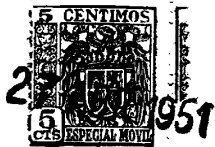


197625

27 ABR. 1951

P.- 8934.-  
Case 2078.-



197625

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

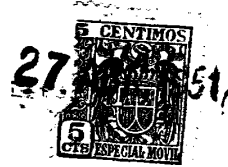
a nombre de LOCK JOINT PIPE COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 150 Rutledge Avenue, East Orange, Nueva Jersey/Estados Unidos de América, por:

"UNA SECCION DE TUBO".

-o-

Este invento se refiere a secciones de tubo y particularmente a la construcción del extremo de espiga de una sección de tubo, y a impedir el escape entre un anillo de junta de espiga y la porción de conductos de una sección de tubo de la cual es parte el anillo de junta.

La espiga de la sección de tubo del presente invento está constituida por un extremo de un conducto moldeado, que puede hacerse de hormigón o de otro material moldeable, y un anillo de junta de material distinto, por ejemplo, me-



tal, que entre ambos proveen superficies para sostener una empaquetadura en relación de hermeticidad con la línea de división entre el conducto moldeado y el anillo para impedir el escape entre éste y el conducto. La empaquetadura sirve también para hermetizar la junta entre la espiga y el miembro de acoplamiento exterior que se emplea para conectar entre sí dos secciones de tubo.

Aunque con diseños y métodos de fabricación perfeccionados se han conseguido conductos moldeados que resisten y permanecen herméticos a presiones internas mucho mayores que antes, poco se ha conseguido para impedir el escape entre el conducto y los anillos de junta.

Los anillos de junta de metal sirven para muchos fines. Ellos proveen los extremos de las secciones de tubo de un material tenaz y elástico que resiste el choque de los golpes inevitablemente recibidos durante el manejo de la sección de tubo; además refuerzan las juntas para resistir las tensiones debidas a la presión interna, las cargas exteriores y la presión que ocurren en las juntas, y sirven también para ofrecer una superficie sobre la cual puede deslizarse y seguir permaneciendo hermética una empaquetadura que hermetiza una junta.

No obstante todos los esfuerzos anteriores, ha sido difícil, ya que no imposible, hacer una conexión impermeable al agua entre el conducto de la sección de tubo y el anillo. La dificultad dimana en gran parte de la diferencia en los coeficientes de dilatación de los dos materiales, y de la contracción que ocurre en el hormigón u otro



material moldeado cuando se endurece y fragua. Debido a estos factores y a otros, queda, entre el cuerpo principal o porción de conducto de la sección de tubo y el anillo, un espacio real, que, aunque pequeño, permite el paso de agua. 5. Esta falta se ha observado cualquiera que haya sido la manera de fundir los conductos moldeados y habiendo o no tensión en el refuerzo longitudinal o circunferencia del conducto moldeado. Los anillos metálicos de junta constituyen una parte importante de una sección de tubo destinada a resistir altas presiones, y el defecto mencionado es grave porque la pérdida de agua por escape es un despilfarro económico, y el rezumado en cantidades mayores que las pequeñas de costumbre puede deteriorar una estructura de tubería. 10

El presente invento llena la necesidad existente desde largo tiempo, de obtener la hermeticidad al agua de la cara interior entre un conducto moldeado y un anillo de junta, y puede usarse en una variedad de forma de secciones de tubo, de las cuales se ha elegido unas cuantas para fines ilustrativos. 15

En los dibujos, la figura 1 es un corte dado por un tipo de junta de espiga y campana que aplica el presente invento. 20

La figura 2 es un corte que muestra una junta entre secciones acopladas de tubo de doble espiga.

La figura 3 es un corte de una forma modificada del tipo de junta de campana y espiga. 25

La figura 4 es un corte que muestra un tipo de junta de campana y espiga, en el cual un rebajo para rete-



ner la empaquetadura está dispuesto dentro de una campana.

Las figuras 5 y 6 muestran diferentes formas de espigas que pueden usarse en secciones de tubo y en juntas de las clases representadas en las figuras 1 y 2.

5 La figura 7 es una forma modificada de la espiga del tipo representado en la figura 3.

La figura 8 es un corte longitudinal de una junta para una forma de tubo de hormigón de alta presión.

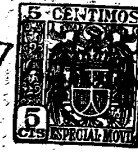
10 La figura 9 es un corte dado por la línea 9-9 de la figura 8.

El principio del invento se utiliza en todas las diversas juntas que se representan en los dibujos adjuntos, y debe entenderse que es aplicable a los dos extremos o a uno solo de una sección de tubo, según que una sección de tubo haya de tener dos espigas o una espiga y una campana. El cuerpo principal o porción de conducto de una sección de tubo en que el invento es especialmente eficaz, está constituido principalmente por material moldeado, lo cual quiere decir que este material constituye la primera barrera al paso de agua u otro fluido por la pared de la porción de conducto de la sección del tubo. El anillo de junta puede hacerse de metal o de otro material equivalente, por ejemplo, de goma endurecida o un plástico endurecido.

15

20

25 Un material moldeable comúnmente usado en la fabricación de secciones de tubo es el hormigón, pero pueden emplearse otros materiales que se vuelven duros y duraderos, por ejemplo, algunos plásticos orgánicos sintéticos. Como las secciones de tubo del tipo a que el invento se re-



fiere se hacen comúnmente de hormigón y acero, a estos materiales nos referiremos en adelante para simplificar la descripción del invento, pero no por vía de limitación.

5 La figura 1 representa la aplicación del invento a una sección de tubo ordinaria que comprende un cuerpo tubular moldeado 10 que constituye la porción de conducto de la sección de tubo. La espiga es la porción de la sección de tubo que entra en un miembro de acoplamiento exterior y es rodeada por el mismo. Como se ve en la figura 1, la espiga 11 encaja en una campana 12 de una sección de tubo similar. La espiga comprende una porción del conducto moldeado 10, un anillo de acero 13 situado en el extremo más remoto de la espiga, y un rebajo circunferencial 14 ofrecido por el conducto moldeado y el anillo 13.

15 Al hacer la sección de tubo, el anillo 13 se sostiene dentro de un molde y el hormigón se moldea en cualquier forma deseada. El anillo se afina en cuanto a la redondez y se termina a las dimensiones precisas antes de montarlo. La sección de tubo queda completa cuando el hormigón ha fraguado. Pueden emplearse cualesquiera medios adecuados para 20 sujetar o anclar el anillo en una posición segura con relación al hormigón, aunque esto puede hacerse en algunos tipos de secciones de tubo entrelazando el hormigón con el anillo.

25 Una manera sencilla de sujetar el anillo en su sitio consiste en emplear una pluralidad de varillas 15 espaciadas circunferencialmente en torno del anillo y que encajan en aberturas 16 del mismo. Cada varilla está roscada



para poder encajarla en el anillo por un par de tuercas 17,  
18. La prolongación de las varillas más atrás del anillo pue-  
de hacerse áspera o ensancharse para ofrecer mayor sujeción  
en el hormigón, y el mismo resultado se conseguirá usando  
5 un cello o banda de metal 19 que se suelda a cada una de las  
varillas. Como se verá por la siguiente descripción, las va-  
rillas que mantienen en su sitio el anillo de extremo pue-  
den tensarse si se desea una sección de tubo con tensión pre-  
via.

10 En disposiciones anteriores en que un anillo de  
acero se sujetaba al extremo de un conducto moldeado, la  
construcción era tal que no aseguraba que no ocurriría es-  
cape entre el conducto y el anillo. Las superficies de con-  
tacto ofrecían una posible vía de escape al fluido, no obs-  
15 tante el cuidado y pericia dedicados a la construcción de  
la sección de tubo.

En la construcción del solicitante, el lugar de  
entrada del agua entre las superficies de contacto del hor-  
migón y el anillo se indica en la figura 1 como situado en  
20, lo cual puede también considerarse correspondiendo a  
los bordes marginales de las superficies de contacto que  
están directamente expuestas al contenido del fluido de  
una tubería, cualquiera que sea la forma del anillo de jun-  
ta. A falta de una parada del agua, el agua que entra en  
25 cualquier parte a lo largo del círculo 20 fluiría sobre la  
superficie 21, al través de las aberturas 22, sobre la su-  
perficie trasera del anillo 13 y al exterior de la sección  
de tubo. Esta fuente de escape se ha evitado por el pre-



sente invento al fabricar la espiga de manera que ofrezca superficies separadas para recibir una empaquetadura en relación de presión contra el hormigón y el anillo en regiones que rodean enteramente la sección de tubo y en ambos lados de los bordes marginales de las superficies de contacto 23 en el exterior de la espiga.

Como se ve en la figura 1, las paredes de un rebajo anular 14 están formadas en parte por el hormigón y en parte por el anillo, y la empaquetadura 24, que está contenida en el rebajo, está encima y apretada contra las superficies adyacentes del hormigón y del anillo a los dos lados de los bordes marginales de las superficies de contacto 23 alrededor del exterior de la espiga. En este tipo de junta la empaquetadura 24 es usualmente de goma elástica o material análogo que reviste la forma de un anillo cerrado. Cuando se han de unir dos secciones de tubo, el anillo se coloca dentro del rebajo anular 14. Un miembro de acoplamiento exterior, consistente en un collar o una campana, se empuja sobre la espiga. La sección de la empaquetadura es tal que requiere su deformación para confinarla dentro del rebajo. Cuando la junta se cierra, la empaquetadura ejerce una presión muy alta en las paredes limítrofes de la junta, y hermetiza ésta. El conducto de hormigón y el anillo de junta de la espiga ofrecen las superficies de sostén o soporte de la espiga contra las cuales es apretada la empaquetadura por el miembro de acoplamiento exterior.

Una forma sencilla de un medio para mantener un anillo de junta en relación de montaje con un conducto mol-



1951

deado, se representa en la figura 1, pero en tipos de secciones de tubo de hormigón en los que éste es comprimido longitudinalmente por varillas de refuerzo tensadas, estas varillas pueden emplearse y se emplean para sujetar en su sitio los anillos de espiga. Esta forma de sección de tubo se representa en la figura 2, en la cual las espigas 25 y 26 se unen a los extremos de dos secciones de tubo de doble espiga similares. Las secciones se moldean una a la vez, en un molde construido de manera que sostenga los anillos de espiga 27 y 28, uno a cada extremo del molde. Las varillas longitudinales 29 se tensan entre los anillos, a que se sujetan por medios adecuados, tales como las tuercas 30. El hormigón se vierte alrededor del refuerzo o armadura de acero 29 y de porciones de los anillos de espiga 27 y 28, y los empuja en la pared del conducto de hormigón que se está formando. Cuando la sección de tubo se quita del molde, las varillas longitudinales 29 continúan ejerciendo un tirón de los anillos extremos y por tanto aprietan los anillos contra el hormigón. La presión ejercida por los anillos a lo largo de las superficies de tope 31 tiende a reducir al mínimo la separación entre estas superficies, no obstante cualquier contracción del hormigón que haya podido tener lugar.

También se ofrecen usualmente secciones de tubo en que el hormigón se somete a tensiones previas, para tuberías destinadas a sufrir presión apreciable. Por consiguiente, cualesquiera superficies de contacto entre el hormigón y el anillo de junta sometidas a la presión de fluido, son capaces de ofrecer una vía de escape para el fluido, cual-

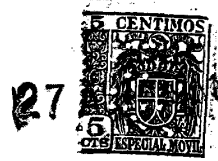
197625



1931

quiera que sea la presión que aprieta entre sí las superficies de contacto. Todo líquido que entra entre las superficies de acero y de hormigón desde el extremo del tubo se ve imposibilitado de escapar por la junta, gracias a la empaquetadura comprimida 32 que descansa sobre las superficies contiguas de sostén de aquélla 33 y 34 del anillo de espiga y el hormigón, respectivamente, a cada lado de sus bordes marginales circulares 35. El espacio 36 entre los extremos de las secciones de tubo es cerrado al exterior por las empaquetaduras 32 y 37 confinadas dentro de la junta por un miembro o collar de acoplamiento exterior 38. El collar del dibujo está destinado a representar una forma corriente de collar de acoplamiento.

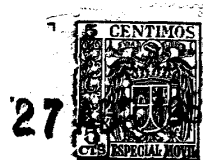
La junta representada en la figura 3 emplea el mismo principio que la de las figuras 1 y 2 para impedir escapes sobre la superficie empotrada 40 del anillo de junta 41. La junta entre la campana 42 y la espiga 43 se hermetiza por una empaquetadura 44 fuertemente apretada contra las superficies de espiga 45 y 46 de hormigón y acero respectivamente, y la superficie de soporte interior 47 de la campana. Las superficies 45 y 46 constituyen la pared de un rebajo que se extiende totalmente alrededor de la espiga. Lo mismo que en las juntas representadas en las figuras 1 y 2, la empaquetadura salva la línea de encuentro entre la superficie 40 y las superficies 45 y 46 que sostienen la empaquetadura. En esta forma de espiga, la superficie exterior del anillo de junta 41 es cilíndrica y se extiende hasta el extremo de la sección de tubo. Esta



se moldea con el refuerzo de acero 48 empotrado en la misma y sujeto al anillo de junta 41 por conexiones soldadas 49. Si se quiere las varillas longitudinales de la armadura pueden tensarse previamente.

5                    Un tipo de conexión de campana y espiga se representa en la figura 4, en la cual la empaquetadura 50 está contenida dentro de un rebajo anular 51 de la superficie interior 52 de la campana 53. El anillo de junta de acero 54 tiene una brida 55 que ofrece una superficie 46 de igual extensión que la superficie 57 del conducto de hormigón, y  
10                    una brida 58 que se extiende dentro del conducto. El anillo de junta 54 va sujeto al refuerzo delantero 59 de la sección de tubo por conexión con la brida 58. Las superficies de contacto 60 entre el anillo de espiga y el hormigón se  
15                    hermetizan dentro de la junta por la empaquetadura 50, que se aprieta contra porciones contiguas de las superficies 56 y 57 del anillo de junta y el conducto de hormigón respectivamente.

20                    En la forma de espiga representada en la figura 5, el anillo de junta 62 hace contacto y topa con toda la superficie extrema del conducto de hormigón 63 y se mantiene en su sitio por las varillas longitudinales previamente tensadas 64 que se sueldan al anillo de junta. El rebajo circunferencial 65 está formado en parte por hormigón y  
25                    en parte por el anillo de junta que tiene superficies contiguas 66 y 67 que se encuentran en una línea circular en 68. El escape entre las superficies de tope 69 del acero y el hormigón se impide cuando una empaquetadura 61 se aprie-



ta contra la superficie 66 y 67.

Una forma en Z de anillo de junta se representa en la sección de tubo de la figura 6. El nervio 70 y la brida de extremo 71 ofrecen el fondo y una de las paredes laterales del rebajo receptor de la junta 72, y la superficie 73 del conducto 74 ofrece la otra pared lateral del rebajo. La línea de encuentro anular de la pared 73 con el miembro 70 se hermetiza por una empaquetadura contenida dentro del rebajo en una junta cerrada. Una brida 75 tiene un número de ranuras 76 para recibir los extremos de los miembros de refuerzo longitudinales 77 que tienen ganchos 78 para encajar en la brida.

La espiga representada en la figura 7 es una modificación de la que se ve en la figura 3. El anillo de junta de acero 80 tiene sección virtualmente en U, y el exterior del nervio ofrece una superficie de apoyo cilíndrica 81 para una empaquetadura. Esta, cuando está sostenida en una junta cerrada, descansa sobre la superficie 81, la superficie extrema 82 del conducto y la superficie de apoyo interior del collar o campana que rodean la junta. Así se impide el flujo a lo largo de las superficies empotradas del anillo de junta. Cada miembro longitudinal del refuerzo 83 va sujeto al anillo de junta de espiga 80 por un codo 84 que encaja en los labios de cada lado de una ranura 85.

En la figura 8 se representa una junta entre una campana y una espiga de secciones de tubo similares 87 y 88 construídas de manera que resistan muy alta presión interna



de fluido. Cada sección de tubo tiene un conducto de hormigón monolítico 89 en el cual un anillo de acero está empotrado parcialmente en cada extremo. Los dos anillos 90, 91, son similares al anillo de junta 13 de la figura 1, pero el anillo 90 sirve como anillo de junta de espiga y el otro anillo 91 está situado dentro de una campana. El presente invento se utiliza en los dos extremos de la porción de conducto de este tipo de sección de tubo para impedir pérdidas de fluido por escape a lo largo de las superficies empotradas de los anillos.

Cuando se funde la porción de conducto 89, con preferencia en una máquina centrifugadora, un par de anillos 90 y 91 se mantienen en su sitio dentro del molde, y una pluralidad de alambres 92 se atirantan y enganchan sobre las bridas 93 de los anillos de junta. Las bridas están ranuradas radialmente para dar paso a los alambres. Estos se doblan en sus extremos para ofrecer así ensanchamientos 94 para asentarse dentro de un rebajo circunferencial contiguo a la brida aserrada 93. Los rebajos anulares que reciben la empaquetadura están formados en parte por los anillos y en parte por el hormigón. La tensión de los alambres tiene el efecto de retener las superficies de contacto 95 entre los anillos y el hormigón en relación de ajuste íntimo y de mantener el hormigón en compresión incluso después de quitar el conducto del molde.

Al construir la campana, una empaquetadura de goma elástica 96 se coloca dentro del rebajo destinado a recibirla en un extremo del conducto, y el collar de acero 97

197625



5 se fuerza sobre la empaquetadura. Esta impide el escape a lo largo de la superficie interior del collar 97 y a lo largo de las superficies de contacto 95 entre el hormigón y el anillo de acero. El collar de acero 97 forma la superficie interna de la campana del tubo.

10 El collar 97 se sujeta en su posición sobre el conducto de hormigón por una envoltura muy atirantada de alambre 98 enrollada en hélice alrededor del conducto y sobre una o más placas relativamente flexibles 99 que se sueldan al collar 97, y sobre el collar al cual va sujeto el extremo del alambre. Este alambre pone el conducto bajo compresión circunferencial, y con ello aumenta adicionalmente la fuerza de la sección de tubo. El exterior del conducto, el alambre y cualquier otro refuerzo tal como la malla 100, se cubren por un revestimiento de mortero 101.

15 Como puede entenderse por la figura 8, una junta entre secciones de tubo conectadas de este tipo se cierra cuando la espiga 102 de una sección de tubo en que se ha puesto una empaquetadura 103 se introduce dentro de la campana de otra sección de tubo. La empaquetadura se mantiene en el rebajo de la espiga e impide el escape por el extremo de la espiga al exterior de la junta. La misma empaquetadura impide el escape sobre la superficie empotrada del anillo de espiga 90, hermetizando las superficies de tope entre el anillo y el hormigón a lo largo del rebajo que contiene la empaquetadura, en la misma forma antes escrita con referencia a la construcción representada en la figura 1.

197625



27 ABR. 1951

5 El principio del invento se ha descrito en relación con su aplicación a un número de formas de secciones de tubo, y debe entenderse que puede incorporarse a otras construcciones, y que algunos de sus diversos detalles y elementos en las combinaciones y relaciones descritas pueden modificarse, y otros omitirse sin poner limitaciones a la utilidad del invento y a la finalidad de las reivindicaciones anexas.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 9 de Febrero de 1.951, bajo el Número 210.196, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

-----  
---- 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, son los siguientes:

1º. Una sección de tubo que comprende un conducto, un anillo formado por separado del conducto y medios



que sujetan el anillo a un extremo del conducto en relación de contacto con él; caracterizada por el hecho de que el conducto y el anillo forman juntos una superficie de soporte destinada a dar asiento a una empaquetadura en relación hermética con el espacio entre el conducto y el anillo.-

29.- Una sección de tubo según se reivindica en el punto 19, caracterizada por el hecho de que el conducto y el anillo tienen superficies de contacto con bordes marginales alrededor del exterior de la sección de tubo y virtualmente coincidentes con bordes contiguos de la superficie que sostiene la empaquetadura, con lo cual, cuando una empaquetadura encaja en esta superficie en cualquier lado de las superficies de contacto, se impide el escape desde las mismas.-

30.- Una sección de tubo según se reivindica en los puntos 19. o 29., caracterizada por el hecho de que el conducto y el anillo ofrecen juntos una espiga que tiene rodeando su exterior, la superficie de soporte de la empaquetadura, estando dicha superficie formada por una muesca que rodea la espiga y está formada en parte por el conducto y en parte por la espiga.-

40.- Una sección de tubo según se reivindica en los puntos 19, 29 o 30, caracterizada porque dicho conducto y dicho anillo juntos forman una espiga, y porque un miembro exterior se enchufa telescópicamente sobre la espiga, y se dispone una empaquetadura para hermetizar el espacio entre el miembro exterior y la espiga, estando la empaquetadura re-



197625

tenida contra dicha superficie de soporte de la empaquetadura para impedir el escape por el espacio entre el conducto y el anillo.-

5 50.- Una sección de tubo según se reivindica en el punto 49., caracterizada por el hecho de que dicho espacio está formado por superficies de contacto del conducto y el anillo con bordes marginales alrededor del exterior de la espiga que coinciden virtualmente con los bordes contiguos de dicha superficie de soporte de empaquetadura.-

10 60.- Una sección de tubo según se reivindica en los puntos 49, o 50., caracterizada por el hecho de que el conducto es de material moldeado y lleva empotrados elementos metálicos, disponiéndose medios que sujetan el anillo a estos elementos metálicos y en relación de tope con el conducto, y estando las superficies de apoyo de la empaquetadura  
15 formadas en partes por dicho conducto y en parte por el anillo a ambos lados de dicho espacio, y la empaquetadura se asienta contra dichas superficies que se sostienen, en relación hermética con dicho espacio.-

20 70.- Una sección de tubo según se reivindica en los puntos 49, 50. o 60., caracterizada por el hecho de que la superficie que sostiene la empaquetadura está formada por un rebajo que se extiende alrededor de la espiga, estando la pared de dicho rebajo formada en parte por el conducto y en  
25 parte por el anillo, y estando la empaquetadura sostenida en el rebajo.-

80.- Una sección de tubo según se reivindica en



197625

- 1 51

5 el punto 79., caracterizada por el hecho de que las superficies de contacto se extienden hasta el exterior de la espiga y hasta el rebajo, siendo la empaquetadura contenida en éste apretada por el miembro exterior contra la pared del rebajo a ambos lados de las superficies de contacto.-

10 99.- Una sección de tubo según se reivindica en cualquiera de los puntos 49, 59 o 69., caracterizada por el hecho de que dicho miembro exterior es una campana de una segunda sección de tubo que encaja telescópicamente en dicha espiga, campana que tiene un rebajo circunferencial dentro de su superficie interior para el asiento de la empaquetadura; estando el rebajo situado enfrente de la superficie de dicha espiga que sostiene la empaquetadura cuando la campana y la espiga se acoplan entre sí para formar una junta.-

15 100.- Una sección de tubo.-

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.-

20 Esta memoria consta de diez y siete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.-

Madrid,

1 SEP. 1951

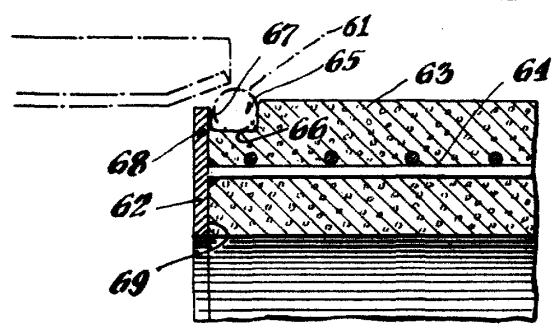
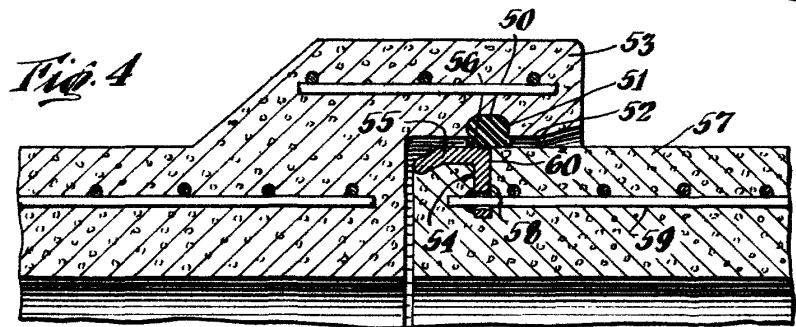
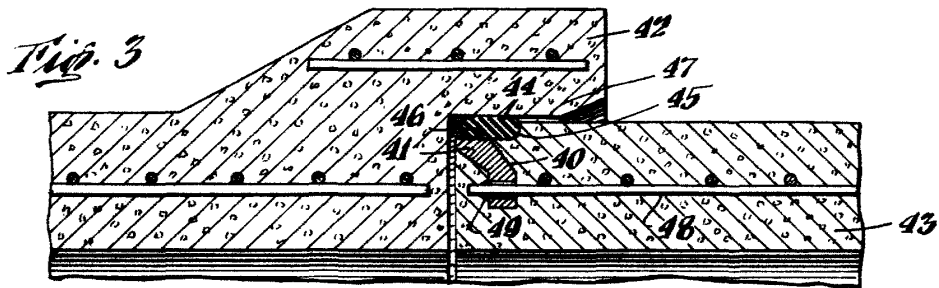
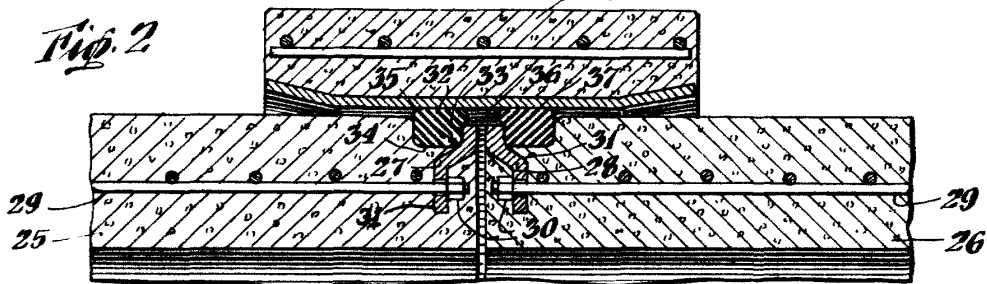
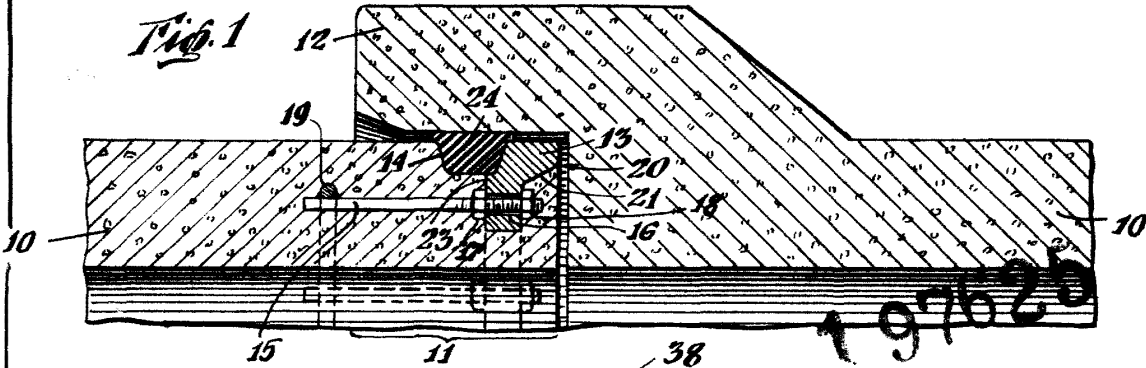
P. A.

Estado de Elzabeta

27



197625



P A  
 Alberto de Ezequiel  
*Arca*



Fig. 6

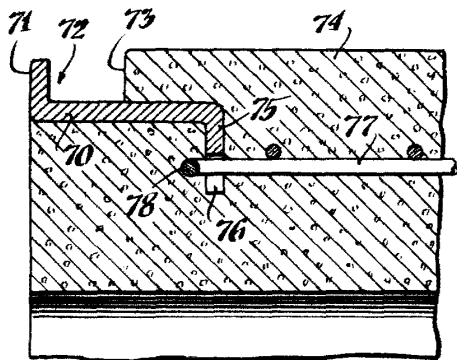


Fig. 7

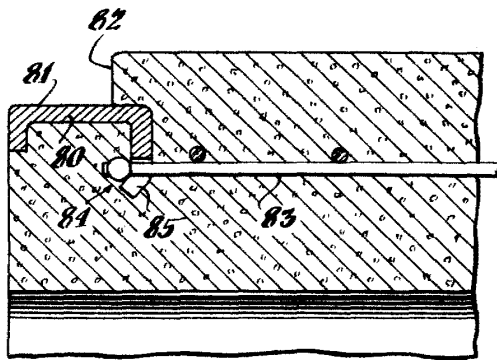


Fig. 8

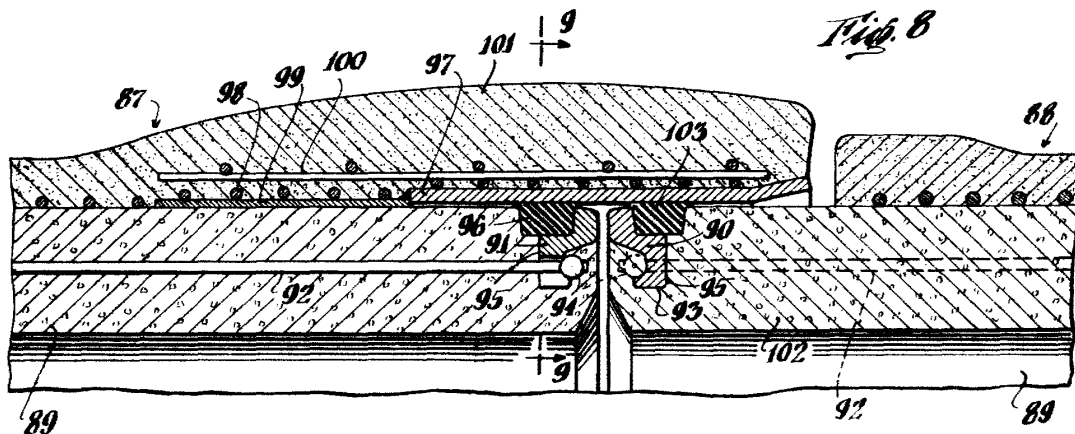
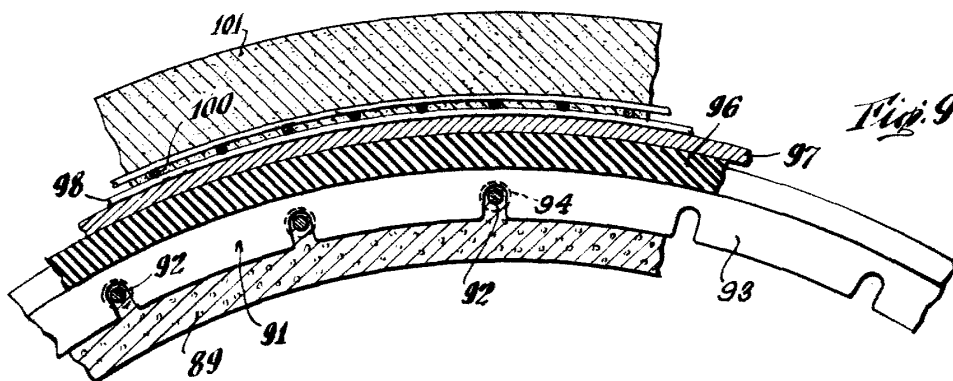


Fig. 9



F  
de Eizaburu  
de F.  
Por Pedar  
C. E. L.