



Se conocen ya racors anulares de incrustación para la unión de tubos metálicos. Estos racors se componen generalmente de un manguito que lleva un mandrilado cilindrico - de guiaje del extremo del tubo a empalmar, un asiento sobre el cual se aplica la superficie exterior del extremo anterior de una anilla que constituye la segunda pieza del racor, una tercera pieza formando rosca, que se enrosca sobre un fileteado del manguito, para provocar el anclaje por incrustación de la parte delantera de la anilla aplicando la parte trasera de esta anilla sobre la pared exterior del tubo a empalmar.

Este tipo de racor dá resultados satisfactorios -- cuando es utilizado con fluidos a presión, dentro de un alcance comprendido entre 100 y 600 bars; solamente vibraciones poco importantes pueden ser toleradas.

La experiencia muestra que cuando los racors de este tipo son sometidos a cargas elevadas, resultantes a la vez de presiones próximas a los límites arriba citados, y de vibraciones importantes, su índice de fracaso crece sensiblemente. Se comprueba generalmente en este caso que, en la parte posterior de la anilla del racor, en el punto donde la amplitud de las vibraciones transmitidas es máxima, se produce un deterioro que puede llegar a la cebadura de ruptura, y por consiguiente, una tendencia a solicitar al máximo la sección resistencia situada en la parte anterior de la anilla al nivel del reborde formado, lo que puede crear fenómenos indeseables desde la simple fuga, hasta el desencajamiento.

La invención tiene por objeto remediar estos inconvenientes y se propone suministrar un racor para circuitos - de muy altas presiones, iguales o superiores a 600 bars, y - sometidos a regimenes vibratorios intermitentes o permanentes, particularmente intensos.

La invención tiene también por objeto el crear un racor cuya estanqueidad sea independiente de los requerimientos mecánicos debidos a la acción conjugada de la presión y de las vibraciones.

5 La invención tiene igualmente por objeto el crear un racor en el que la estanqueidad y el anclaje se obtienen suprimiendo todo riesgo de sobreajuste.

10 A este fin, la invención concierne a un racor para tubos, del tipo que comporta una anilla de estanqueidad y de blocaje deformada elásticamente y engastada sobre el tubo a empalmar, por las presiones ejercidas respectivamente sobre su parte anterior y sobre su parte posterior, por un manguito hueco fileteado y por una tuerca roscada sobre dicho manguito, dentro de cavidades previstas en el interior de estas dos  
15 piezas y provistas de mandrilados cónicos que apoyan sobre la anilla, y de mandrilados cilindricos para guiar el tubo, creando la deformación de la anilla un bordón anular sobre la superficie del tubo, racor caracterizado porque la anilla está provista, por una parte, de medios de estanqueidad y, por --  
20 otra parte, de medios de blocaje, comportando los medios de estanqueidad, en el extremo anterior de la anilla, una arista de extremidad anular en contacto con el tubo a empalmar, y - en la proximidad de dicha arista extrema, una arista de incrustación sobre el tubo, anular e interior a la anilla, estando constituidos los medios de blocaje por una nervadura de penetración y de tope dentro de una garganta prevista sobre -  
25 el tubo a empalmar.

Esta nervadura, una vez en su sitio en la garganta del tubo, cumple tres funciones:

30 a) reforzado del tubo en el fondo de la garganta, - absorbiendo todas las vibraciones;

b) apoyo de la parte delantera de la nervadura contra la parte anterior de la garganta, oponiéndose al retroce-

.../...

so creado por la presión;

c) indicación del final de engastado, por una elevación rápida y brutal del par de engastado, asegurando así una completa garantía de seguridad.

5

Esta disposición particularmente ventajosa permite disminuir las incitaciones inevitables al nivel del anclaje sobre las dos superficies de contacto; en efecto, el contacto de la anilla sobre el fondo de la ranura asegura un enzunchado y el contacto sobre la cara anterior de esta ranura asegura una presolicitación que se opone a la fuerza de encaste creada por la presión dentro del tubo. Las superficies de contacto están desprovistas de crestas en surco generadores cortantes de muescas.

10

15

Según una característica de la invención, la tuerca y la anilla comprenden unas superficies cónicas, respectivamente interior y exterior, cooperando de manera que el enroscado de la tuerca sobre el manguito provoca la penetración de la nervadura interior de la anilla en la garganta del tubo a empalmar.

20

Según otra característica de la invención, la anilla de estanqueidad y de bloqueo es de un metal tratado que puede sufrir deformaciones elásticas.

25

Estas características hacen el racor según la invención utilizable para tubos cuyo diámetro puede ser, tanto del orden de algunos milímetros, como para tubos cuyo diámetro puede alcanzar los 50 milímetros e incluso más, la temperatura de utilización de estos racors está comprendida entre  $-200^{\circ}\text{C}$  y  $+250^{\circ}\text{C}$ , según la naturaleza de los materiales utilizados.

30

Un racor según la invención es representado a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista de conjunto, en sección, de un racor según la invención, provisto de una anilla según la primera forma de realización;

5           - la figura 2 representa una segunda forma de realización de una anilla que puede convenir a un racor según la invención;

          - la figura 3 representa una tercera forma de realización de una anilla que puede convenir a un racor según la invención.

10           El racor según la invención comprende un manguito 1, una anilla 2 y una tuerca 3. El manguito 1 está provisto de un fileteado 10 y de mandrilados 11, 12, 13, concéntricos. El mandrilado 11, cilíndrico, tiene el diámetro mas pequeño y sirve para la circulación del fluido, el mandrilado 12, cilíndrico también, está destinado al guiaje del tubo a empalmar y está situado entre el mandrilado cilíndrico 11 y un  
15           mandrilado cónico 13, (que tiene un ángulo aproximado de 24º) que sirve de superficie de contacto para la superficie exterior situada en la parte delantera de la anilla 2.

20           La anilla 2 comprende, exteriormente a su parte anterior, una región curvada convexa 20, destinada a entrar en contacto con el mandrilado cónico 13 del manguito; ésta región curvada 20 está unida, por una sucesión de superficies cilíndricas y cónicas, a una parte tronco-cónica exterior -  
25           21. Interiormente, la anilla 2 está provista de una sucesión de mandrilados cilíndricos y cónicos, algunos de los cuales estan unidos por puentes. La unión de las superficies exteriores, y más particularmente de la región curvada 20 y de la superficie interior, forma una arista de extremo anular -  
30           22, en la parte delantera de dicha anilla. La parte anterior de la superficie interior de la anilla 2 comprende, esencialmente, un mandrilado cilíndrico 23 unido a un puente 24 for-

.../...

mando una arista de incrustación 25, con otro mandrilado cilíndrico 26 de diámetro más pequeño; este mandrilado cilíndrico 26 de pequeño diámetro, está unido cónicamente a un mandrilado de mayor diámetro, unido, por su parte, mediante un puente 27 a un mandrilado 28 de diámetro menor que el precedente. El mandrilado 28 forma, por consiguiente, una nervadura anular en el interior de la anilla 2.

La tuerca 3 lleva un aterrajado 30 que coopera con el fileteado 10 del manguito hueco 1; este aterrajado 30 se prolonga por un mandrilado cilíndrico 31, unido a un mandrilado cónico 32, destinado a cooperar con la parte troncocónica 21 situada en el extremo posterior de la anilla 2.

El mandrilado cónico 32 está unido a la pared trasera de la tuerca 3, por un mandrilado cilíndrico 33, ligeramente superior al diámetro del tubo a empalmar y destinado al guiaje de éste.

El tubo a empalmar debe estar provisto, para ser empleado con el racor de la invención, de una garganta cilíndrica situada a una distancia juiciosa de su extremo, y destinada a recibir la nervadura 28 de la anilla 2.

La tuerca 3, así como la anilla 2, estando montados sobre el tubo a empalmar en el manguito 1, el extremo de este tubo es puesto en contacto con el puente situado entre los mandrilados cilíndricos 11 y 12 del manguito 1, la tuerca es enroscada sobre el fileteado 10 del manguito 1, y bajo el efecto del ajuste, la anilla es obligada a encastrarse en el cono 13 y se deforma de tal manera que se ajusta perfectamente por su superficie curvada 20 contra éste, en tanto que su arista 25 se incrusta en la superficie exterior del tubo para formar un reborde anular.

La continuación del apriete de la tuerca, provoca una deformación cada vez mayor de la anilla 2, llevando la ner-

5        nervadura 28 posterior a la garganta del tubo a empalmar, creando así un cerrojado elástico que asegura un sostén perfecto del tubo. Las configuraciones de la tuerca y de la anilla están evidentemente definidas de manera que permitan a ésta una deformación radial en el momento del encaje de su nervadura posterior 28, dentro de la garganta del tubo a empalmar.

10        Este punto de sostenimiento posterior del tubo -- hace oficio de dique contra las vibraciones y sustrae a sus efectos nocivos la zona de estanqueidad situada adelante.

15        De las formas geométricas retenidas para el conjunto, depende, pues, la colocación automática de la anilla al final del engastado. El reforzamiento del tubo detrás del empalme, permite evitar un estado de mínima resistencia para el tubo, en las condiciones de servicio a presiones elevadas.

20        En consecuencia, se obtiene un contacto, entre la cara anterior de la garganta del tubo a empalmar y el puente delantero de la nervadura 28 de la anilla 2, que se opone al retroceso solicitado por la presión. Se obtiene simultáneamente un contacto entre las dos mismas piezas, al fondo de la garganta al tubo a empalmar, creando un verdadero zunchillo de refuerzo del tubo a este nivel. De estos dos contactos resulta una elevación brutal de la resistencia al apriete del operador, indicándole a éste que el engastado está -  
25        terminado y que ofrece todas las garantías de seguridad esperadas. Estando la anilla continuamente en deformación elástica, no es de temer riesgo alguno de aflojamiento en las -  
30        condiciones de funcionamiento, incluso más duras, siendo posibles numerosos desmontajes y remontajes sin pérdida de las ventajas anunciadas.

      Según una primera variante de realización, la parte curva situada delante de la anilla 2 puede estar consti-

.../...

5 tuida por una arandela angular 120, de sección longitudinal circular en la región de su contacto con la parte interna y cónica 13 del manguito 1, constituyendo así una junta tórica en esta región. Esta configuración permite alcanzar una estanqueidad perfecta para presiones tan débiles como 10<sup>-4</sup> torr.

10 Según una segunda variante de realización, puede obtenerse una estanqueidad, tanto delante como detrás, conservando al mismo tiempo la ventaja del cierre elástico con la ayuda de una arista viva, que una dos mandrilados cónicos 227 y 228, en lugar de un puente 27 y de un mandrilado cilíndrico 28.

15 Quede bien entendido que la invención no se limita a los ejemplos de realización arriba descritos y representados, a partir de los cuales se podrán preveer otros modos y otras formas de realización, sin salirse por ello del cuadro de la invención.

NOTA REIVINDICATORIA  
=====

20 En esta Patente de Invención se reivindica:

25 1.- Recor anular de alta seguridad, para tubo de circulación de fluido, del tipo que comprende una anilla 2 de estanqueidad y de bloqueo, deformada elásticamente y engastada sobre el tubo a empalmar por las presiones ejercidas respectivamente sobre su parte delantera 20 y su parte trasera 21, por un manguito hueco 1, fileteado y por una tuerca 3 roscada sobre este manguito 1, dentro de unas cavidades previstas en el interior de estas dos piezas y provistas de mandrilados 13, 32 que apoyan sobre la anilla 2 -  
30 y de mandrilados cilíndricos 12, 33 para guiar el tubo, -- creando la deformación de la anilla 2 un reborde anular sobre la superficie del tubo, recor caracterizado porque la

.../...

anilla 2 está provista, por una parte de medios de estanqueidad y, por otra parte, de medios de bloqueo, comportando los medios de estanqueidad, en el extremo anterior de la anilla, una arista de extremidad 22 anular, en contacto con el tubo a empalmar y, proxima a esta arista de extremidad 22, una arista de incrustación 25 sobre el tubo anular e interior a la anilla 2, estando constituidos los medios de bloqueo por una nervadura 28 de penetración y de tope en una garganta - prevista sobre el tubo a empalmar.

2.- Racor según la reivindicación 1, caracterizado porque la tuerca 3 y la anilla 2 comprenden unas superficies cónicas, respectivamente interior 32 y exterior 21, cooperando de suerte que el enroscado de la tuerca 3 sobre el manguito 1 provoca la penetración de la nervadura interior 28 de la anilla 2, en la garganta del tubo a empalmar.

3.- Racor según la reivindicación 1, caracterizado porque la arista de la extremidad 22 de la anilla 2, está constituida por la intersección de un mandrilado cilindrico 23 y de una superficie 20, anular y exterior a la anilla 2, de sección longitudinal curvada y convexa en la región de su contacto con el mandrilado cónico 13 del manguito 1.

4.- Racor según la reivindicación 1 caracterizado porque la arista extrema 22, de la anilla 2, está constituida por la intersección de un mandrilado cilindrico 23 y de una superficie 120, anular y exterior a la anilla 2, de sección longitudinal, parcialmente circular, en forma de bordón, constituyendo una junta tórica en la región de su contacto con el mandrilado cónico 13 del manguito 1.

5.- Racor según la reivindicación 1, caracterizado porque la anilla 2 de estanqueidad y de bloqueo comprende, como medio de estanqueidad auxiliar, en su parte posterior, una arista viva interior, que sirve también de nervadura 28

.../...

de penetración y de tope, formada por la intersección de dos mandrilados cónicos 227, 228.

5 6.- Racor según la reivindicación 1, caracterizado porque la anilla 2 de estanqueidad y de bloqueo es de un metal tratado que puede sufrir deformaciones elásticas.

10 7.- "RACOR ANULAR DE ALTA SEGURIDAD, PARA TUBO DE CIRCULACION DE FLUIDO", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y graficamente representada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de DIEZ hojas, escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid 12 JUL. 1974

Por autorización de la interesada.

JOSE LOPEZ CORTES  
P. P.



Fig.1

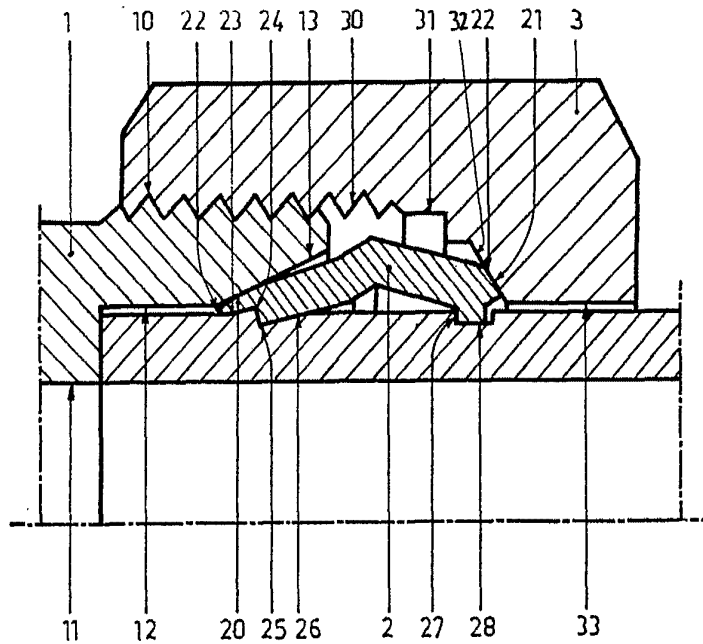
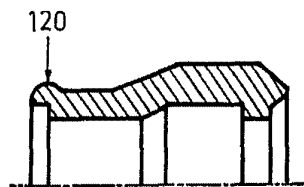


Fig.2

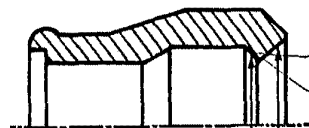


Escala variable  
Madrid, 12 JUL 1974

P.A.

Fig.3

JOSE LOPEZ CORTES  
P.P. \*



227 228