



319183

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

a favor de CENTRE DE RECHERCHES DE PONT-À-MOUSSON, entidad francesa, domiciliada en Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle, Francia), Avenue Camille Cavallier, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE GUARNICIONES DE ESTANQUEIDAD PARA JUNTAS DE CANALIZACIONES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a juntas para tuberías del tipo con caja y extremo macho unido, y más particularmente a las guarniciones de estanqueidad elásticas para canalizaciones de evacuación de aguas residuales o aguas pluviales a baja presión (no sobrepasando 5 daN/cm² o sea aproximadamente 5kg/cm² o 5 bars).

La invención tiene por objeto una guarnición de estanqueidad para junta automática de encaje entre dos elementos de canalización, uno con caja provista de un collar interno de extremidad y el otro con extremo macho liso, estando caracterizada esta guarnición porque consiste en una arandela cuyo cuerpo presenta un saliente circular

319183



5. con perfil en diente de sierra, después una garganta de sección trapezoidal destinada a recibir dicho collar de encaje de uno de los elementos de canalización, y está prolongado por un labio circular cuya superficie interna sigue a la del cuerpo y que está destinado a tomar elástico contra el extremo liso del otro elemento de canalización.

10. La invención tiene igualmente por objeto una junta automática entre un elemento de canalización con extremo macho liso y otro elemento con caja provisto a su entrada de un collar de sección trapezoidal que sale interiormente, estando caracterizada esta junta porque la garganta trapezoidal de la arandela está ajustada estrechamente sobre dicho collar de la caja, mientras que el saliente exterior del cuerpo de la arandela cubre el borde extremo de la caja y el labio está aplicado elásticamente sobre el extremo liso.

15. Otras características y ventajas aparecerán en el curso de la descripción que sigue.

20. En el dibujo adjunto, dada únicamente a título de ejemplo: La figura 1 representa una sección axial radial de una guarnición de estanqueidad según la invención; la figura 2 representa a menor escala y en sección longitudinal una junta entre dos elementos de canalización en la que se utiliza esta guarnición; la figura 3 es una vista análoga en el caso de un tubo de menor diámetro; la figura 4 es una vista en sección axial radial de otra guarnición de estanqueidad según la invención y la figura 5 es una vista en sección de una junta según la invención

25. entre dos elementos de canalización, con interposición de

30.

319183

23



la guarnición de la figura 4.

Según el ejemplo de ejecución representado en la figura 1, la guarnición de estanqueidad según la invención está constituida por una arandela R que comporta

5. un cuerpo anular -1- de eje X-X y cuya sección por un plano radial es aproximadamente rectangular, estando limitado interiormente este cuerpo por una superficie cilíndrica -2- y transversalmente en relación al eje X-X por una superficie aproximadamente troncocónica -3-. En
10. la superficie exterior del cuerpo -1- está practicada una garganta -4- de sección trapezoidal, uno de cuyos flancos une la superficie troncocónica -3- para formar un saliente circular -5- de perfil en diente de sierra, mientras que el otro flanco está seguido por una corta
15. porción cilíndrica -6-, de eje XX. Este collar es hecho preferiblemente de un material elástico duro, por ejemplo un caucho natural o sintético con dureza del orden de 80° Shore.

20. El cuerpo -1- está prolongado por un labio circular de sección triangular. Este labio está limitado interiormente por una superficie troncocónica -8- que converge hacia el eje XX y hacia la extremidad del labio, y exteriormente por una superficie -9- que converge en el mismo sentido que la superficie -8- y se une a ella para
25. formar una arista circular -10-, de un diámetro menor que el de la superficie cilíndrica interna -2-. La superficie externa -9- está interrumpida hacia su centro por una garganta anular -11- que estrecha la sección triangular del labio -7- para aumentar la suavidad y flexibilidad de
30. su extremo. El labio -7- es hecho de preferencia de un

319183 23



caucho mas suave que el cuerpo, por ejemplo un caucho con una dureza del órden de 60° Shore.

5. Esta arandela está destinada a asegurar la estanqueidad entre el extremo macho liso -12- de un tubo T1 y la caja -13- de un tubo vecino T2 (figura 2). La caja -13- comporta un ensanchamiento o cámara interna -14- que forma con el borde un collar -15- que sobresale hacia el interior. Este collar tiene un perfil trapezoidal correspondiente al de la garganta -4- de la arandela.

10. Para asegurar la estanqueidad, la arandela R está dimensionada de la manera siguiente;

15. El diámetro a de la superficie interna -2- de la arandela corresponde al del extremo liso -12- del trozo de tubo T1, mientras que el b de la arista terminal -10- del labio -7- es inferior a dicho diámetro a del tubo; de preferencia, el diámetro c del fondo de la garganta -4- es superior en un 3% al diámetro interior c^1 del collar -15- y la anchura media de la garganta -4- es ligeramente inferior, del orden de 2% al espesor medio del collar -15- de la caja.

20. Para montar la junta, la arandela R se introduce en la caja -13- ajustando su garganta -4- sobre el collar -15-. De esta forma, el saliente circular -5- de la arandela cubre el borde externo -16- de la caja -13-, mientras que el labio -7- de la arandela toma libremente su posición en el ensanchamiento -14-.

25. Por el hecho de que las dimensiones de la garganta -4- de la arandela en estado libre son ligeramente inferiores a las del collar -15-, y gracias a la elasticidad
30. de la arandela, los flancos y el fondo de la garganta -4-



319183

se aplican estrechamente sobre las caras correspondientes del collar -15-, lo que permite asegurar la estanqueidad entre la caja y la arandela.

5. Después se introduce el extremo liso -12- del trozo de tubo T1 en la caja -13-. Al penetrar el tubo, el labio -7- se encuentra elásticamente ensanchado circunferencialmente y se aplica, pues, estrechamente contra el extremo liso -12- del tubo, asegurando así la estanqueidad entre este tubo y la arandela.
10. Como se vé, una tal junta asegura una estanqueidad conveniente, y permite tolerancias de fabricación importantes en el diámetro del tubo macho. Así, si debe encajarse un tubo macho con el diámetro mínimo de fabricación, es decir un tubo de diámetro a^1 netamente inferior al diámetro a (fig. 2), en vez de que la superficie interna -2- de la arandela se aplique en toda su longitud el tubo como en la fig. 2, solamente se aplica el labio -7- de la arandela sobre el tubo (fig. 3) continuando la seguridad de cierre hermético entre el tubo y la arandela.
15. Debe notarse que, gracias a la superficie troncocónica -3- del saliente externo -5-, el agua de lluvia susceptible de deslizarse a lo largo de la tubería dispuesta verticalmente es desviada hacia el exterior de la caja -13-.
20. En fin, gracias a las durezas diferentes del cuerpo -1- y del labio -7- de la arandela, el cuerpo -1- puede tener una rigidez suficiente para quedar unido al collar -15- de la caja cuando se introduce el extremo liso sin ceder bajo una ligera presión de éste en el momento del centrado, mientras que el labio -7- guarda toda su
- 25.
- 30.

319183

230



flexibilidad para aplicarse sobre dicho extremo liso,

- Según la variante de ejecución representada en la figura 4, la guarnición de estanqueidad según la invención, está constituida por una arandela R^1 de cuerpo -la-, de eje X-X de sección aproximadamente rectangular.
5. Este cuerpo está limitado interiormente por una superficie interna troncocónica -2^a- de pequeña conicidad, seguida por una segunda superficie interna troncocónica -8- de conicidad sensiblemente superior y que converge hacia el eje X-X en la misma dirección que la superficie 2^a.
10. El cuerpo -1^a- está limitado transversalmente, en relación al eje X-X, por una superficie convexa -3^a-. Exteriormente, el cuerpo -1^a- comporta la garganta trapezoidal -4- uno de cuyos flancos se une a la superficie externa transversal convexa -3^a- para formar un saliente circular -5- con perfil en diente de sierra, mientras que el otro flanco está seguido por una superficie externa troncocónica -9^a- que converge hacia el eje X-X en la misma dirección que las superficies internas troncocónicas -2^a- y -8-, pero de conicidad intermedia entre las de estas superficies internas. La superficie externa troncocónica -9^a- forma pues, con la superficie interna troncocónica -8-, una parte anular gruesa, limitada transversalmente por una superficie de perfil onculado -11^a- que forma un par de labios anulares concéntricos, interno -7^a- y externo -7^b-.
15. 20. 25. 30.
- De preferencia, la arandela R^1 está moldeada con dos calidades de caucho, un caucho duro, de una dureza Shore del orden de 80° para la parte del cuerpo situada al lado del saliente -5- y limitada por las superficies -2^a-, -3^a- y la garganta -4-, y un caucho más blando de



una dureza Shore del orden de 45° para la parte gruesa del cuerpo terminada por los labios -7^a- y -7^b- y limitada por las superficies $-8-$, -9^a- y -11^a- .

- Esta arandela R^1 está destinada a asegurar la estanqueidad entre el extremo macho liso $-12-$ de un trozo de tubo T^3 (fig. 5) y la caja $-13-$ de un tubo vecino T^4 . La caja -13^a- presenta, a su entrada, el collar $-15-$ que sobresale interiormente y que tiene una sección trapezoidal que presenta, hacia el interior de la caja, una superficie troncocónica $-17-$. Esta superficie troncocónica $-17-$ del collar está seguida por una superficie troncocónica $-18-$ que converge hacia el eje X-X" del tubo, hacia el fondo de la caja. Esta superficie troncocónica $-17-$ está seguida por una superficie cilíndrica $-19-$ que constituye el interior de la caja y está separada de la superficie $-18-$ por una arista circular $-20-$. Debe notarse que el juego radial j entre la superficie externa del extremo macho del tubo T^3 y la superficie cilíndrica interna $-19-$ de la caja -13^a- es relativamente importante. Para asegurar la estanqueidad, la arandela R^1 esta dimensionada de la forma siguiente:

- El diámetro del fondo de la garganta trapezoidal $-4-$ de la arandela es ligeramente superior al diámetro interno del collar $-15-$, a la entrada de la caja; los diámetros de las extremidades de la superficie externa troncocónica -9^a- de la arandela son ligeramente superiores a los diámetros correspondientes de las extremidades de la superficie troncocónica $-18-$ de la caja;

- por el contrario, el diámetro inferior de la superficie troncocónica -2^a- de la arandela es sensiblemente

319183

230



- superior al diámetro del extremo macho -12- del tubo T^3 mientras que el diámetro menor de la superficie interna troncocónica -8- de la arandela, es decir el diámetro interno de la extremidad del labio interno -7^a- es sensiblemente inferior al del extremo macho -12- del tubo T^3 ;
5. en otras palabras, la parte de la arandela que está comprendida entre la superficie interna 2^a y la garganta trapezoidal -4- tiene una sección menor que la del espacio anular correspondiente entre los tubos T^3 y T^4 ,
10. mientras que la parte anular gruesa de la arandela que termina en los labios -7^a- y -7^b- tiene una sección mayor que la del espacio anular correspondiente entre los tubos.
- Para montar la junta, la arandela R^1 se introduce en la caja -13^a ajustando su garganta -4- sobre el collar -15-. El saliente circular -15- de la arandela viene así a cubrir el borde extremo de la caja -13^a, mientras que el labio externo -7^b- viene a aplicarse estrechamente contra la superficie troncocónica -18- de la caja debido a las dimensiones indicadas mas arriba.
- 15.
20. Después el borde liso -12- del trozo de tubo T^3 se introduce en la caja -13^a-. La penetración del tubo es fácil frente a la superficie interna -2^a- de la arandela, pero encuentra una resistencia frente al labio interno -7^a- que se halla fuertemente comprimido. El labio externo -7^b- está comprimido igualmente contra la superficie troncocónica -18- de la caja del tubo T^4 . Así la estanqueidad entre esta caja y el extremo macho -12- está asegurada por parte anular gruesa del cuerpo de la arandela.
- 25.
30. La penetración del extremo macho -12- del tubo T^1 en la arandela R^1 no necesita más que un pequeño esfuerzo

319183



de empuje, dado que la parte anular gruesa del cuerpo -1^a- de la arandela que termina por los labios -7^a- y 7^b- que está comprimida, es de caucho de poca dureza. La conexión del tubo T³ en el tubo -T⁴ es pues fácil.

5. Gracias a la comprensión radial de la parte anular gruesa y en particular a la de los labios -7^a- y -7^b- de la arandela entre los tubos T³ y T⁴, la estanqueidad se realiza incluso si el flujo de líquido en la canalización no está a alta presión. La junta realizada así es pues estanca, en particular a los malos olores cuando se aplica a canalizaciones de descenso que conducen residuales. Bien extendido, la junta es aún estanca cuando la canalización está a presión.

10. Gracias a las superficies troncocónicas interna -8- y externa -9^a- de la arandela R¹ que son de conicidades diferentes, haciéndoles divergentes hacia las extremidades de los labios -7^a- y -7^b-, la junta asegura la estanqueidad permitiendo tolerancias de fabricación importantes en el diámetro de la caja -13^a- y del trozo -12- de los tubos T³ y T⁴.

15. Gracias a la garganta trapezoidal -4- de la arandela y el collar -15- correspondiente de la caja, gracias al saliente circular -5- de la arandela y gracias a la dureza de esta parte de la arandela, esta queda perfectamente aplicada a la caja. Por consiguiente en el montaje de la junta, al penetrar el extremo macho -12- del tubo T³ en la caja del tubo T⁴, la arandela no corre peligro de deslizarse hacia el interior de esta caja, y en servicio la arandela está asegurada contra una presión interna excesiva que tendería a expulsarla hacia el exterior.
- 20.
- 25.
- 30.

319183²³



Gracias a la combinación entre la superficie troncocónica -18- de la caja y la superficie troncocónica -17- del collar -15- vecino, la parte gruesa del cuerpo -1^a- de la arandela que termina por los labios -7^a- y -7^b- queda bien centrada y asegura el centrado de los tubos, uno en relación al otro. Además, la superficie troncocónica -17- del collar constituye un apoyo de la arandela contra todo esfuerzo de expulsión debido a una presión interna excesiva. Por otra parte, el labio externo -7^b- de la arandela que tiende a inmovilizarse hacia la extremidad de menor diámetro de la superficie troncocónica -17- del collar -15-, lo que mejora la sujeción de la garganta trapezoidal -4- sobre el collar -15-.

Debe notarse que en el caso de importantes tolerancias de fabricación, entre el extremo macho y la caja, la estanqueidad se hace con certeza por la comprensión de la parte gruesa de la arandela sobre la arista circular -20- que separa la superficie troncocónica interna -18- y la superficie cilíndrica -19- de la caja.

Bien entendido, la invención no está solamente limitada a los modos de ejecución descritos y representados que no han sido elegidos más que a título de ejemplo.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en la construcción de

319183



5. guarniciones de estanqueidad para juntas de canalizaciones, para la unión automática entre dos elementos de tubería, uno con caja terminada por un collar interno y el otro con extremo macho liso, cuyos perfeccionamientos se caracterizan esencialmente por el hecho de constituir la guarnición mediante una arandela cuyo cuerpo presenta un saliente de sección trapezoidal destinada a recibir dicho collar de la caja y está prolongado por un labio circular cuya superficie interna sigue a la del cuerpo y está destinada a tomar apoyo contra la superficie externa de dicho extremo macho.
10. 2. Perfeccionamientos en la construcción de guarniciones de estanqueidad para juntas de canalizaciones, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de dotar el labio con un perfil triangular.
15. 3. Perfeccionamientos en la construcción de guarniciones de estanqueidad para juntas de canalizaciones, según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizados por el hecho de dotar el cuerpo con una superficie interna cilíndrica y el labio con una superficie interna troncocónica convirgiendo desde su base a su extremidad hacia el eje de la arandela de manera que dicho labio presenta una arista terminal circular de diámetro inferior al de la superficie interna cilíndrica del cuerpo.
20. 4. Perfeccionamientos en la construcción de guarniciones de estanqueidad para juntas de canalizaciones, según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizados por el hecho de que la superficie externa del labio presenta hacia su centro una garganta circular que estrecha la sección circular de dicho labio.
25. 30.

319183

23



5. Perfeccionamientos en la construcción de guarniciones de estanqueidad para juntas de canalizaciones, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el cuerpo se prolonga por dos labios, circulares concéntricos.

10. 6. Perfeccionamientos en la construcción de guarniciones de estanqueidad, para juntas de canalizaciones, según la reivindicación 5, caracterizados por el hecho de que el cuerpo de la arandela presenta una superficie interna troncocónica de pequeña conicidad, seguida por una superficie interna troncocónica de mayor conicidad y los labios interno y externo están limitados transversalmente por un perfil ondulado, mientras que el labio externo presenta una superficie troncocónica de conicidad menor que la de dicha superficie interna de gran conicidad, de manera que la superficie externa troncocónica es divergente, en relación a dicha superficie interna troncocónica, hacia la extremidad de los labios.

20. 7. Perfeccionamientos en la construcción de guarniciones de estanqueidad para juntas de canalizaciones, según una cualquiera de las reivindicaciones precitadas, caracterizados por el hecho de que la arandela tiene dos partes, una correspondiente al cuerpo, de un caucho de una dureza superior a la de la otra, correspondiente al o a los labios.

30. 8. Perfeccionamientos en la construcción de guarniciones de estanqueidad para juntas de canalizaciones, entre un elemento de tubería con extremo liso y un extremo de tubería con caja, que comporta a su entrada

319183

23



- un collar de sección trapezoidal que sobresale interiormente, de acuerdo con las reivindicaciones 7, cuyos perfeccionamientos se caracterizan por el hecho de que la garganta circular de la guarnición es ajustada estrechamente sobre el collar de la caja, mientras que el saliente exterior del cuerpo de dicha guarnición o arandela cubre el borde extremo de la caja, y el labio está aplicado elásticamente sobre el extremo liso.
- 5.
9. Perfeccionamientos en la construcción de
10. guarniciones de estanqueidad para juntas de canalizaciones de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizados por el hecho de que el elemento de tubería con caja que sirve de alojamiento a la arandela o guarnición de estanqueidad comporta interiormente, a continuación del
15. collar, una superficie troncocónica seguida de una superficie cilíndrica de la que está separada por una arieta circular, estando fuertemente comprimida la parte anular gruesa de los labios de la arandela entre el extremo liso de uno de los tubos y la superficie troncocónica de
20. la caja del otro tubo, mientras que la garganta de la arandela está aplicada estrechamente sobre el collar de la caja y el saliente de la arandela cubre el borde de la extremidad de la caja.
10. Perfeccionamientos en la construcción de
25. guarniciones de estanqueidad para juntas de canalizaciones.

Todo ello según queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de catorce hojas folia-

319183 23



das escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 23 de octubre de 1.965

CENTRE DE RECHERCHES DE
PONT-A-MOUSSON.

p.a. L. FONTE

P.P.



Fig.1

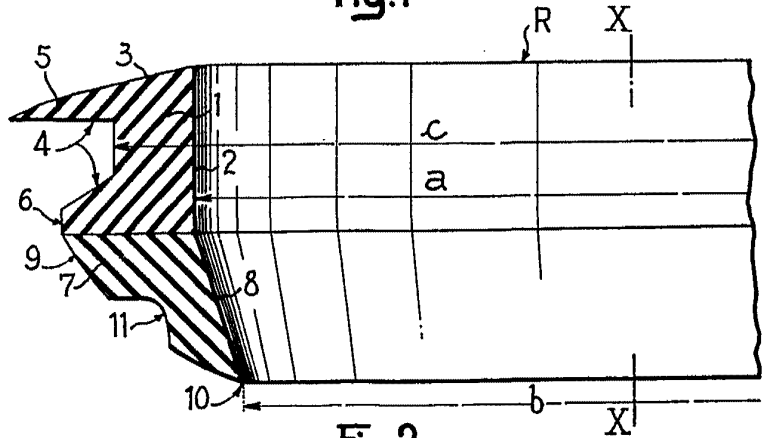
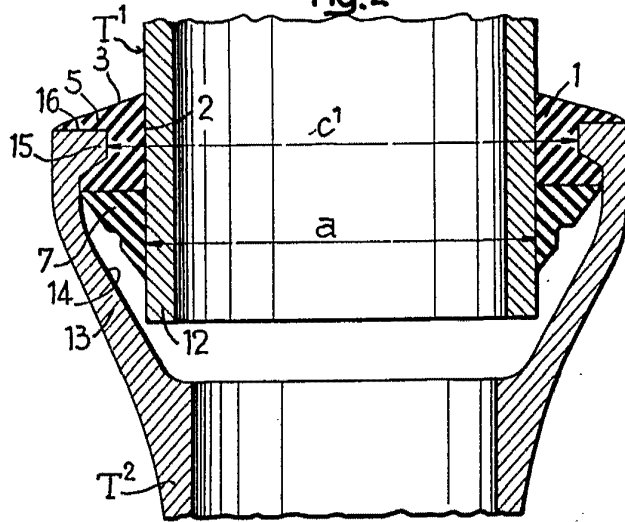


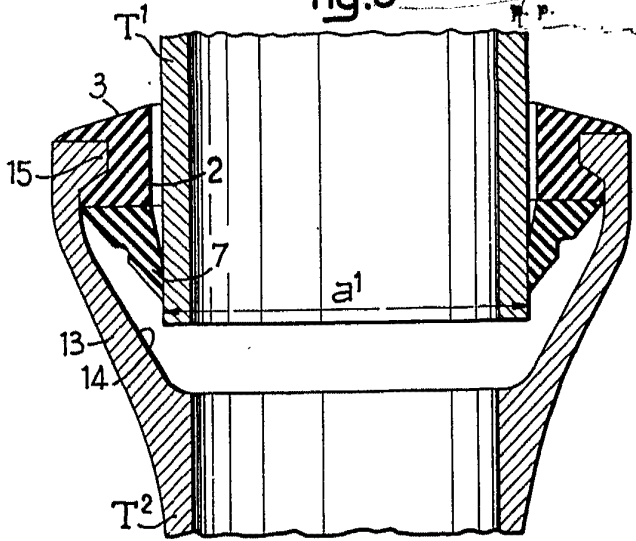
Fig.2



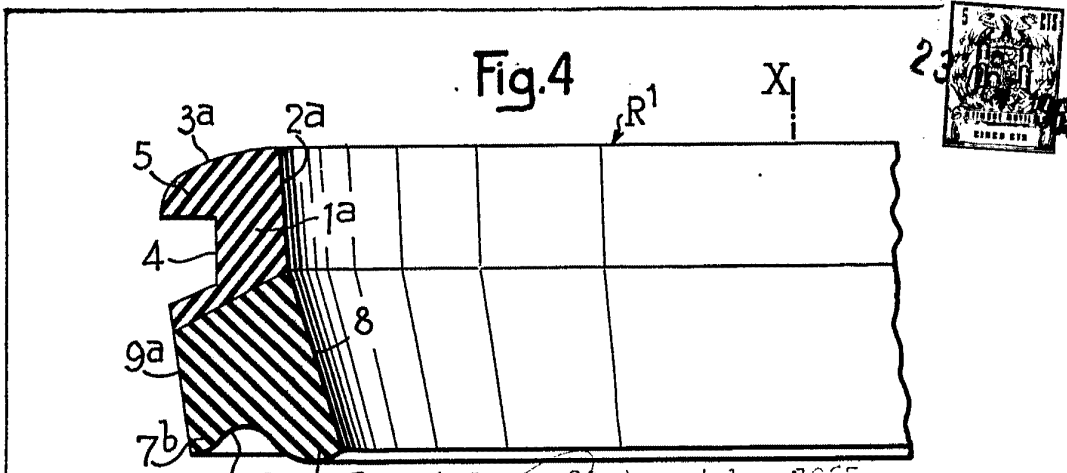
319183

Barcelona, 23 octubre 1915.

Fig.3



Pub. L. PONTI
F. P.



7a Barcelona, 23 de octubre 1965
 P. O. I. FONTE XI

