

10 ES 11 21 22	NUMERO 267.027	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 31 AGO. 1982	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

**17** MAR. 1983

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 79 26890	32 FECHA 30 Octubre 1979	33 PAIS Francia
--	-----------------------------	--------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L 21/00
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "Junta para tubos" <hr/> Transformación de: Solicitud de patente de invención 496.380 <hr/> Divisionario de: Solicitud de Modelo de utilidad 264.584
---

71 SOLICITANTE (S) VALLOUREC
---------------------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 7, place du Chancelier Adenauer, 75116 París, Francia
--

72 INVENTOR (ES) - - -
---------------------------

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE M. Curell Suñol
-------------------------------------

DC/TP - Série 101 (division.)  
 EX-FR-II

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

solicitado en España a favor de VALLOUREC, de nacionalidad francesa, domiciliada en 7, place du Chancelier Adenauer, 75116 París, Francia, por "Junta para tubos", con prioridad de la solicitud francesa 79 26890 de fecha 30 octubre 1979.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una junta para tubos, más especialmente para tubos de acero, que está destinada en particular a la industria petrolífera, particularmente a las columnas de entubado y de producción de yacimientos petrolíferos.

5

Las juntas de este tipo deben presentar un cierto número de cualidades que son, en la práctica, difíciles de conciliar.

Estas juntas deben poder soportar diferencias de presión muy importantes entre la pared interna y la pared externa de la columna de tubos. Deben también presentar una resistencia mecánica comparable a la de los elementos tubulares que están destinadas a unir.

10

Teniendo en cuenta el hecho de que las columnas de tubos provistas de estas juntas están destinadas a ser colocadas en perforaciones profundas, es de desear que el diámetro de la junta no sea superior al diámetro del tubo más que en el valor más reducido posible.

15

Dichas juntas deben presentar también una estanqueidad segura. Incluso después de roscados y desenroscados repetidos, pudiendo un extremo macho dado ser montado en esta ocasión sobre diferentes extremos hembras, y ello a pesar de las tolerancias de fabricación que son inherentes a toda producción industrial.

Es también de desear que las juntas aseguren, en toda la medida de lo posible, una autorreparación de las superficies de estanqueidad puesto que estas últimas están relativamente a menudo sometidas a deterioros cuando tienen lugar las manipulaciones en la obra.

La junta según la invención es del tipo en el cual los extremos de dos elementos machos están unidos con la ayuda de un manguito hembra, estando cada elemento macho provisto de un fileteado, por ejemplo troncocónico, que se introduce en un fileteado hembra correspondiente practicado en el manguito.

La presente invención tiene por objeto una junta para tubos, en particular para tubos de acero, destinada más particularmente a la explotación de los yacimientos petrolíferos, del tipo en el cual los extremos provistos en fileteado, por ejemplo cónico, de dos elementos machos están unidos por un manguito que presenta a cada lado un fileteado correspondiente, caracterizada porque el manguito presenta en su parte central una superficie de estanqueidad sensiblemente cilíndrica cuyo eje corresponde con el eje de la junta, poseyendo cada elemento macho en la periferia

de su extremo una superficie de estanqueidad sensiblemente cilíndrica correspondiente, cuyo diámetro es igual o ligeramente superior al diámetro de la superficie de estanqueidad del manguito, apoyándose los extremos de los elementos machos axialmente el uno contra el otro cuando tiene lugar el apriete de la junta e incrementándose de la periferia hacia el centro de la junta el espacio existente entre los extremos de los elementos machos cuando tiene lugar su primer contacto, de manera que cuanto tiene lugar el apriete de la junta los extremos de los elementos machos sean empujados hacia el exterior para reforzar la estanqueidad por aumento de la presión sobre las superficies de estanqueidad de los elementos machos y del manguito.

De acuerdo con la invención, se crea una presión de contacto sobre la superficie externa de los extremos de los elementos machos que entran primero en contacto en el momento del apriete de la junta. Cualquier apriete posterior tiende, por una parte, a aplastar la una contra la otra las superficies frontales periféricas de los extremos de los elementos machos y, por otra parte, a empujar estos extremos hacia el exterior, aumentando así dicha presión de contacto.

Se ve por tanto que, de acuerdo con la invención, si se considera un plano que pasa por el eje de la junta, en el punto donde las generatrices externas de las superficies de estanqueidad de los elementos machos se unen, se tiene, cuando tiene lugar el primer contacto, la mitad del

espacio que está ocupado por un manguito hembra cuyas superficies de estanqueidad es cilíndrica, mientras que la otra mitad del espacio está ocupado sólo parcialmente por el extremo de los elementos machos debido a que, de acuerdo con la invención, la distancia que separa los extremos de los elementos machos es nula en el punto de contacto exterior para tomar valores crecientes hacia el interior de la junta.

Se concibe, en estas condiciones, que cuando se prosigue el apriete de la junta se provoca un llenado parcial del espacio residual existente entre los extremos de los elementos machos empujándolos hacia el exterior, lo que aumenta su presión sobre la superficie de estanqueidad del manguito por una especie de efecto de rótula.

A este efecto de rótula se adiciona por otra parte un efecto de hinchado diametral de los elementos machos, localizado en la zona de presión de contacto, lo que se produce cuando se ejerce una contracción en el sentido axial. Este efecto aporta un incremento de fuerza de contacto en sentido radial que se adiciona al rozamiento inicial o que puede incluso reabsorber un pequeño juego inicial.

De acuerdo con la invención, las superficies frontales de los extremos de los elementos machos pueden tener formas diversas.

Los extremos de los elementos machos pueden ser, por ejemplo, muy ligeramente cónicos cóncavos, es decir que el extremo de cada elemento macho puede estar delimitado por una superficie cónica cuyo ángulo con el eje de la jun-

ta es ligeramente inferior a 90°, estando los vértices de los conos dirigidos hacia el interior de los elementos machos.

5 De esta manera, el espacio bicónico que existe entre los extremos de los elementos machos, cuando tiene lugar el primer contacto de los elementos machos, se reduce progresivamente cuando tiene lugar el apriete por aplastamiento de la periferia de los extremos de los elementos machos.

10 De acuerdo con la invención, es preferible que la superficie de estanqueidad cilíndrica del manguito se prolongue en dirección de los fileteados por una superficie cuyo diámetro se ensancha progresivamente, de manera que permita una introducción fácil y un centrado automático del extremo de los elementos machos cuyas superficies de estanqueidad tienen un diámetro igual o superior al diámetro de la superficie cilíndrica de estanqueidad del manguito.

15 A este efecto, es preferible también redondear ligeramente la arista externa del extremo de cada elemento macho.

20 La importancia de este redondeado puede sin embargo ser muy pequeña y corresponder únicamente a un chaflán muy ligero de la arista viva del extremo de los elementos machos.

25 La junta según la invención presenta la ventaja de ser de una realización fácil y económica.

En principio, no existe ningún tope de limitación

de roscado en el manguito que, por ello, puede ser mecanizado en un tubo más grueso.

5 Las superficies de estanqueidad, tanto en el manguito como en los extremos de los elementos machos, son unas superficies cilíndricas cuyo mecanizado es particularmente fácil y económico. Además, los controles de fabricación son mucho más fáciles de efectuar y pueden ser realizados con unos calibres cuyo precio de coste es inferior a los de los calibres generalmente utilizados para los controles de fabricación de las juntas para la industria petrolífera.

10 En el caso de columnas de tubos destinados a contener líquidos corrosivos en su interior, es posible realizar únicamente los elementos machos de acero inoxidable por ejemplo, estando los manguitos realizados en acero ordinario.

15 Asimismo, se puede fácilmente, gracias a la junta según la invención, unir unos tubos bimetálicos cuya parte situada en la proximidad de la superficie interna está por ejemplo realizada de acero inoxidable, mientras que el resto del tubo está realizado en acero ordinario. En este caso, es también preferible realizar los extremos frontales de los elementos machos con un revestimiento de metal inoxidable idéntico o compatible con el que constituye la parte interna de los tubos bimetálicos.

25 Las dimensiones relativas de los fileteados y las longitudes de los elementos machos son tales que los extre-

mos de los elementos machos pueden entrar en contacto y realizar las deformaciones que permiten asegurar la estanqueidad, según la invención, antes de que se haya producido una expansión demasiado importante a nivel de los fileteados.

5 Sin embargo, es preferible según la invención que la expansión de un elemento macho en el manguito sea notablemente superior a la expansión del otro elemento macho en el manguito, de manera que se asegure, cuando tiene lugar el montaje y el desmontaje de la junta, que el manguito  
10 permanece siempre posicionado sobre el mismo elemento macho. Es suficiente para ello que el par de apriete del manguito sobre el elemento macho que no debe ser separado del manguito sea de un valor notablemente superior al valor del par de apriete del otro elemento macho en el manguito.

15 Es interesante, de acuerdo con la invención, montar el manguito en la fábrica sobre el elemento macho, del cual no debe ser separado.

Se describirá ahora un modo de realización de la invención que está representado en el plano anexo en el  
20 cual:

- la figura 1 es una semivista en sección axial de una forma de realización de una junta según la invención antes de su apriete completo.

25 - la figura 2 es una semivista que corresponde a la figura 1 después de apriete completo de la junta.

Las figuras 1 y 2 representan una junta según la invención realizada entre dos elementos machos 1 y 2 por

medio de un manguito 3. Los fileteados exteriores cónicos 4 están previstos en los extremos de los elementos machos 1 y 2 para cooperar con unos fileteados 5 correspondientes realizados en la superficie interna del manguito. Estos fileteados son preferentemente unos fileteados trapezoidales que desaparecen en la superficie exterior de los tubos.

Como se ha representado en las figuras, el manguito 3 comprende en su parte central una superficie de estanqueidad hembra cilíndrica 6 unida a una y otra parte con la superficie interna del manguito 3 por unas superficies curvadas 7.

Unas superficies de estanqueidad machos 8, también cilíndricas, están previstas en el exterior de los extremos 9 de los elementos machos 1 y 2. El diámetro de las superficies de estanqueidad machos 8 es igual o ligeramente superior al diámetro de la superficie de estanqueidad hembra 6 del manguito 3 a fin de que no exista ningún juego entre las superficies de estanqueidad cuando tiene lugar la introducción de los elementos machos 1 y 2 en el manguito 3. Sin embargo, la expansión, que puede resultar de ello, no debe ser excesiva a fin de evitar cualquier agarrotamiento.

Se destacará por otra parte que, en la forma de realización descrita, las aristas periféricas 10 de los elementos machos 1 y 2 están ligeramente redondeadas. En la práctica, estos redondeados pueden ser inexistentes o estar constituidos por un pequeño chaflán para "romper" la arista

viva del extremo de los elementos machos. En ciertos casos, estos redondeados pueden tomar una cierta importancia.

El montaje de la junta según la invención se efectúa de la forma siguiente:

5 El manguito 3 es roscado en principio sobre el extremo de uno de los elementos machos, por ejemplo del elemento macho 2. Puede eventualmente ser fijado al mismo por ejemplo por pegado.

10 Este montaje puede ventajosamente ser realizado en el taller mientras que el montaje del extremo del elemento macho 1 en el manguito 3 se efectúa en la obra, con un par de apriete inferior al del elemento macho 2 y éste no está asegurado sobre el manguito.

15 Se comprende que, cuando se efectúa el ensamblaje del elemento macho 1 en el manguito 3, el primer contacto entre las superficies de contacto de los extremos de los elementos machos 1 y 2 se efectúa en la periferia exterior, como se ha representado en la figura 7. Cuando el apriete se prosigue se produce en esta periferia un recalado, de 20 lo que resulta que los elementos machos 1 y 2 continúan aproximándose hasta que las superficies de contacto 19 y 20 respectivamente entra en contacto, como se ha representado en la figura 2.

25 Cuando tiene lugar este apriete las paredes de los extremos 9 de los elementos machos 1 y 2 tienen tendencia, por un efecto de rótula, a desplazarse radialmente hacia el exterior como se ha ilustrado por las flechas 18.

Por consiguiente las superficies de estanqueidad machos 8 pasan a aplicarse sobre la superficie de estanqueidad hembra 6 y al manguito 3 de lo que resulta una mejora de la estanqueidad.

5 Las figuras representan una forma de realización en la cual el primer contacto de los elementos machos 1 y 2 está siempre previsto en la periferia exterior de estos tubos. El espacio 13 va ensanchándose desde la periferia exterior hasta la periferia interior de los elementos macho. Sin embargo, en este caso, las superficies de contacto 19 y 20 de los extremos de los elementos machos 1 y 2 son unas superficies cónicas cóncavas, es decir unas superficies cónicas cuyo vértice está situado sobre el eje de los tubos 1 y 2 en el interior de estos elementos machos.

15 Como ha sido mencionado anteriormente, cuando el elemento macho 1 es roscado en el manguito 3 el primer contacto entre los extremos de los elementos machos 1 y 2 se efectúa en la periferia exterior 21 de las superficies 19 y 20 (figura 1). Cuando se aprieta el ensamblaje se produce entonces un recalco en la zona periférica exterior 21 de las superficies 19 y 20 (figura 2) de manera que las superficies 19 y 20 se aproximan hasta que entran en contacto.

20 En posición apretada de la junta del recalco de los extremos de los elementos machos que se efectúa por deformación elástica, y eventualmente plástica, del metal pone en contacto la totalidad de las superficies 19 y 20 de los extremos de los elementos machos, o deja subsistir

25

eventualmente un pequeño juego 21a que interesa solamente una parte de las superficies 19 y 20, como ha sido representado en la figura 2 de una manera muy exagerada para claridad del dibujo.

5 Se comprende que la importancia del juego 21a depende de la inclinación de las superficies 19 y 20 y del apriete de la junta. En la mayor parte de los casos, es preferible que este juego sea reducido a nada o casi nada pero la existencia de dicho juego es compatible con la utilización de la invención.

10 Se podrán elegir, por ejemplo, para los ángulos entre las generatrices de las superficies cónicas y los planos radiales unos valores del orden de 15 minutos a 30 minutos.

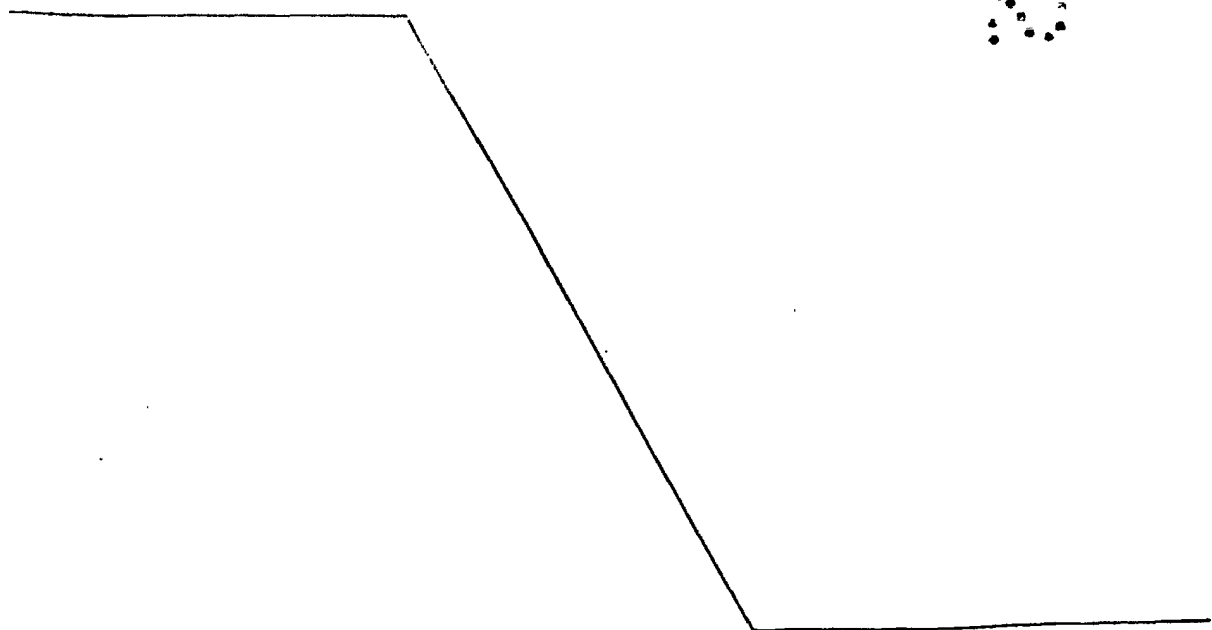
15 La presente invención ha sido descrita con referencia a unas superficies de estanqueidad cilíndricas tanto en el manguito como en los extremos de los elementos machos. Aunque esta forma cilíndrica para las superficies de estanqueidad sea la forma preferida según la invención, no se apartaría de la esencialidad de esta última realizando 20 las superficies de estanqueidad con unas formas muy ligeramente cónicas que no se separarían sensiblemente de una forma cilíndrica. En esta hipótesis, está claro que los elementos machos deberían tener en su extremo su superficie de estanqueidad que presentara una conicidad del mismo sentido 25 que la conicidad de su fileteado.

Por otra parte, la presente invención ha sido des-

crita con referencia a unas juntas que poseen unos fileteados cónicos.

5 Se comprende que, teniendo en cuenta el hecho de que la estanqueidad de la junta se obtiene, según la invención, por presionado de las sauperficies de estanqueidad en la proximidad del punto de contacto de los extremos de los elementos machos, la forma de los fileteados no es determinante en la medida en que los fileteados tienen esencialmente por objeto ejercer unas fuerzas axiales convergentes sobre los extremos de los elementos machos. Se podrían 10 ~~así, por~~ ciertos casos y sin apartarse de la esencialidad de la invención, utilizar unas juntas que presenten unos fileteados cilíndricos o unas combinaciones de fileteado cilíndricos y troncocónicos cuando ello fuera en particular 15 necesario para reducir el espesor total de la junta.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen:



REIVINDICACIONES

1.- Junta para tubos, del tipo en el cual los extremos provistos de un fileteado, por ejemplo cónico, de dos elementos machos están unidos por un manguito que presenta a cada lado un fileteado correspondiente, caracterizada porque el manguito presenta en su parte central una superficie de estanqueidad sensiblemente cilíndrica cuyo eje corresponde con el eje de la junta, poseyendo cada elemento macho en la periferia de su extremo una superficie de estanqueidad sensiblemente cilíndrica correspondiente cuyo diámetro es igual o ligeramente superior al diámetro de la superficie de estanqueidad del manguito, apoyándose los extremos de los elementos machos axialmente el uno contra el otro cuando tiene lugar el apriete de la junta e incrementándose de la periferia hacia el centro de la junta el espacio existente entre los extremos de los elementos machos cuando tiene lugar su primer contacto.

2.- Junta según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie extrema de cada uno de los elementos machos es ligeramente cónica cóncava.

3.- Junta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque la superficie de estanqueidad sensiblemente cilíndrica del manguito se prolonga en dirección de los fileteados por una superficie cuyo diámetro se ensancha progresivamente.

4.- Junta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la arista externa del extre-

mo de cada elemento macho está ligeramente redondeada.

5 5.- Junta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los elementos machos están realizados con unos tubos bimetálicos, siendo la parte de tubo próxima al interior de metal inoxidable.

10 6.- Junta según la reivindicación 5, caracterizada porque los extremos frontales de los elementos machos están recubiertos de un metal inoxidable idéntico o compatible con el que constituye el interior de los elementos machos.

7.- "JUNTA PARA TUBOS".

15 Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 31 AGOSTO 1982

P.A. M. CURELL SUÑOL

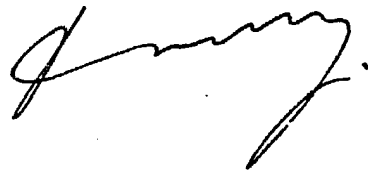


FIG. 1

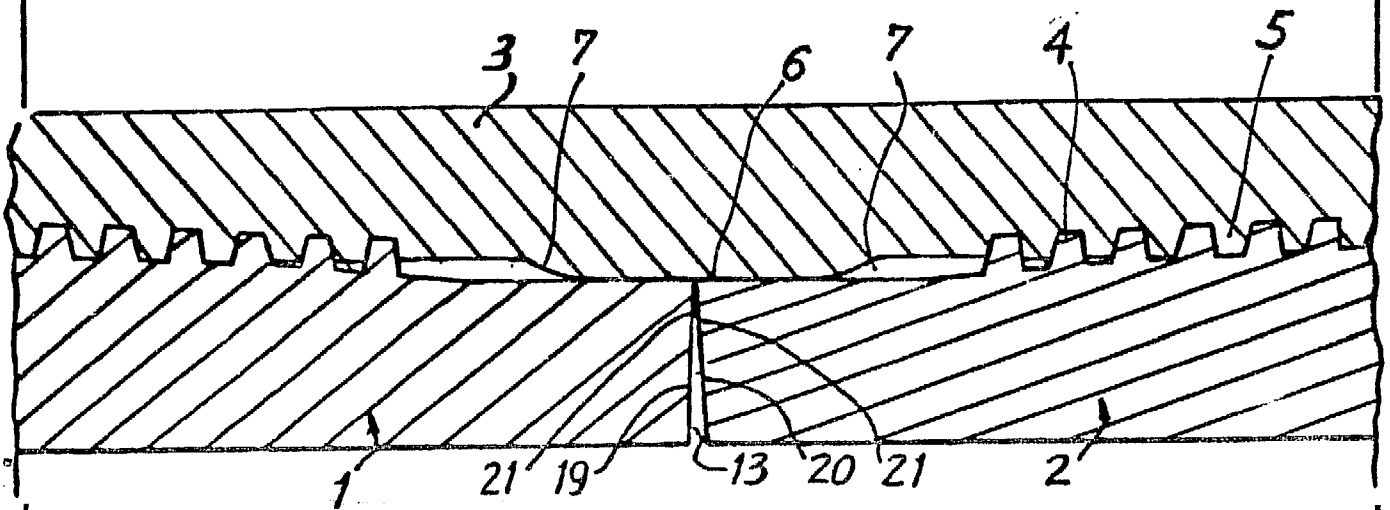
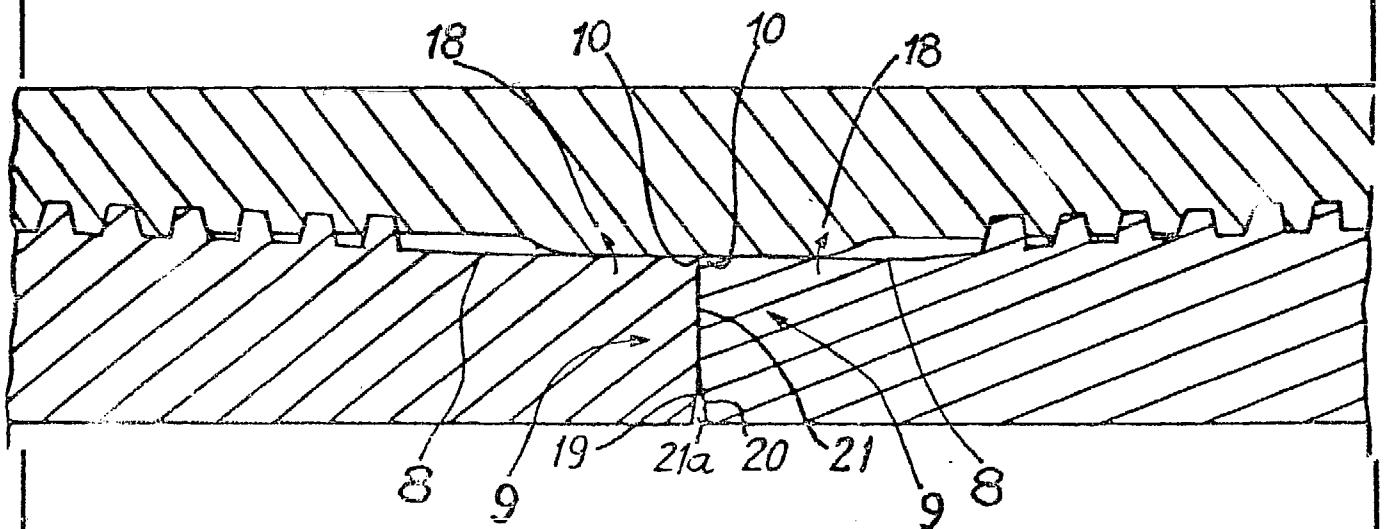


FIG. 2



MADRID, 31 AGO. 1982

P. A. M. CURELL SUÑOL