



402964

402964

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE \_\_\_\_\_  
SUBCLASE \_\_\_\_\_

a favor de PONT-À-MOUSSON, S. A., entidad francesa, domiciliada en 54 Nancy (Francia), 91, Avenue de la Libération, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNIONES DE TUBOS DE ENCAJE CON JUNTA DE HERMETICIDAD".

Int. Cl.<sup>2</sup>: F16L

## MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención, debida a los trabajos del señor Pierre Georges Jean MASSOT, se refiere a una junta hermética de compresión radial, para uniones de tubos de plástico o material similar por encaje, y a una unión provista de una tal junta.

5.

Ya han sido propuestas numerosas soluciones para aprovecharse, en los tubos de plástico, de las ventajas bien conocidas de las juntas automáticas con arandela de hermeticidad comprimida radialmente entre el extremo macho, o extremo liso, de un tubo y el encaje de otro tubo.

10.

En las diversas soluciones propuestas se encuentra, no obstante, una dificultad común, consistente en que



402964

- la arandela de hermeticidad, por una parte, ejerce sobre el extremo liso una reacción que, a la larga, no deja de ocasionar un cierto flujo del material plástico y, por otra parte, necesita, para la definición de su alojamiento dentro de la tulipa de encaje, la creación de una garganta que tiene ciertas dimensiones. Ahora bien, la creación de esta garganta somete el encaje a trabajos de formación por expansión, los cuales tienen como consecuencia una reducción de la relación del espesor respecto al diámetro exterior, lo cual es ciertamente perjudicial para la buena hermeticidad de la tubería bajo las sollicitaciones circunferenciales inducidas por la presión interna, y es, como mínimo, causa de debilitamiento. Por ello es preciso, frecuentemente, remediar este inconveniente recurriendo a ciertos artificios complicados y costosos.
- 5.
- 10.
- 15.

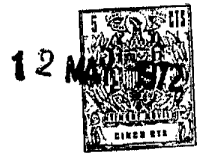
La invención tiene, pues, por objeto, remediar de una manera sencilla y económica los inconvenientes precisados, y a este fin tiene por objeto una junta de hermeticidad en forma general de manguito, para uniones de tubos de encaje, caracterizada por el hecho de comprender, por una parte una camisa elástica, de superficie interna lisa y cuya superficie exterior presenta gargantas y crestas anulares alternadas, y, por otra parte, un collarín rígido que sobresale hacia dentro en uno de los extremos de esta camisa.

20.

La invención tiene igualmente por objeto una unión de hermeticidad que comprende una tal junta comprimida radialmente entre el extremo liso y el encaje, cuya unión se halla caracterizada por el hecho de que la junta de hermeticidad tiene, en el estado libre, un diámetro interior más pequeño que el diámetro externo del extremo liso, y un diá-

25.

30.



402964

metro interior, medido sobre las crestas, superior al diámetro interno del encaje, de suerte que, en la condición de montaje, la junta se encuentra apretada por la totalidad de su superficie lisa contra el extremo liso y sus crestas son aplastadas por el encaje, y porque, siempre en la condición de montaje, el collarín de la junta se encuentra a tope contra el tramo terminal del extremo liso.

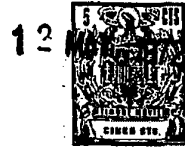
De esta manera, la compresión radial de la junta de hermeticidad es repartida sobre una longitud suficiente para no originar ningún flujo de las paredes de los tubos bajo el efecto de una sollicitación localizada, y se puede utilizar un encaje de tubo poco expansionado en la dirección radial y, por tanto, robusto.

Otras características y ventajas de la invención resultarán de la siguiente descripción.

En los dibujos anexos, facilitados únicamente a título de ejemplo: La figura 1 es una semivista parcial y en corte longitudinal radial, de una junta de hermeticidad según la invención, en el estado libre, y la figura 2 representa una semivista en sección longitudinal y radial, de una unión de hermeticidad completa, de acuerdo con la invención.

De acuerdo con el ejemplo de realización representado, el montaje del extremo macho o extremo liso de un tubo de plástico -T1- y del encaje de otro tubo de plástico -T2- se obtiene comprimiendo entre ellos una junta de hermeticidad -G-.

Esta junta de hermeticidad o manguito es de caucho natural o sintético, o de un material elástico similar y presenta, esencialmente, una porción central o camisa -1-



402964

- que constituye la parte activa de la junta en lo que se refiere a la hermeticidad, y que está constituida por un cilindro delgado, cuya pared exterior presenta crestas -1a- y gargantas -1b-, anulares y alternadas de acuerdo con un perfil ondulado, aproximadamente sinusoidal; el diámetro interior -d- de esta camisa es ligeramente inferior al diámetro externo -D1- del extremo liso del tubo -T1- que ha de ser cubierto por la junta, y su diámetro exterior máximo -D- en la cima de las crestas -1a- es ligeramente mayor que el diámetro interno -D2- del encaje del tubo -T2-, dentro del cual ha de quedar alojada la junta. La pared interna de la camisa es lisa a fin de adherirse al máximo sobre el extremo liso, La ondulación exterior reserva un volumen de vacío suficiente para que, después del montaje, el aplastamiento de las crestas -1a- en la dirección radial sea compensado por su aumento de grosor en la dirección axial, de acuerdo con las leyes de la incompresibilidad del caucho. Las crestas son redondeadas a fin de no presentar ningún ángulo vivo, susceptible de perjudicar por rozamiento la penetración del extremo liso dentro del encaje en el momento del montaje de la junta y facilitar los deslizamientos relativos ulteriores del extremo liso del tubo -T1- y del encaje del tubo -T2- bajo el efecto de dilataciones térmicas eventuales.

- La junta comprende además, en uno de sus extremos, un collarín o valona interna -2-, formado de una pieza con aquélla y que se halla dispuesta en saledizo radial hacia el interior de la camisa, garantizando el acoplamiento axial de la junta sobre el tramo terminal del extremo liso y su solidarización con este extremo liso, incluso bajo fuertes presiones. Un anillo metálico de armadura -3-, de forma anular



402964

y sección rectangular u otra, se encuentra ocluido en el interior de este collarín en manera de asegurar la invariabilidad de las costas y garantizar, por consiguiente, la junta contra todo riesgo de ser expulsada en el montaje de la unión o al poner bajo presión los tubos. El collarín está unido exteriormente a la porción central -1- de la junta por una superficie troncocónica -2a-, convergente hacia el tramo terminal del tubo -T1- para facilitar la penetración del conjunto extremo macho-junta dentro del encaje.

10.

En el otro extremo, la junta comprende una parte abocinada o volante -4-, de una pieza con aquélla y que presenta una cara interior troncocónica -5-, de reducida conicidad pero con un diámetro máximo ligeramente superior al diámetro -D1- del extremo liso a fin de facilitar su montaje sobre éste, y una cara exterior -6-, igualmente troncocónica y que sobresale con respecto al cilindro imaginario, definido por las crestas -1a-. Esta parte abocinada -4- constituye una referencia durante la introducción del extremo liso, provisto del manguito de hermeticidad, a fin de respetar una cierta distancia entre el tramo extremo del collarín -2- de la junta y el fondo del encaje, para permitir el juego libre de las dilataciones. A este efecto, la dimensión axial -1- de la junta -G-, excluída la parte abocinada -4-, es inferior a la dimensión axial -L- de la parte puramente cilíndrica del encaje del tubo -T2-.

15.c

20.

25.

30.

El encaje del tubo -T2- tiene una forma cilíndrica lisa tanto interior como exteriormente y, dadas las dimensiones relativas, indicadas anteriormente para las dimensiones del extremo liso, de la junta y del encaje, este



402964

- último forma con el extremo liso un espacio anular de ancho radial -e- ligeramente más pequeño que el espesor radial -E- de la junta -G-, de manera que ésta queda comprimida radialmente. De preferencia, este ancho radial -e- es
5. pequeño, del orden de magnitud correspondiente al espesor de las paredes de los tubos -T1- y -T2-, y de manera que el encaje del tubo -T2- es expansionado ligeramente con respecto a su cuerpo, o parte de diámetro normal, durante su fabricación.
10. Para el montaje de la unión se enfila la camisa -1- de la junta de hermeticidad sobre el extremo liso del tubo -T1- hasta que el collarín -2-, vuelto rígido por su armadura anular -3-, viene a topar contra el tramo terminal del extremo liso. Entonces la camisa se encuentra apretada contra el extremo liso, a excepción de la parte abocinada -4- de su extremidad.
15. Durante el acercamiento de los tubos -T1- y -T2- la junta -G- se acopla fácilmente dentro del encaje del tubo -T2- gracias a su superficie troncocónica exterior -2a-. Las crestas -1a- se aplastan ligeramente al contacto con la cavidad del encaje. Se prosigue la penetración hasta que la cara exterior -6- de la parte abocinada -4- topa contra el tramo terminal del encaje. Ello indica que subsiste un juego axial entre el tramo terminal del collarín -2- y el
20. fondo -7- del encaje de -T2-, en cuyo momento se detiene la penetración.
25. La unión es hermética tanto para débiles presiones internas (inferiores a 1 bar), como a presiones interiores al menos iguales a varios bar, en razón de su compresión radial.
- 30.



La unión es susceptible de una cierta flexibilidad y, sobre todo, permite deslizamientos axiales del tubo -T1- con respecto al tubo -T2- durante las dilataciones.

5. Gracias a la delgadez de la junta de hermeticidad, no es necesario expansionar fuertemente el encaje del tubo -T2- con respecto al cuerpo del mismo. La forma de este encaje es obtenida con facilidad por enmangado a presión y en caliente de un punzón cilíndrico. El espesor del encaje no es reducido prácticamente con relación al de dicho cuerpo.
- 10.

15. Gracias a la gran longitud de la junta, la compresión radial de ésta es repartida sobre grandes superficies del extremo liso del tubo -T1- y del encaje del tubo -T2- de suerte que ni este extremo liso ni el citado encaje, son deformados.

20. Finalmente, gracias a las crestas redondeadas -1a-, la superficie interior del encaje no es deteriorada lo más mínimo localmente. Además, las ondulaciones facilitan los deslizamientos axiales de penetración y de dilatación.
25. Es de notar que, para ciertas aplicaciones, en el interior de edificios, las consideraciones estéticas pueden conducir a rebasar el nivel normal de penetración escamoteando la parte abocinada al interior del encaje, tomando al mismo tiempo, con respecto a las dimensiones, precauciones tales que se reserven las posibilidades de juego axial en el fondo del encaje.

30. En una variante, la parte abocinada -4- puede ser suprimida.

- La invención se aplica ventajosamente y en particular a los tubos de plástico para la aducción de agua,



saneamiento, evacuación de las aguas usadas y pluviales, transporte de fluidos industriales, etc.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Perfeccionamientos en la construcción de uniones de tubos de encaje con junta de hermeticidad, caracterizados por el hecho de disponer en la junta por una parte una camisa elástica, de superficie interior lisa y superficie externa que presenta crestas y gargantas anulares y alternadas y, por otra parte, un collarín rígido, que forma saledizo hacia el interior, en uno de los extremos de esta camisa.
10. 2. Perfeccionamientos en la construcción de uniones de tubos de encaje con junta de hermeticidad, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el collarín es hecho de una pieza con la camisa y vuelto rígido mediante una armadura anular de material rígido.
15. 3. Perfeccionamientos en la construcción de uniones de tubos de encaje con junta de hermeticidad, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que el collarín está unido a la superficie exterior y siguiendo el diámetro de las crestas, por una superficie troncocónica, convergente hacia el collarín.
20. 4. Perfeccionamientos en la construcción de uniones de tubos de encaje con junta de hermeticidad, según una
- 25.

402964



cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de que las crestas son de perfil redondeado en la dirección axial.

5. 5. Perfeccionamientos en la construcción de uniones de tubos de encaje con junta de hermeticidad, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por el hecho de que la junta comprende, en su extremo opuesto a aquél donde se encuentra dispuesto el collarín, una parte abocinada y que presenta superficies interior y externa troncocónicas y convergentes hacia la camisa.
10. 6. Perfeccionamientos en la construcción de uniones de tubos de encaje con junta de hermeticidad, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, estando la junta comprimida radialmente entre el extremo liso y el encaje de los elementos de la unión, caracterizados por el hecho de que la junta de hermeticidad tiene, en el estado libre, un diámetro interior más pequeño que el diámetro externo del extremo liso, y un diámetro exterior, medido sobre las crestas superior al diámetro interno del encaje, de suerte que, en el estado montado, la junta es apretada por la totalidad de su superficie lisa contra el extremo liso, y sus crestas son aplastadas por el encaje, y porque, siempre en el estado montado, el collarín de la junta topa contra el tramo terminal del extremo liso.
15. 7. Perfeccionamientos en la construcción de uniones de tubos de encaje con junta de hermeticidad, según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados por el hecho de que la parte abocinada de la junta de hermeticidad topa contra el tramo terminal del encaje del segundo tubo, y porque la dimensión axial, en el estado libre, de la camisa,
20. 30.

402964 12 MA



incluido el collarín, es inferior a la dimensión axial de la parte cilíndrica del encaje.

8. Perfeccionamientos en la construcción de uniones de tubos de encaje con junta de hermeticidad.

La presente memoria descriptiva consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 12 de mayo de 1972

PONT-A-MOUSSON, S. A.

p.a.

22.115/1

