

P - 23.567

Akte 99-101 ern/be.



281660

16 NOV. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

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

formulada el 18 de Octubre de 1962 con el Nº. 281.660

en

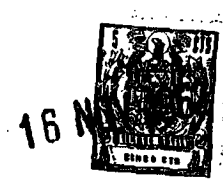
E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de JEAN WALTERSCHEID KG., entidad alemana, establecida en Siegburg-Lohmar/R h l d, República Federal Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO DE ACOPLAMIENTO ROSCADO PARA TUBOS".

5 El invento se refiere a una unión roscada para tubos, con un anillo de junta metálico, cuyas superficies de aplicación actúan sobre las superficies frontales, biseladas en forma cónica, del anillo de junta, provocando una contracción radial del anillo sobre la superficie del tubo. Su esencia estriba, en que cada una de las partes de la unión roscada posee al menos un borde anular formado por la intersección de dos superficies y sobresaliente por encima del anillo de



281660

5 junta, mientras que el anillo de junta posee, al menos en los dos extremos de la perforación, ranuras a manera de dientes de sierra, de modo que al atornillarse las partes de la unión roscada, las ranuras penetran radialmente de manera escasa en la superficie del tubo, sin que el anillo de junta se deforme sustancialmente.

10 El objeto del invento se diferencia de forma sustancial de los conocidos y denominados anillos de corte, cuya zona frontal, dotada con el borde cortante, es oprimida contra una superficie de aplicación de forma de cono hueco, con lo que es apretada profundamente en la superficie del tubo.

15 Una finalidad esencial del invento estriba en hacer la obturación y el comportamiento del tubo tan seguros que, bajo una presión elevada, antes revienta el tubo que ceda la unión roscada de los tubos.

20 Otro de los objetos del invento es el conseguir que las ranuras anulares del anillo de junta únicamente penetren insignificadamente en la superficie del tubo formando un bloqueo hacia ambos lados axiales, pero que, a pesar de ello, sean capaces de absorber elevadas presiones axiales. Otro objeto del invento está caracterizado por medidas, que impiden el giro del anillo de junta al apretarse la tuerca de manguito. Finalmente prevé el invento una realización tal del anillo de junta, que al apretarse la tuerca de manguito, se perciba claramente un bloqueo del momento  
25 de giro, del que se deduzca que ha terminado la deformación del anillo de junta y que la obturación es suficiente. Una importancia especial posee la ventaja del invento que estriba en poder utilizarse también la unión roscada  
30 para la obturación de tubos de material sintético de cual-



# 281660

quier naturaleza.

Estas y otras características del invento, se desprenden de las reivindicaciones y del dibujo, en el que el invento ha sido representado esquemáticamente y a manera de ejemplo, mostrando:

5

La fig. 1, una sección longitudinal a través de la parte superior de una unión roscada para tubos de acuerdo con el invento;

10

las fig. 2 y 3, una sección longitudinal parcial a través de una variante de la unión roscada con un anillo de junta, dotado con un estriado especial, en las posiciones inicial y final de la obturación, y

la fig. 4, una sección longitudinal de acuerdo con la fig. 1, con un anillo de junta especial.

15

El dibujo muestra en la fig. 1 una sección longitudinal parcial a través de un anillo de junta 3 con las partes 1 y 2 de la unión roscada para tubos a las que rodea. La parte 1 de la unión roscada, que recibe forma de tuerca de manguito, posee el borde anular 4, formado por el corte de dos superficies de apriete 5. Este borde 4 del anillo incide, al atornillarse la tuerca de manguito 1, sobre la superficie frontal cónica 6 del anillo de junta 3 y provoca una deformación radial del mismo, cuyas ranuras 7, previstas en la pared interior, penetran radialmente, y sin desplazamiento axial, en la superficie del tubo 9. El ángulo  $\alpha$  formado entre las superficies frontales cónicas 5 y 6, debe ser lo más agudo posible, puesto que el material del anillo de junta 3 debe oponer, una vez terminado el proceso de deformación, una resistencia perceptible al atornillado de la tuerca de manguito 1.

20

25

30



# 281660

En el apoyo 2 se encuentra asimismo un borde anular 8, que actúa sobre la superficie frontal cónica 14 del anillo de junta 3, en un lugar que asegura la penetración a presión de las ranuras 7 en la superficie del tubo 9, en el extremo del mismo.

5

En los ejemplos de realización de las fig. 2 y 3, se encuentra en la misma superficie 14 del anillo, ranuras o estrías 10, 11, dispuestas paralelas al eje. Estas ranuras 10, 11 deben estar dispuestas de tal modo, que el borde 8 del anillo penetre en la superficie 14 del anillo de junta, por debajo de las ranuras 11, pero que en el transcurso ulterior de deformación, se produzca una unión apretada entre estas ranuras 10 y 11, y la superficie de apriete 16 del apoyo 2. Cuando ambas superficies 16 y 11 entran en contacto, se forma un bloqueo efectivo de giro, que impide que el anillo de junta 3 gire a la vez bajo la acción del atornillado de la tuerca de manguito 1.

10

15

20

25

30

Entre las ranuras 10 y 11 se ha previsto una superficie lisa 12, que representa una interrupción de las ranuras de curso axial y que hace posible una obturación adicional. Esta obturación adicional resulta efectiva, en cuanto que el borde 13 incide sobre la superficie 12. Pero también, por ejemplo, cuando debido a un tubo de diámetro exterior inferior al tolerado, el anillo tiene que ser deformado más fuertemente hacia dentro y las ranuras 10 han avanzado, en parte o totalmente, hasta la zona del biselado 16, se conserva la función de obturación adicional de la superficie 12, ya que las ranuras 10 y 11 no penetran en la superficie 12, sino que se encuentran cerradas hacia dicha superficie 12, debido al levantamiento de material.

281660

16 NOV



En todo caso se podrá partir del hecho, de que como consecuencia de los dos bordes 8 y 13, queda garantizado, tanto un fuerte efecto de sujeción, como también una obturación segura. El ángulo  $\beta$  formado entre las superficies 16 y 11, debe ser lo más agudo posible, por ejemplo, de 12, (el ángulo en el dibujo ha sido representado de tamaño exagerado), con objeto de que pueda producirse el efecto de acuerdo con el invento, sin necesidad de un movimiento relativo axial.

En la fig. 3 ha sido representado el anillo de junta 3 en su posición deformada, pudiendo verse que el borde de reserva 13 se encuentra entre las ranuras 10 y 11, en la zona del lugar liso 12. De las ranuras 7 dispuestas en la pared interior, únicamente han sido dibujadas unas cuantas. El invento prevé que puede disponerse, a elección, un número cualquiera de ranuras 7, si bien por motivos técnicos de mecanización, resulta aconsejable hacer las ranuras 7 continuas.

En el dibujo de las fig. 2 y 3 ha sido representado asimismo, que la superficie 14 del anillo de junta 3 ha sido prolongada hasta más allá del extremo 9 del tubo, formando una prolongación 15 de forma de cono hueco. Esta realización del anillo de junta, muy conveniente por motivos técnicos de fabricación, provoca que el anillo de junta 3 únicamente pueda ser enchufado sobre el extremo 9 del tubo desde uno de los lados, puesto que el diámetro del anillo 3 es demasiado pequeño en la zona de la prolongación 15, para poder ser montado en dicho lugar. Por otra parte representa la prolongación 15 un tope eficaz para el tubo; el anillo de junta 3 puede ser enchufado sobre el extremo

281660

16



del tubo solo hasta que dicho extremo incide sobre la superficie interior de la prolongación 15. El montador sabe entonces, que el anillo de junta 3 tiene la posición correcta, sin para ello tener que realizar mediciones complicadas.

5           En el ejemplo de realización de la fig. 4 se ha previsto, prolongar más hacia el centro las superficies frontales cónicas 6 y 14 del anillo de junta 3, haciendo que coincidan aproximadamente en el punto 17 o que terminen en una parte insignificamente cilíndrica, que puede estar formada, por ejemplo, por diferencias de fabricación. En cualquiera de los casos se consigue por esta medida, que el material de obturación designado con 18, que en sección longitudinal posee la forma aproximada de un cono, se gane adicionalmente para el objeto de la fig. 1. De acuerdo con la antigua tradición, sería esta acumulación adicional de material, en realidad, una medida a evitar, ya que con ello aumentan algo las dimensiones de la unión roscada y, por otra parte, es necesario emplear para el anillo de junta un material bruto de mayor diámetro. Ahora bien, estos empeoramientos graduales no tienen importancia alguna frente a la ventaja conseguida, a saber, la de que el material adicional designado con 18, posee la virtud de limitar el apriete de la tuerca de manguito 1 evitando así que la tuerca se pase de rosca. Entre las superficies de apriete 5 y las superficies frontales 6 y 14, se forma en todo caso un ángulo agudo. Con ello se asegura, que generalmente el borde 4 del anillo pueda penetrar como primera parte en la superficie frontal 6, 14 del anillo de junta 3. Con ello queda garantizado, incluso teniendo en cuenta todas las diferencias de tolerancia, que sean las ranuras 7 las que penetren primera-

10

15

20

25

30

21380

16



mente en la superficie 9 del tubo. Hasta que no se ha conseguido este efecto, no puede ni debe el material de obturación 18 llegar a ser portador, oponiendo dicho material una resistencia muy perceptible a un mayor giro de la tuerca de manguito 1, de modo que el montador sabe, que el anillo de junta 3 ha quedado deformado de la manera deseada.

Una ventaja sustancial en el sentido del invento se consigue, si el anillo de junta 3 empleado está templado superficialmente, especialmente carbonitrado. Esta teoría del invento es en sí una contradicción, ya que el temple superficial opone una resistencia considerable a la deformación del anillo de junta 3; por lo menos se cree, que pudiera producirse este efecto.

En realidad, por el contrario, únicamente tiene lugar un contacto lineal entre el borde anular 4 de la tuerca de manguito 1 y del apoyo 2, por un lado, y entre las superficies 6 y 14 del anillo de junta 3, por otro lado, al principio de la formación, con lo que se ejerce una presión superficial específicamente alta. Es esencial que esta presión superficial del borde anular 4, se extienda simbólicamente en forma de cono a través del material del anillo de junta 3. Como es únicamente la superficie 6, 14 del anillo de junta 3 la que está templada, resulta que la masa sustancial del anillo de junta 3 permanece deformable plásticamente. Bajo la acción de la elevada presión superficial específica de la tuerca de manguito 1, cede, por lo tanto, el anillo de junta 3 en toda su masa, lo que tiene como consecuencia, que las ranuras 7 de la pared interior del anillo de junta 3, asimismo templada superficialmente, sean introducidas con una fuerza considerable en la superficie 9 del

281660

16 N



tubo, formando allí puntos fuertes de obturación y de sujeción. Al seguir atornillando la tuerca de manguito 1, tiene lugar un movimiento de giro relativo entre el borde 4 del anillo y la superficie 6 del mismo. Este movimiento relativo  
5 tiene como consecuencia, que el borde 4 ejerza una acción de laminado literalmente sobre la superficie 6 del anillo de junta 3, haciendo que poco a poco las ranuras 7 de la pared interior encajan en la superficie 9 del tubo.

Si se corta paralelamente al eje un anillo de junta 3  
10 deformado por el método del invento, se puede comprobar que por lo menos cuatro de las ranuras 7 previstas en la cara frontal del anillo de junta 3, han mordido radialmente y sin desplazamiento axial en la superficie 9 del tubo, dejando en ella muescas anulares, cerradas en sí. La profundidad de estas muestras anulares en la superficie 9 del tubo,  
15 disminuyen hacia el centro del anillo de junta 3. Pero también en la cara frontal del anillo de junta 3 vuelta hacia el apoyo 2, han penetrado las ranuras 7 del anillo de junta 3 en la superficie 9 del tubo, si bien no en igual cantidad que por el lado de la tuerca de manguito 1.  
20

Se ha reconocido, por lo tanto, que no es esencial que el material del anillo de junta 3 sea desplazado de manera que en cierto modo se hinche, para que se contraiga y densifique entre una superficie de apriete 5 de la tuerca de manguito 1 y la superficie 9 del tubo. Por el contrario es  
25 más importante la idea de que por el borde anular 4 de la tuerca de manguito 1 y del apoyo 2, se ejerza una transmisión dirigida de fuerza por el material del anillo de junta 3, dirigida radial o ligeramente inclinada hacia las ranuras 7 del taladro del anillo de junta, con objeto de que  
30

281660 16



estas ranuras 7 sean imprimidas con suficiente profundidad en la superficie 9 del tubo.

Ahora bien, hay que hacer resaltar, que la profundidad de esta impresión es sustancialmente menor que en los anillos de corte conocidos anteriormente. Sobre todo no se levantan rebabas en el objeto del invento. Por lo tanto es posible cortar el anillo de junta 3 deformado y sacarlo del extremo del tubo, para volver a obturar el tubo 9, sin tener que cortar su extremo, y emplear un nuevo anillo de junta 3. Generalmente no es posible ésto en las uniones de anillos de corte.

Tampoco puede sostenerse, que el objeto del invento se sirva de la teoría de las uniones de anillo de corte, ya que en dichos anillos únicamente es esencial, que uno de los extremos del anillo de junta, movido axialmente, sea oprimido radialmente, con objeto de que el borde cortante pueda penetrar axial y radialmente en la superficie del tubo. En el lado del anillo de junta vuelto hacia la tuerca de manguito, por el contrario, no tiene lugar obturación alguna.

En el objeto del invento, por el contrario, se sujeta el anillo de junta 3 entre dos bordes anulares 4, 8, a partir de los cuales actúan entonces fuerzas activas y reactivas a través del material del anillo de junta 3, para que las ranuras 7, previstas en el taladro puedan atacar a la superficie 9 del tubo por ambos lados del anillo de junta 3.

A este respecto resultó sorprendente, sobre todo, el que mediante un temple de superficie, en especial una carbonitización de toda la superficie del anillo de junta 3, se pudiera conseguir un aumento considerable de rendimiento en cuanto a la acción de obturación y sujeción del tubo

281660



(9). También aquí resulta conveniente, en el sentido del invento, fabricar el anillo de junta de acero mejorado.

5 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 9 de Enero de 1962, bajo el No. W 31437-XII/47f W 31438-XII/47f y el 7 de Febrero de 1962, bajo el No. W 31636 XII/47f, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1a. - Un dispositivo de acoplamiento roscado para tubos, con un anillo de junta metálico, cuya superficie de apriete actúa sobre superficies frontales del anillo de junta; biseladas en forma cónica, provocando una contracción radial del anillo sobre la superficie del tubo, caracterizado porque cada una de las partes de la unión roscada posee al menos un borde anular sobresaliente por encima del anillo de junta, formado por la intersección de dos superficies, y porque el anillo de junta posee, por lo menos en sus dos  
25 extremos del taladro, ranuras a manera de dientes de sierra, de modo que al ser atornilladas las piezas de la unión roscada, las ranuras penetran radialmente, y en medida escasa, en la superficie del tubo, sin que el anillo de junta se deforme sustancialmente.



116

281660

2º. - Un dispositivo de acoplamiento roscado para tubos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el anillo de junta está hecho de acero mejorado, templado o templado superficialmente.

5 3º. - Un dispositivo de acoplamiento roscado para tubos de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, consistente en una tuerca de manguito, una parte de unión roscada central y el anillo de junta, dispuesto entre ambos, caracterizada porque la superficie frontal del anillo de junta  
10 vuelta hacia la parte central de la unión roscada, está provista con asperizaciones o estriados.

4º. - Un dispositivo de acoplamiento roscado para tubos de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque los estriados rodean la superficie frontal en forma  
15 anular y poseen un radio, que es mayor que el del borde anular de la pieza central de la unión roscada.

5º. - Un dispositivo de acoplamiento roscado para tubos de acuerdo con las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado por preverse dos series de estriados, dispuestos a  
20 cierta distancia entre sí, poseyendo la parte de superficie lisa situada entre ambos estriados, un radio que es aproximadamente igual al del borde anular formado por la superficie frontal plana y la superficie cónica de aprieto contigua de la pieza central de la unión roscada.

6º. - Un dispositivo de acoplamiento roscado para  
25 tubos de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó siguientes, caracterizado porque una de las caras frontales del anillo de junta recibe forma cónica prolongada con el fin de formar un diámetro de taladro más pequeño.

30 7º. - Un dispositivo de acoplamiento roscado para

281660

16 NOV



5 tubos de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó siguientes, caracterizado porque el anillo de junta recibe forma de cono doble, sin ninguna parte cilíndrica central, o bien con una parte cilíndrica central muy pequeña, en el que el engrosamiento cónico de la zona de pared central, visto en sección longitudinal, representa un medio para limitar la deformabilidad del anillo de junta.

8º. - Un dispositivo de acoplamiento roscado para tubos.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 NOV. 1962

H. A.  
Aterro de Elizabeth  
Por Pedro

DG/.

281660

16

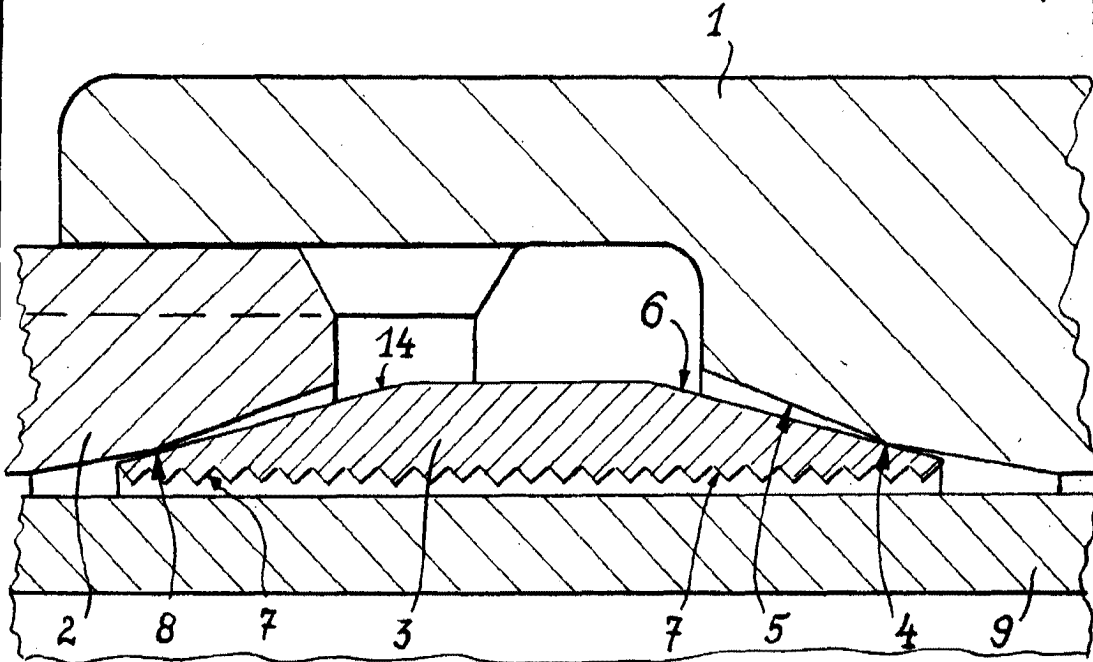


FIG. 1

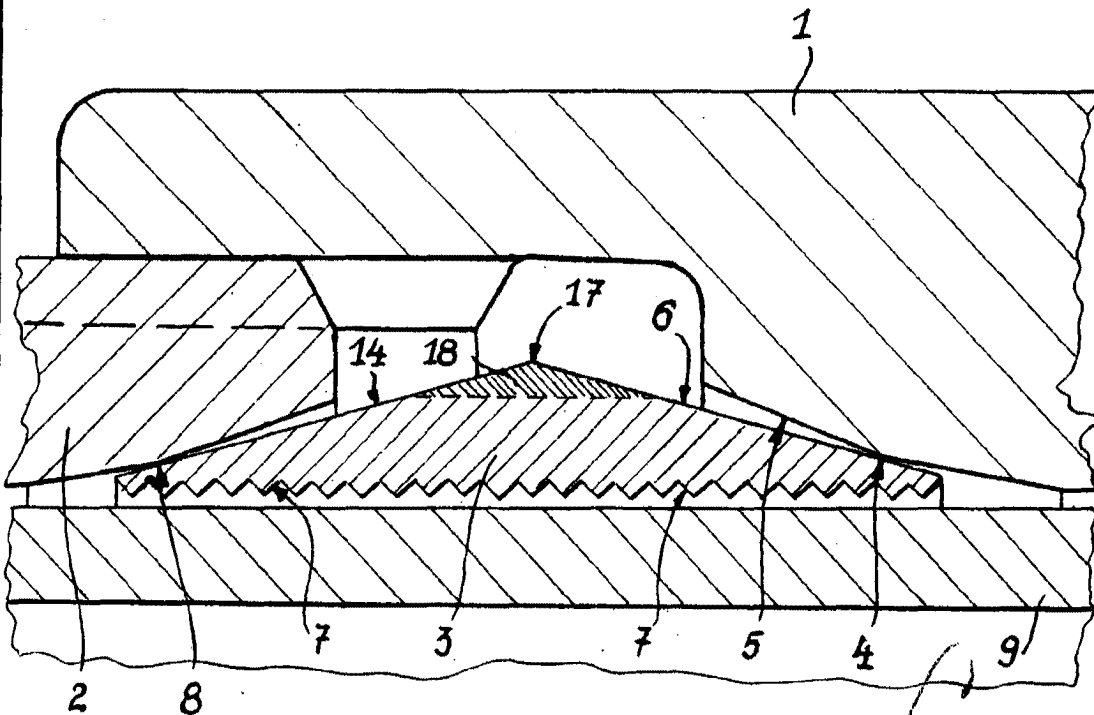


FIG. 4

Alberto de Elzaburo  
Per F. de

281660

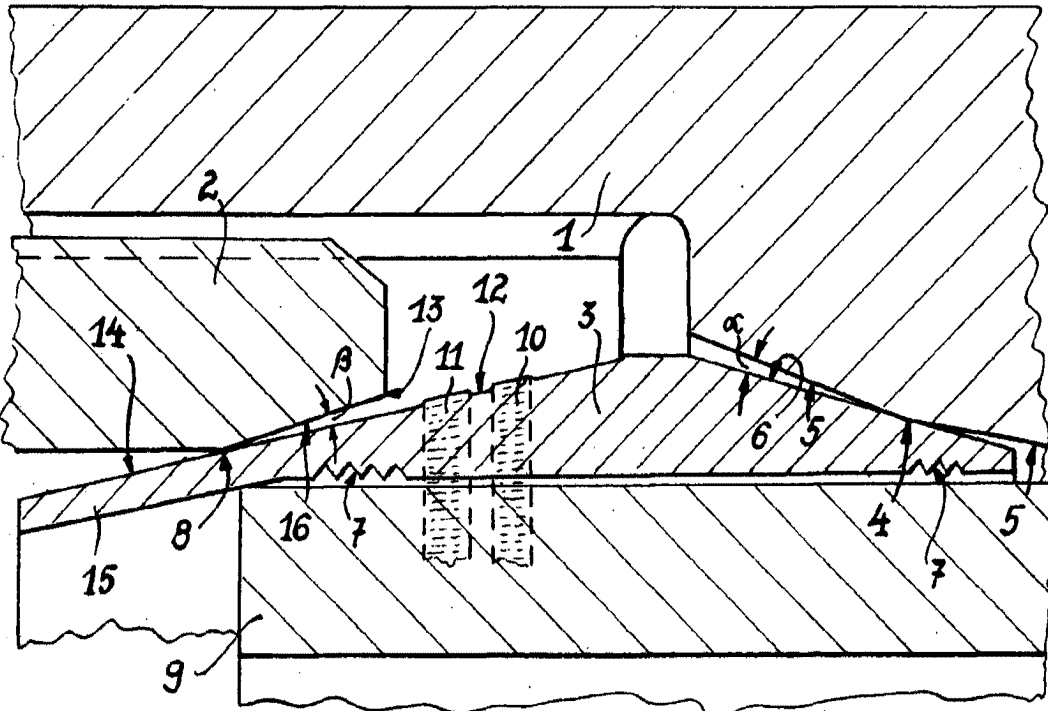


FIG. 2

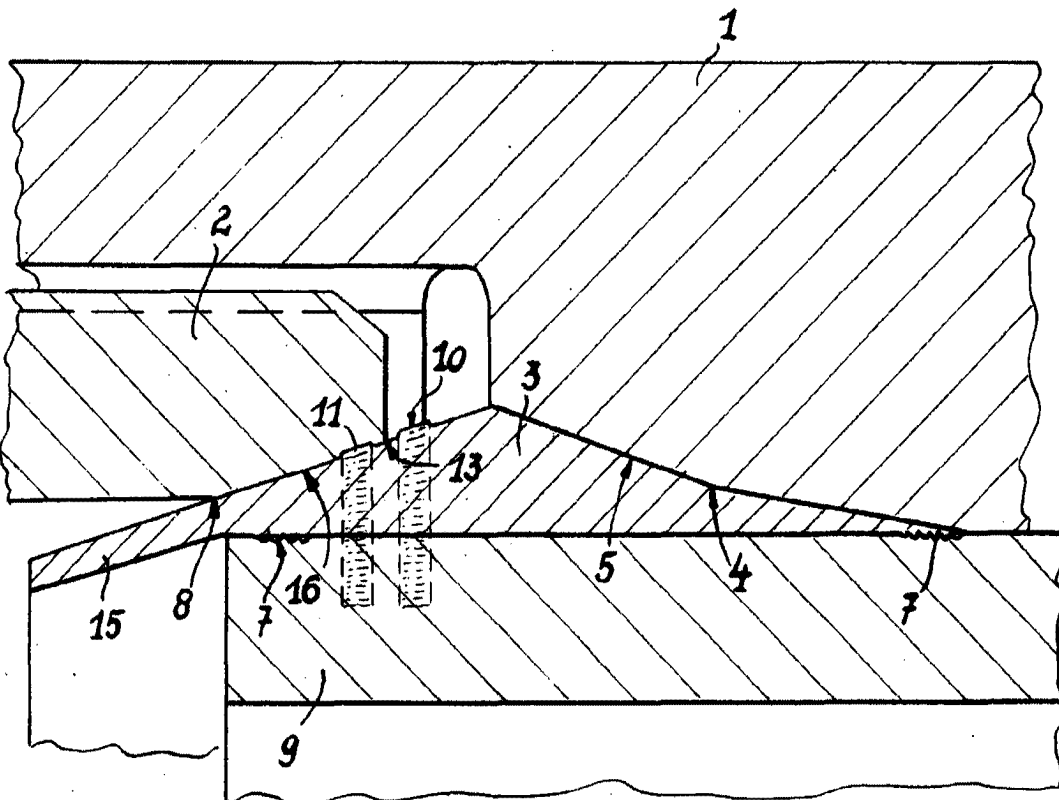


FIG. 3

Albert de Elabore  
Par Paris