exigidos.

No obstante, sigue existiendo en el estado de la técnica la necesidad de elementos de protección para canalizaciones de fácil instalación, capaces de salvaguardar las redes de distribución tanto de fugas de líquidos como de focos de calor o fuego.

Descripción de la invención

La presente invención soluciona los problemas anteriormente descritos mediante una protección basada en una lámina flexible que envuelve las canalizaciones, protegiéndolas de fugas de agua u otros líquidos, así como de focos de calor o fuego producidos por cables eléctricos u otros elementos.

En un primer aspecto de la invención, se presenta un elemento de protección para una canalización sintetizado con un compuesto que comprende un material elastómero termoplástico y un material intumescente. Preferentemente, el material elastómero termoplástico es un poliuretano termoplástico (TPU, del inglés 'Thermoplastic Polyurethane'), un elastómero termoplástico (TPE, del inglés 'Thermoplastic elastomer'), o una combinación de TPE y TPU. Asimismo, el material intumescente es preferentemente un polifosfato de amonio. También preferentemente, el material intumescente supone entre un 15% y un 40% del peso del compuesto.

Preferentemente, el elemento de protección comprende además un aditivo compatibilizante. Más preferentemente, el aditivo compatibilizante es anhídrico maleico. También preferentemente, la masa de dicho aditivo compatibilizante respecto al total del elemento de protección no supera el 3%.

Como opciones preferentes en cuanto a la morfología del elemento de protección, se contemplan bien una forma de plancha, que permite envolver el elemento de protección total

o parcialmente en torno a la canalización durante su instalación; bien una forma de tubo (también denominada lámina conformada) adaptado al tamaño de la canalización, de forma que dicha canalización queda resguardada en el interior del tubo. Más preferentemente, el grosor del cuerpo principal del elemento de protección (es decir, el grosor de la plancha o del tubo), está comprendido entre 1,5 y 2,5 mm.

Preferentemente, el elemento de protección comprende una pluralidad de elementos distanciadores adaptados para crear una cámara de aire entre la canalización y el propio elemento de protección, favoreciendo el aislamiento de la canalización. Dichos elementos distanciadores se extienden desde una cara interna del cuerpo principal del elemento de protección, y tienen preferentemente una altura comprendida entre 3 y 7 mm.

En un segundo aspecto de la invención, se presenta un método de obtención de un elemento de protección con las características descritas, que comprende mezclar el material elastómero termoplástico, el material intumescente y, en su caso, el aditivo compatibilizante, a una temperatura entre 140 °C y 190 °C. Preferentemente, el elemento se obtiene mediante extrusión, laminado o inyección de la mezcla resultante.

Finalmente, en un tercer aspecto de la presente invención, se presenta un uso del elemento descrito como protección de la canalización, siendo dicha protección parcial o completamente envolvente.

El elemento, método, y uso descritos, proporcionan una protección efectiva de canalizaciones contra líquidos y focos de calor, favorecida de formas sinérgica por los compuestos empleados y la morfología del elemento de protección. Éstas y otras ventajas de la invención serán aparentes a la luz de la descripción detallada de la misma.

Descripción de las figuras

Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, y para complementar esta descripción, se acompaña como parte integrante de la misma las siguientes figuras, cuyo carácter es ilustrativo y no limitativo:

La figura 1 muestra un plano transversal de un elemento de protección con forma de plancha, de acuerdo con una implementación particular de la invención.

La figura 2 presenta un plano transversal de un elemento de protección con forma de tubo, de acuerdo con una implementación particular de la invención.

Realización preferente de la invención

5

En este texto, el término "comprende" y sus derivaciones (como "comprendiendo", etc.) no deben entenderse en un sentido excluyente, es decir, estos términos no deben interpretarse como excluyentes de la posibilidad de que lo que se describe y define pueda incluir más elementos, etapas, etc.

10

Nótese asimismo que las realizaciones preferentes de la invención se han descrito para el tamaño y los requisitos propios de una aplicación a una canalización de gas. No obstante, la invención no está limitada a ese escenario, pudiendo ser aplicada igualmente a la protección de cualquier otro tipo de canalización.

15

La figura 1 muestra un elemento de protección según una implementación particular de la invención, que comprende un cuerpo principal en forma de plancha 1, con una pluralidad de elementos distanciadores 2 fabricados con el mismo material que la plancha 1. Los elementos distanciadores pueden comprender, entre otros, nervios longitudinales, paralelos, rectos, o helicoidales; protuberancias; tetones; o cualquier combinación de los anteriores. Los elementos distanciadores 2 están preferiblemente equiespaciados, aunque pueden existir implementaciones particulares con otras configuraciones. La altura de los elementos distanciadores 2, independientemente de su morfología particular, está preferente comprendida entre 3 y 7 mm, creando una cámara de aire entre la cara externa de la canalización y la cara interna del elemento de protección. Dicha cámara de aire favorece el aislamiento proporcionado por el cuerpo principal del elemento de protección.

25

La plancha 1 tiene un grosor comprendido entre 1,5 y 2,5 mm, y unas dimensiones adaptadas a la longitud y el diámetro de la canalización sobre la que se aplica. Al estar fabricado en un material flexible, la plancha 1 se instala envolviendo la canalización, preferentemente en la totalidad de su perímetro. El elemento de protección puede comprender elementos adicionales de fijación, tales como bridas o cualquier otro dispositivo equivalente que garantice que el elemento de protección permanece en la posición adecuada.

35

La figura 2 presenta una implementación alternativa en la que el cuerpo principal del

elemento de protección presenta directamente forma de tubo 3, con un diámetro adaptado para albergar en su interior la canalización a proteger. El grosor del tubo 3 es el mismo que el de la plancha 1, permitiendo las mismas alternativas descritas en términos de tamaño y morfología para los elementos de separación 2.

5

Independientemente de su morfología particular, el elemento de protección comprende una mezcla de un material elastómero termoplástico para dotar al elemento de protección de flexibilidad e impermeabilidad, un material intumescente para proporcionar el carácter ignífugo y un aditivo compatibilizante para favorecer la integración de los materiales anteriores. En una realización preferente del elemento de protección, los materiales y proporciones concretos comprendidos en el material son los siguientes:

10

-TPU.

-Polifosfato de Amonio, en una proporción entre el 15% y el 40% de la masa total del elemento de protección.

15

-Anhídrido maleico, en una proporción no superior al 3% de la masa total del elemento de protección.

El elemento de protección se obtiene mediante mezcla de los materiales descritos, en las proporciones detalladas, a una temperatura comprendida entre 140 °C y 190 °C. Una vez mezclado, el elemento de protección se puede obtener mediante cualquiera de las siguientes técnicas, preferentemente manteniendo la temperatura entre 140 °C y 190 °C:

20

-Extrusión en forma de plancha 1 o tubo 3.

-Extrusión en formato de plancha 1 por calandrado.

-Inyección sobre molde.

25

-Laminado.

La morfología y composición material descritas están adaptadas para conseguir una protección duradera tanto frente a abrasión provocada por fugas de agua como a incrementos de temperatura provocados por focos de calor o fuego. En particular, el elemento de protección está adaptado para presentar una ausencia total de perforación siendo sometido durante 250 horas a un dardo o jet de agua de 3 mm de diámetro, con una mezcla de arena proyectada a una presión de 6,5 bar, cuando dicho dardo se proyecta a una distancia de 50 mm con una temperatura de agua comprendida entre 20 °C y 26 °C.

30

Asimismo, el elemento de protección está adaptado para mantener una diferencia térmica entre la superficie externa del elemento de protección y la superficie externa de la

35

canalización superior a 30°C, cuando una canalización con un aire circulante de 3,5 bar se somete a una temperatura de 135 °C durante 24 horas, considerando una fuente de calor con una separación variable de entre 0 y 5 cm respecto de la superficie externa del elemento protector, y una canalización enterrada en condiciones de humedad similares a las de un terreno habitual de instalación.

A la vista de esta descripción y figuras, el experto en la materia podrá entender que la invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes, sin salir del objeto de la invención tal y como ha sido reivindicada.

REIVINDICACIONES

- 1.- Elemento de protección para una canalización, que comprende un material elastómero termoplástico y un material intumescente, **caracterizado** por que la proporción en peso del material intumescente se encuentra entre el 15-40 % del peso total del elemento de protección.
- 2.- Elemento de protección según la reivindicación 1, en el que el material elastómero termoplástico se selecciona del grupo formado por TPU, TPE y mezcla de los mismos.
- 3.- Elemento de protección según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material intumescente es polifosfato de amonio.
- 4.- Elemento de protección según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un aditivo compatibilizante.
- 5.- Elemento de protección según la reivindicación 4, en el que el aditivo compatibilizante es anhídrido maleico.
- 6.- Elemento de protección según cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, en el que la proporción en peso del aditivo compatibilizante no es superior al 3 % del peso total del elemento de protección.
- 7.- Elemento de protección según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que tiene forma de plancha (1) o tubo (3).
- 8.- Elemento de protección según la reivindicación 7, en el que la plancha (1) o tubo (3) tiene un espesor comprendido entre 1,5-2,5 mm.
- 9.- Elemento de protección según cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, que comprende una pluralidad de elementos distanciadores (2) que se extienden desde una cara interna de la plancha (1) o tubo (2) creando una cámara de aire de aislamiento.
- 10.- Elemento de protección según la reivindicación 9, en el que los elementos distanciadores (2) tienen una altura comprendida entre 3-7 mm.

11.- Método para obtener un elemento de protección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material elastómero termoplástico, el material intumescente más un aditivo compatibilizante se mezclan a una temperatura entre 140-190 °C.

5

12.- Método según la reivindicación 11, en el que a continuación el elemento de protección se obtiene por extrusión.

10

13.- Método según la reivindicación 11, en el que a continuación el elemento de protección se obtiene por inyección.

14.- Uso de un elemento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 como protección al menos parcialmente envolvente de una canalización.

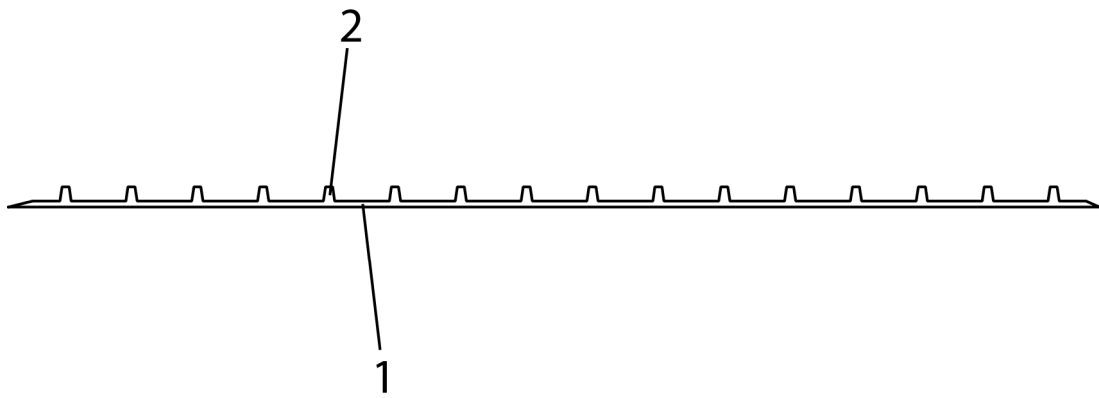


Fig. 1

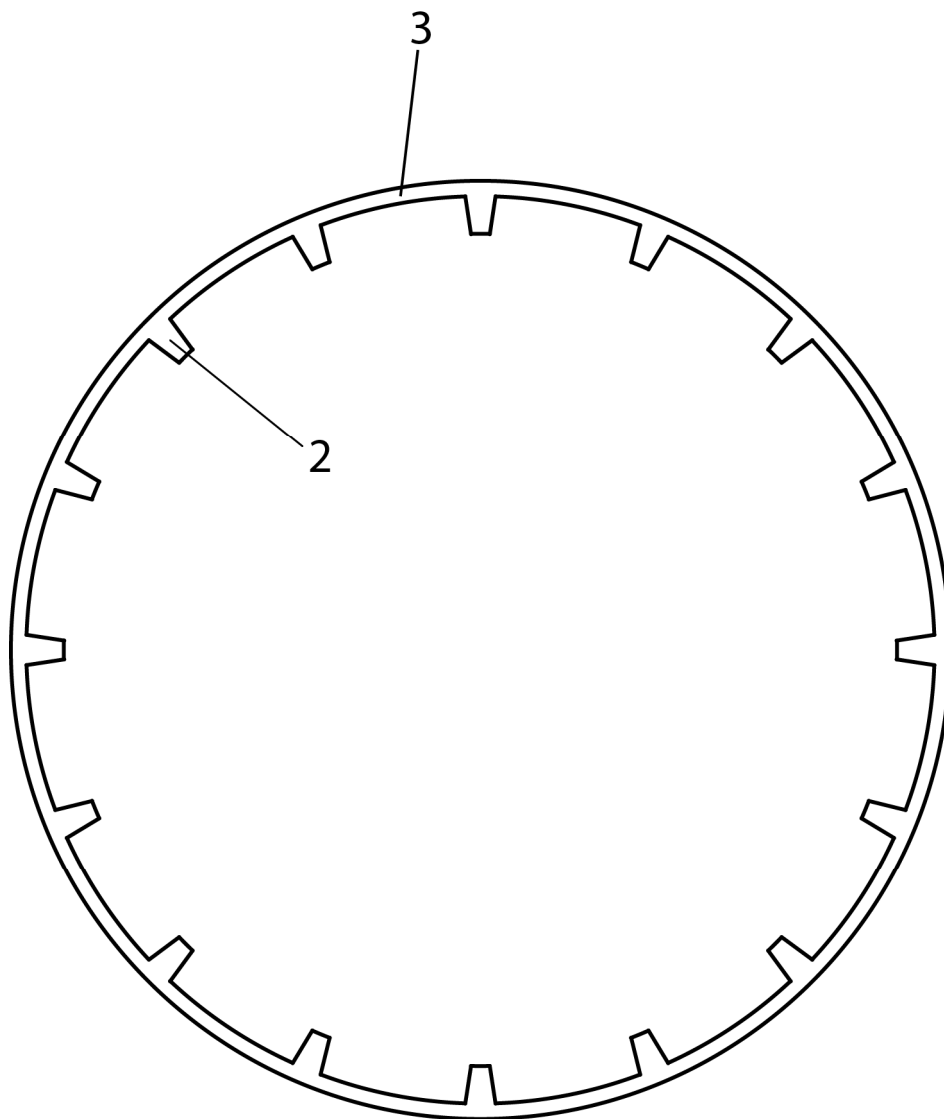


Fig. 2



- ②① N.º solicitud: 201430967
②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.06.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2012186684 A1 (GIOVANNETTI KENNETH MARTIN et al.) 26.07.2012, párrafos 19,31,32,39,52,57.	1-3,5-7,15
Y		8-14
Y	GB 830708 A (HACKETHAL DRAHT & KABELWERK AG) 16.03.1960, página 1, columna 1, líneas 29-43; figura 1.	8-11
Y	US 2005107550 A1 (AGRAWAL PURUSHOTTAM D) 19.05.2005, párrafo 3.	12-14
A	GB 2471075 A (SLEEV IT FIRE SYSTEMS LTD) 22.12.2010, página 3, líneas 13-18.	1-4
A	GB 1475860 A (WIELAND WERKE AG) 10.06.1977, todo el documento.	1-15
A	FR 2901799 A1 (ARKEMA FRANCE) 07.12.2007, todo el documento.	1-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
07.11.2014

Examinador
C. Rodríguez Tornos

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F16L59/02 (2006.01)

F16L59/10 (2006.01)

F16L57/04 (2006.01)

F16L59/075 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.11.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3-14	SI
	Reivindicaciones 1,2,15	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 4	SI
	Reivindicaciones 1-3, 5-15	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2012186684 A1 (GIOVANNETTI KENNETH MARTIN et al.)	26.07.2012
D02	GB 830708 A (HACKETHAL DRAHT & KABELWERK AG)	16.03.1960
D03	US 2005107550 A1 (AGRAWAL PURUSHOTTAM D)	19.05.2005
D04	GB 2471075 A (SLEEVE IT FIRE SYSTEMS LTD)	22.12.2010
D05	GB 1475860 A (WIELAND WERKE AG)	10.06.1977
D06	FR 2901799 A1 (ARKEMA FRANCE)	07.12.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

D01 divulga un elemento de protección para tuberías que incluye un material elastómero termoplástico y un material intumescente (párrafo 19). Se divulga la utilización de fosfatos de amonio como material intumescente (párrafo 30). D01 divulga además el empleo de anhídrido maleico como promotor de adhesión (párrafo 57). En el ejemplo de realización la lámina de protección fabricada posee un espesor de 1,14 mm (párrafo 52).

D02 divulga (página 1 columna 1 líneas 29-43; figura 1) un elemento de protección para una tubería de material plástico que posee nervios proyectados o elementos separadores en su cara interior que permiten el paso de aire y que apoyan sobre la superficie externa de la tubería a recubrir. El elemento protector puede ser fabricado in situ por extrusión alrededor de la tubería o preformado y después ajustado alrededor de la tubería.

D03 divulga un proceso de extrusión o inyección de composiciones elastoméricas y termoplásticas, para fabricar diversos artículos entre ellos láminas, y en el que la composición de elastómero termoplástico puede ser poliuretano termoplástico mezclado con una poliolefina (TPE) y con anhídrido maleico (de 1-10 %) (párrafo 3).

El polifosfato de amonio es un material intumescente conocido en el estado de la técnica como divulga D04 (página 3 líneas 13-18).

A la luz de D01 las reivindicaciones 1, 2 y 15 de la solicitud carecen de novedad y actividad inventiva (artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de patentes).

El anhídrido maleico es un aditivo conocido y utilizado en el estado de la técnica en composiciones como las de las reivindicaciones 1 y 2 de la solicitud (ver D01 y D03) por lo que las reivindicaciones 5-7 carecen de actividad inventiva (artículo 8 de la Ley 11/1986 de patentes). De la misma manera el polifosfato de amonio es ampliamente conocido como material intumescente para protección de tuberías (ver D01 y D04) por ello no implica esfuerzo inventivo para un experto en la materia su empleo para ese mismo fin, en consecuencia la reivindicación 3 de la solicitud carece de actividad inventiva (artículo 8 de la Ley 11/1986 de patentes).

La geometría del elemento de protección reivindicada en 8-11 ya es conocida del estado de la técnica de D02, por lo que utilizar el material divulgado en D01 para fabricar la geometría divulgada en D02 resultaría obvio para un experto en la materia, también se considera un proceso normal de diseño para un experto en la materia emplear los espesores y medidas de las reivindicaciones 9 y 11; en consecuencia las reivindicaciones 8-11 carecen de actividad inventiva a la luz del estado de la técnica conocido (D01 y D02).

Las reivindicaciones 12-14 se refieren a un método de fabricación en el que se tratan materiales elastómeros / termoplásticos y en el que se emplean las temperaturas habituales de procesamiento de este tipo de materiales (ver D01 párrafos 31 y 32), sin por ello obtener un efecto sorprendente o resolver un problema técnico nuevo, por tanto sería obvio para un experto en la materia recurrir a dicho procedimiento de procesamiento (divulgado en D03) y por tanto las reivindicaciones 12-14 carecen de actividad inventiva (artículo 8 de la Ley 11 /1986 de patentes).