



ESPAÑA

BAD ORIGINAL

19 ES	21	22	221664	10 Y
			FECHA DE PRESENTACION	
			15.6.74	

29



MODELO DE UTILIDAD

221664

30 PRIORIDADES:		32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO			
73-22.049		18.6.73	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16 L

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
" DISPOSITIVO PARA EMPALMES DE TUBOS "

71 SOLICITANTE (S)
ETABLISSEMENTS CAILLAU, S.R.L.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
92 BOULOGNE BILLANCOURT CHAUTE-DE-SEINE) Francia, Rue Beranger núm.4

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
Don Pedro FELIU MAÑA

BAD ORIGINAL



5 El presente invento se refiere de una manera general a los empalmes para tubos y concierne más especialmente a los empalmes utilizables con los tubos flexibles, semi-rígidos y rígidos con pared exterior deformable, tales como los tubos de material plástico, por ejemplo, de polietileno de alta y baja densidad, de cloruro de polivinilo, eventualmente con un refuerzo formado por una espiral interior, o los tubos o tuberías de metal con forro exterior deformable, especialmente de material plástico.

10 Los empalmes utilizados para los tubos de este género comprenden con mayor frecuencia un anillo interior, sobre el que está encajado el tubo, y elementos que, durante el apriete de una tuerca cooperante por enroscado con el cuerpo del empalme, van a apretar el tubo contra el anillo interior, realizando la estanqueidad por un aplastamiento localizado de su pared. Tales empalmes han hecho sus pruebas en la práctica, pero presentan el inconveniente de exigir un anillo interior, que además molesta en parte el vertido y así puede ser la causa de una pérdida de carga en la canalización.

15 Ya es conocido igualmente, en el caso de tuberías o tubos rígidos o semi-rígidos, el disponer en el interior de un cuerpo exterior de empalme, una o varias arandelas teniendo en reposo una forma tronco-cónica y que, durante el enroscado de una tuerca sobre el cuerpo de empalme, se levanta sensiblemente en un plano, apretando entonces una junta de estanqueidad contra una superficie de apoyo, de tal modo que esta junta rodea estrechamente la superficie exterior de la tubería o tubo,

20

25

30

BAD ORIGINAL



realizando la estanqueidad entre éste y el cuerpo del empalme. Numerosas soluciones de este tipo general ya se han propuesto anteriormente y en ciertos casos la junta está estrechamente asociada a la arandela con el fin de conseguir la estanqueidad, aumentándose la deformabilidad de esta arandela algunas veces por medio de hendiduras o de incisiones radiales, que se extienden, por ejemplo, desde su borde interior. Según ciertas realizaciones, el borde interior de la arandela en el estado aplastado, va a "morder" en la pared de la tubería o tubo para aumentar la retención axial, pero la estanqueidad está asegurada por la junta asociada a esta arandela.

El objeto del invento es realizar un empalme para tubos de construcción particularmente simple, siendo al mismo tiempo de una gran eficacia, gran facilidad de montaje, no opiniendo ningún obstáculo a la corriente del fluido por el hecho de la ausencia de anillo interior y realizando la estanqueidad de una manera nueva.

Una dificultad, que se encuentra con los empalmes para tubos de material plástico, reside en el hecho de que, según las fabricaciones, el diámetro exterior de los tubos teniendo la misma dimensión teórica, puede variar ligeramente, o bien este diámetro exterior es variable según los fabricantes, para un mismo diámetro interior, o todavía el diámetro interior varía para un mismo diámetro exterior teórico, lo que obliga a utilizar cada vez, elementos diferentes para el empalme o a compensar estas diferencias por otros medios.

Otro objeto del invento es crear un empalme, que-

BAD ORIGINAL



1976

compense automáticamente tales diferencias de diámetros, sin tener que preveer a este efecto, elementos adicionales o que tengan dimensiones diferentes.

5 El invento es materializado en un empalme para tubos flexibles, semi-rígidos y rígidos, de pared exterior deformable, especialmente para tuberías de material plástico del tipo, que comprende un cuerpo provisto por lo menos de un roscado exterior y por lo menos una tuerca, que puede ser enroscada sobre esta rosca del cuerpo, ca-  
10 racterizado porque está prevista una arandela, que tiene, en reposo, una forma tronco-cónica y que puede ser deformada por aplastamiento hasta una forma plana, una superficie dispuesta en la tuerca presentando una parte cilíndrica de retención del borde exterior de la arandela y -  
15 una parte plana radial, que sirve de apoyo para esta --- arandela con ocasión de su aplastamiento, y un borde de apriete previsto sobre el cuerpo, que va a aplicarse con- tra la arandela durante el enroscado de la tuerca, para- provocar su aplastamiento, y asegurar su apriete contra -  
20 esta parte radial de la superficie de la tuerca.

Los diámetros del borde exterior de la arandela y - de la parte cilíndrica de la superficie de la tuerca, son con preferencia sensiblemente iguales. Así, durante el - apriete de la tuerca sobre el cuerpo, la arandela es re-  
25 tenida por su borde exterior en la parte cilíndrica del alcance de superficie de la tuerca, de modo que su borde interior se vuelve a apretar, penetrando, deformándola, en la superficie exterior de la pared del tubo de materia plástica. En posición de trabajo, la arandela es aplasta-  
30 da en un plano radial y es mantenida en esta condición -

BAD ORIGINAL



por apriete entre la parte radial de la superficie antes citada de la tuerca y el borde de apriete del cuerpo.

5 Las investigaciones, que han dado por resultado - el invento, han demostrado de una manera notable en sí, que esta penetración por deformación del borde interior de la arandela en la superficie exterior de la pared -- del tubo, asegura una retención axial suficiente de este, aún bajo el efecto de las fuerzas ejercidas por la presión del fluido sobre el extremo del tubo, así como una  
10 buena estanqueidad, a la vez perpendicularmente a esta arandela, en su parte en toma con el tubo y sobre las zonas de apriete de la citada arandela entre la tuerca y el borde del cuerpo.

15 Según un modo de realización ventajoso, la arandela puede tener, en reposo, un ángulo de conicidad de -- 45° aproximadamente. Se ha comprobado, en efecto, que con un ángulo de conicidad de este valor, el apriete -- del borde interior de la arandela durante su aplastamiento, es suficiente para obtener una buena retención y una buena estanqueidad para el tubo. Se observará, en efecto, que para un ángulo de conicidad de este valor, si la altura de la arandela en reposo es de alrededor de 3 mm, el apriete del borde interior de esta arandela, durante su aplastamiento, varía entre 2,5 y 3 mm aproximadamente, que es un valor netamente suficiente para obtener los resultados deseados.

Sin embargo, es evidente que pueden preverse ángulos de conicidad diferentes.

30 Por el hecho de este apriete de la arandela, por -

BAD ORIGINAL



una parte, el encaje del tubo en esta, antes del apriete, es cómodo y, por otra parte, se comprende que el grado - de apriete obtenido, permite una compensación cómoda de las diferencias, que puedan existir entre los diámetros -  
 5 exteriores de los tubos apretados con una misma dimensión de empalme.

La arandela puede ser provista ventajosamente sobre su borde interior de una arista viva, lo que facilita la deformación de la superficie exterior de la pared del tu  
 10 bo y su penetración en esta pared. El borde exterior de la arandela, puede tener una sección en ángulo recto, facilitando su asiento en la superficie de la tuerca antes del apriete, o en cualquier otra forma deseada.

El borde de apriete del cuerpo de empalme, termina con preferencia en una parte en bisel o de tipo equiva--  
 15 lente, disponiendo una arista, un redondeo o una zona de apriete con preferencia de pequeña anchura, con el fin de realizar, durante el aplastamiento de la arandela entre la superficie de la tuerca y este borde del cuerpo,  
 20 un apriete por una parte fina.

El empalme según el invento, bien entendido, puede ser simple o doble.

La descripción siguiente, hecha con referencia al - dibujo anexo, dado a título no limitativo, permitirá com-  
 25 prender mejor el invento.

La figura 1, es una vista en sección axil de un em-  
 palme doble según el invento, reunido pero no apretado.

La figura 2, es una vista en sección parcial desa--  
 rrollada, a mayor escala.

30 La figura 3, es una vista análoga a la figura 1, pe

29



BAD ORIGINAL

ro mostrando el empalme después de apriete.

Si se hace referencia al dibujo, se ve que el empalme doble representado, comprende un cuerpo central-  
-1-, provisto de dos roscas exteriores -2-, sobre cada  
5 una de las cuales se enrosca, de manera conocida, una  
tuerca en forma de sombrerete -3-. Dado que el empalme  
considerado es simétrico relativamente a su cuello me-  
diano -4-, se describirá simplemente la disposición --  
prevista de un lado.

10 Si se hace referencia más especialmente a la figu-  
ra 2, se observa que la tuerca -3- presenta, detrás de  
su rosca interior -5-, una superficie designada por la  
referencia -6-, que está formada por una parte cilín-  
-drica -7- y una parte radial plana -8-, que se reune -  
15 con el taladro -9- de la tuerca de sombrerete.

El empalme según el invento comprende una arande-  
la -10-, que tiene en reposo, como se ilustra en las -  
figuras 1 y 2, una forma tronco-cónica. Esta arandela-  
puede ser, por ejemplo, de latón o de un material equí-  
20 valente. La arandela tiene una dimensión exterior, que  
corresponde sensiblemente al diámetro interior de la -  
parte cilíndrica -7- de la superficie -6- de la tuerca.  
La misma está provista, en el caso presente, de un bor-  
de exterior -11- teniendo en sección recta un perfil en  
25 ángulo recto (figura 2) y presenta un borde interior -  
que, en reposo, está debilitado por una parte sensible-  
mente cilíndrica -12-, disponiendo una arista viva -13-.  
El ángulo de conicidad de la arandela, en reposo, repre-  
sentada, es de 45° aproximadamente.

30 El cuerpo -1- presenta, delante de su rosca exte--

BAD ORIGINAL



rior -2-, una parte -14- en forma de bisel, terminada - por un borde estrecho -15-.

El modo de utilización del empalme representado se comprende fácilmente mediante el examen comparativo de las figuras 1 y 3.

En la figura 1, se ha mostrado el empalme reunido- antes del apriete, estando encajados en dicho empalme - dos tubos -16-, -17- de material plástico, con pared exterior deformable.

Para el montaje, la arandela -10- primeramente es adaptada por su borde exterior -11- en el alcance de la superficie -6- de la tuerca que le permite un buen asiento. Después de la colocación en su sitio de la arandela en la tuerca, ésta puede ser enroscada, por ejemplo, -- por uno o dos hilos de rosca sobre la rosca exterior -2- del cuerpo -1- de empalme. En esta posición, y como es bien visible en la figura 1, el tubo -16- ó -17-, puede ser inserto fácilmente por el taladro -9- de la tuerca- de sombrerete -3-, hasta llegar a tropezar contra un es paldón -18-, dispuesto por la parte central del cuerpo -1- del empalme. Se ve que, en esta condición, el tubo -16- ó -17- pasa fácilmente por el agujero central de la arandela -10-.

Durante el apriete de la tuerca -3- sobre la rosca exterior -2- del cuerpo -1-, el borde -15- de este uerpo ataca la cara exterior -19- de la arandela tronco-cónica -10- en la vecindad de su arista -13-. Dado que el borde exterior -11- de esta arandela es retenido a la vez por las partes cilíndricas -7- y radial -8- de la superficie -6-, dicha arandela experimenta entonces una deformación



1976 BAD ORIGINAL

5 por aplastamiento, lo que provoca un apriete de su borde interior. En el curso de este apriete, la arista -13- -- del borde interior de la arandela, va a penetrar defor-- mándola, en la pared del tubo -16- ó -17-, siendo la posi-  
10 ción final la que es visible en la figura 3. Se observa, que en esta posición final, la cara "interior" -20- (fi- gura 2) de la arandela va a aplicarse contra la parte ra dial plana -8- de la superficie -6- de la tuerca, contra la que la misma es apretada por el borde -15- del bisel-  
15 -14- del cuerpo. Esta es la condición alcanzada cuando - la tuerca es bloqueada.

20 Si se hace referencia a la figura 3, se ve que el - tubo -16- ó -17- es entonces retenido axialmente por la - penetración del borde interior de la arandela -10- en la  
25 pared. Por el hecho de la presencia de la arista -13- dis- puesta sobre este borde interior -12- de la arandela, -- los esfuerzos, que tienden a provocar el arranque del tu- bo, resultantes de la presión ejercida por el fluido so- bre el extremo libre de este tubo, son absorbidos por la  
30 cara -19- de la arandela, y esta arista -13-, de modo que se obtiene una retención axial satisfactoria. La estanquei- dad es asegurada en este lugar a la vez por la arista -13- y por el borde -12- de la arandela, que han penetrado am- bos en la pared del tubo.

35 Sobre la superficie exterior del tubo, la estanquei- dad al fluido es asegurada entre la superficie -19- de la arandela -10- y el borde -15- bloquea contra esta bajo la forma de una estanqueidad de metal sobre metal.

30 Se ve en particular durante el examen de la figura - 3, que la corriente del fluido en el interior del tubo, -



BAD ORIGINAL

aquí no es molestada por ningún anillo interior, lo que evita las pérdidas de carga. Además, dado que la arandela actua por su borde interior continuo sobre todo el contorno del tubo, en un plano perpendicular al del dibujo, se obtiene un apriete uniforme de la pared del tubo sobre todo su contorno, lo que se opone a cualquier escape, que pudiera tener por origen un punto débil. Además, la estanqueidad y la retención son todavía mejoradas por la presión del fluido, que se encuentra en el interior del tubo y que actua hacia el exterior del lugar de la arandela.

Se observa en el examen de las figuras 1 y 3, que se han representado en el dibujo dos tubos -16-, -17-, -18- teniendo diámetros exteriores ligeramente diferentes, con el fin de demostrar bien la compensación automática, que se realiza por el hecho del apriete del borde interior de la arandela durante su aplastamiento. En efecto, dado que la estanqueidad es realizada sobre el tubo por la cooperación de este borde interior de la arandela aplastada y de la pared de este tubo, y dado que, además, para una arandela teniendo una conicidad en reposo de  $45^\circ$  aproximadamente y una altura de 3 mm por ejemplo, el apriete, producido para el borde interior de la arandela durante su aplastamiento, es de 2,5 a 3 mm aproximadamente, se concibe que la compensación de las diferencias de diámetro exterior entre los tubos, se hace fácil. Así se puede utilizar un mismo empalme para dimensiones exteriores de tubos diferentes, o bien compensar automáticamente las diferencias entre los diámetros exteriores de tubos procedentes de fabricantes igualmente diferentes o

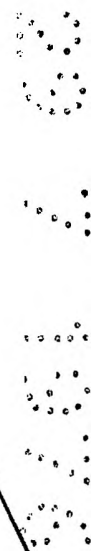
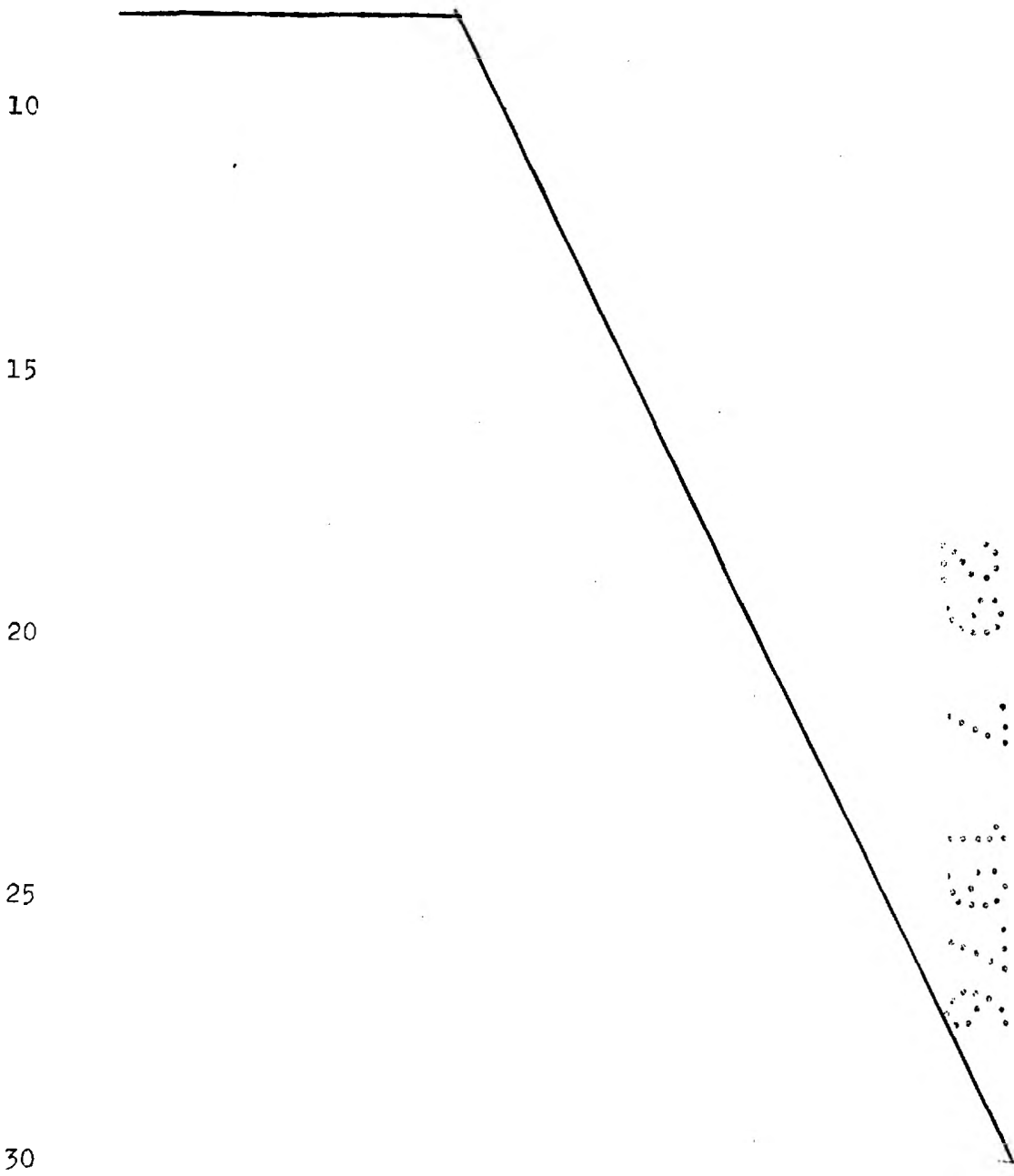


BAD ORIGINAL

realizados en materias diversas.

Se ve además que el montaje y el desmontaje de este empalme, que comprende un número muy pequeño de piezas, son particularmente fáciles.

5 Pueden introducirse modificaciones en el modo de realización descrito, dentro del dominio de las equivalencias técnicas, sin apartarse del invento.





BAD ORIGINAL

REIVINDICACIONES

1a.- DISPOSITIVO PARA EMPALMES DE TUBOS, de natura  
 leza flexible, semirrígida y rígida, con pared exterior  
 deformable, preferentemente de naturaleza plástica, --  
 del tipo que comprende un cuerpo tubular dotado de por  
 lo menos una rosca exterior y por lo menos una tuerca -  
 que puede ser enroscada sobre el cuerpo, caracterizado  
 porque se ha previsto una arandela de forma troncocóni  
 ca de conicidad adecuada, susceptible de ser deformada  
 por aplastamiento hasta una forma plana; en el fondo de  
 la tuerca, del tipo de sombrivete, se ha previsto un -  
 alojamiento que presenta una superficie cilíndrica de  
 retención del borde de mayor diámetro de la arandela y  
 una parte plana radial que sirve de apoyo a dicha aran  
 dela durante el aplastamiento, mientras que en el cuer  
 po en que se rosca la tuerca se ha previsto un borde -  
 de apriete que entra en contacto con el extremo de me  
 nor diámetro de la arandela, de modo que al enroscar la  
 tuerca se provoca el aplastamiento de la arandela, ase  
 gurando un apriete contra la superficie radial del fon  
 do de la tuerca.

2a.- DISPOSITIVO PARA EMPALMES DE TUBOS, según la  
 reivindicación 1a, caracterizado porque el diámetro --  
 del borde exterior de la arandela, en reposo, correspon  
 de por lo menos sensiblemente al diámetro interior  
 de la parte cilíndrica de la superficie de alce de  
 la tuerca.

3a.- DISPOSITIVO PARA EMPALMES DE TUBOS, según la  
 reivindicación 1a o 2a, caracterizado porque la arande  
 la, en reposo, tiene un ángulo de conicidad de 45º apri



1916

BAD ORIGINAL

ximadamente.

5 4a.- DISPOSITIVO PARA EMPALMES DE TUBOS, según -  
una de las reivindicaciones precedentes, caracteriza-  
do porque la arandela presenta, en sección recta, un-  
borde exterior teniendo un perfil en ángulo recto.

10 5a.- DISPOSITIVO PARA EMPALMES DE TUBOS, según -  
una de las reivindicaciones precedentes, caracteriza-  
dos porque la arandela presenta en su borde interior,  
una arista viva, destinada a penetrar, durante su ---  
aplastamiento, en la pared del tubo.

15 6a.- DISPOSITIVO PARA EMPALMES DE TUBOS, según -  
la reivindicación 5a, caracterizado porque el borde-  
interior de la arandela presenta una parte que tiene,  
en reposo, una forma sensiblemente cilíndrica, que se  
extiende a partir de esta arista viva.

20 7a.- DISPOSITIVO PARA EMPALMES DE TUBOS, según -  
una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado  
porque el borde de apriete del cuerpo está constitui-  
do por una parte en bisel o de tipo equivalente, pro-  
curando un borde, un redondeo o una zona de apriete -  
de pequeña anchura, realizando, durante el aplasta-  
miento de la arandela entre la superficie de alcance-  
de la tuerca y este borde, una estanqueidad de metal-  
sobre metal.

25 8a.- Por último se reivindica como objeto sobre-  
el que ha de recaer el presente Modelo de Utilidad  
que por veinte años se solicite registrar para España,-

p o r

"DISPOSITIVO PARA EMPALMES DE TUBOS"

30 Todo conforme queda expresado en la presente Memo



BAD ORIGINAL

ria Descriptiva que consta de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 15 de Junio de 1.974

P. A.,

SECRETARÍA DE ESTADO

29 JUL 1976

FIG. 1

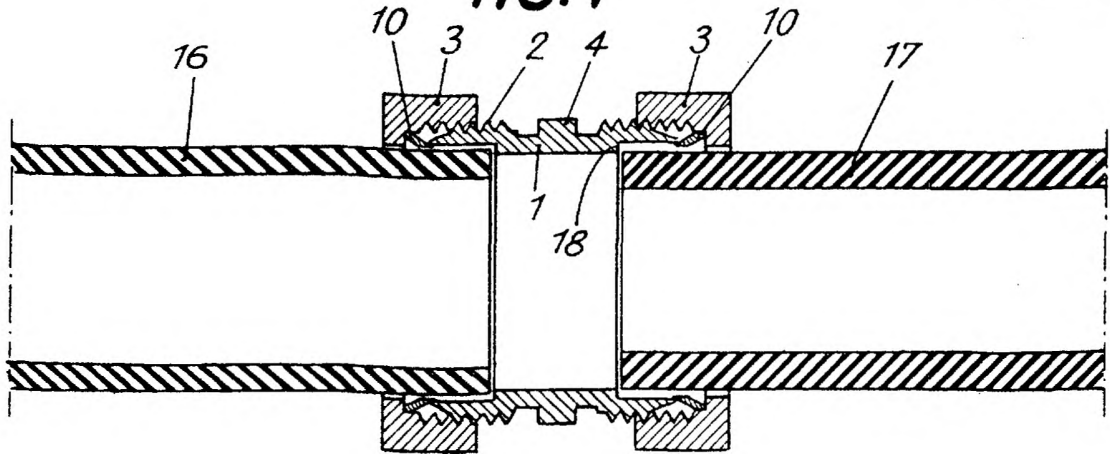


FIG. 2

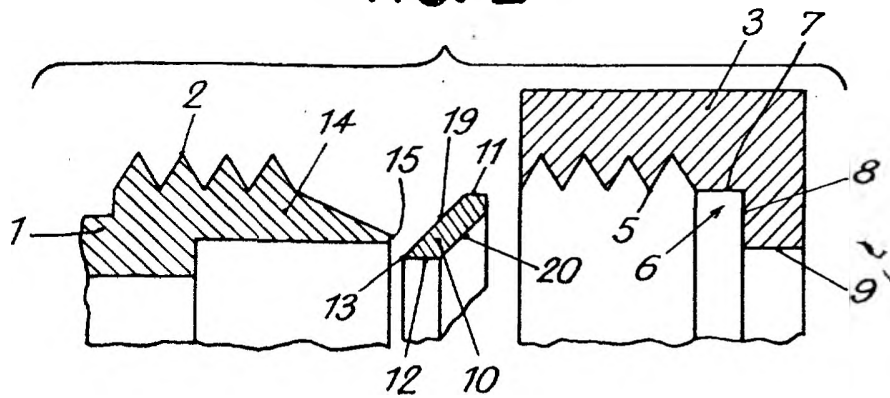
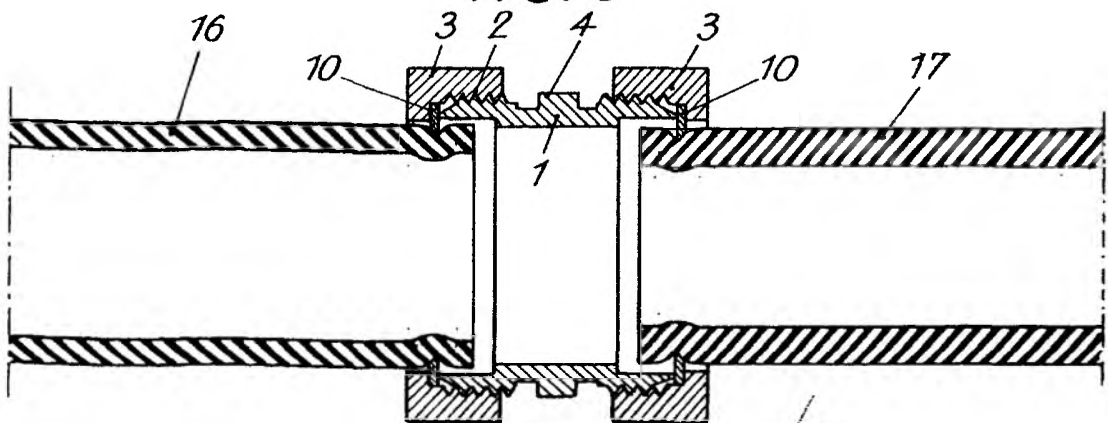


FIG. 3



Madrid,  
P.P.

Escala variable