

P - 10.739

No 65.038 U.S. 275.087
(docket 2215)

207888

21 FEB



207888

21 FEB 1953

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
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:

"UN DISPOSITIVO DE MOLDEO PARA FABRICAR ESTRUCTURAS
HUECAS".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a moldes para fabri-
car estructuras huecas tales como, por ejemplo, estructuras
que comprenden un cuerpo tubular de material moldeado con
miembros tensores pretensados que se extienden longitudinal-



207888

mente a través de él y que tienen sus extremos anclados a anillos metálicos que son sostenidos por el cuerpo tubular de material moldeado y que constituyen partes permanentes de la estructura fabricada. Una sección de tubo que tiene un conducto de hormigón con alambres o varillas tensados que se extienden longitudinalmente a su través y asegurados a anillos de acero que son sostenidos por el hormigón es un tipo práctico de producto para cuya fabricación es útil el presente invento. En dicha sección de tubo los anillos sirven comúnmente como anillos de junta que refuerzan los extremos de la sección de tubo y cooperan con un dispositivo de acoplamiento para reunir dos secciones. Los alambres están bajo tensión durante el moldeo y el fraguado del hormigón y las fuerzas ejercidas por los alambres son transferidas desde el molde al hormigón al quitar el molde de la sección de tubo fabricada.

Un objeto del invento es el de crear un molde construido de modo que soporte los anillos de junta y los miembros tensados que se extienden entre ellos antes de que el hormigón u otro material moldeable, tal como un plástico orgánico sintético, haya endurecido, y al mismo tiempo restrinja los anillos contra una distensión indebida a causa de la carga excéntrica aplicada a los mismos por los miembros tensados.

El molde comprende una caja de moldeo tubular y extremos de molde que están reunidos y destinados a soportar los anillos de junta de una sección de tubo dentro



21
207888

del molde. La caja o los medios soportados por la caja man-
tienen los anillos de junta en relación espaciada en contra
de la acción de los miembros tensados que se extienden des-
de un anillo al otro. En un molde para hacer secciones de
5 tubo con ambos extremos macho, los extremos del molde pue-
den ser similares, pero en un molde para hacer una sección
de tubo con extremos macho y hembra, los extremos del mol-
de están formados apropiadamente para cooperar con los ti-
pos particulares de anillos de junta empleados en los res-
10 pectivos extremos de la sección de tubo. Cualquiera que sea
la forma del extremo del molde en cada extremidad de la caja
de moldeo, se disponen medios para contrarrestar la tenden-
cia del anillo de junta o de otros medios de anclaje a que
los miembros tensados se deformen debido a las fuerzas de
15 rotación ejercidas sobre ellos por la restricción al movi-
miento dada por la caja de moldeo y la tracción de los miem-
bros pensados. Las fuerzas de rotación son causadas por la
carga excéntrica de los anillos de junta por una pluralidad
de miembros tensados y, como quiera que la fuerza total ejer-
20 cida por los miembros tensados puede ser de magnitud consi-
derable, la distorsión de los anillos de junta tendería a
ocurrir a menos que fuera impedida. Se disponen medios de
acuerdo con el presente invento para reducir al mínimo o im-
pedir tal distorsión que afectaría de modo considerable a
25 las formas originales de los anillos. Es importante que las
formas de los anillos de junta sean dimensionalmente estables
y verdaderas. El invento tiene también la ventaja de permitir



207888

el uso de anillos de peso relativamente ligero y por consiguiente, efectúa una economía en la fabricación de secciones de tubo pretensadas.

El principio del invento se ilustra en el dibujo anejo que muestra a modo de ejemplo diversas realizaciones de medios que incorporan el invento. Es evidente que pueden hacerse cambios y alteraciones en las partes de la caja de moldeo y en los extremos del molde que cooperan con los anillos de junta para acomodar anillos de otras formas diferentes y, hacer uso al mismo tiempo del presente invento para obtener los resultados deseados.

En los dibujos,

la figura 1 ilustra una forma de molde que incorpora el presente invento.

La figura 2 es una vista de extremo del molde ilustrado en la figura 1 con partes arrancadas para ilustrar las diferentes secciones del molde;

La figura 3 es una sección a escala ampliada a través de una extremidad del molde ilustrado en las figuras 1 y 2;

La figura 4 es una sección similar a la figura 3 pero mostrando una forma modificada de la extremidad de una caja de moldeo.

La figura 5 ilustra diagramáticamente la aplicación de fuerzas sobre un anillo de junta montado dentro del molde;

La figura 6 ilustra una sección de tubo desti-



207888

nada a ser fabricada en el molde representado en las figuras 1, 2 y 3.

5 La figura 7 es una sección a escala ampliada a través de un molde que tiene un extremo para soportar un anillo hembra;

La figura 8 es una sección de una forma modificada de un extremo de molde para soportar un anillo hembra;

10 La figura 9 es un detalle del exterior de la caja de molde mostrada en la figura 8; y

La figura 10 es una sección por la línea 10-10 de la figura 8.

15 La caja de moldeo o envolvente 10 para moldear el perímetro del tubo de hormigón puede tener cualquier forma convencional apta para ser retirada de una estructura moldeada. Puede ser una chapa enrollada por una sola costura longitudinal o una caja formada de placas en forma de segmento unidas entre sí. La caja de moldeo ilustradas en las figuras 1 y 2 incluye dos placas de acero semicilíndricas 11
20 y 12 con escuadras 13 y 14 unidas a cada placa junto a bordes 15 longitudinales diametralmente opuestos. Las alas que se extienden hacia afuera de los hierros ángulo junto a los bordes longitudinales de las placas respectivas están separadas por una tira espaciadora 16, figura 2, por la cual
25 una empaquetadura 17 es mantenida en su sitio para cerrar los bordes longitudinales. Las dos placas 11 y 12 son mantenidas entre sí por una pluralidad de pernos 18 que pueden



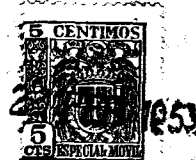
207888

sacarse para separar las placas y retirarlas de una estructura moldeada.

Cualquiera que sea la forma en que esté hecha la caja de moldeo, tiene con preferencia una pestaña 5 19, hecha integralmente con cada placa o formada de una o más barras curvadas aseguradas entre sí por soldadura, o en cualquier otra forma para reforzar el extremo de la caja de moldeo.

Como se ve claramente en la figura 3, un anillo 10 20 que ha de servir como anillo de junta en el extremo macho de una sección de tubo, tal como se ilustra en la figura 6, tiene su perímetro situado dentro de la circunferencia de la superficie de moldeo 21 de la caja de moldeo 10. Cada extremo de una caja de moldeo para moldear una 15 sección de tubo con machos en ambos extremos está provisto de un apoyo o nervio 22 que se extiende radialmente hacia adentro de la superficie de moldeo 21 y está espaciado con preferencia de la extremidad de la caja de modo que dé un un rebajo que tiene una superficie anular 23 para disponer 20 un anillo de junta concéntricamente al molde. El apoyo 22 impide el movimiento del anillo axialmente hacia adentro y apartándose del extremo de la caja. Los anillos de junta están reunidos fuertemente y con fuerza considerable contra apoyos adyacentes a cada extremo de la caja de moldeo 25 por una pluralidad de alambres o varillas tensados 24 que tienen sus extremos anclados a los anillos.

Los extremos de la caja de moldeo están par-



207888

cialmente cerrados por extremos de moldes o testeros 25. La
extremidad de molde ilustrada en la figura 3 tiene una por-
ción 26 que recubre parcialmente la caja de molde 10 longi-
tudinalmente a la caja en su extremidad, y una porción 27
5 que se extiende hacia adentro y que sirve como pared para
moldear la superficie extrema de un tubo de hormigón. Una
empaquetadura circunferencial 28 está contenida entre la
extremidad del molde y la caja de moldeo para impedir la
fuga de material de moldeo fluido desde dentro del molde.

10 Una vez que un anillo de junta 20 ha sido
colocado en su sitio dentro del rebaje en la extremidad
de la caja de moldeo 10, la extremidad de molde 25 se mon-
ta sobre la caja y se une a ella por las tuercas 29 en los
espárragos 30 que se extienden desde la extremidad del mol-
de.
15

En las secciones de tubo pretensadas del pre-
sente tipo, es común emplear una pluralidad de miembros de
tensión espaciados circunferencialmente entre sí dentro de
la pared de la sección de tubo. Estos miembros de tensión
20 están espaciados de la pared exterior de la sección de tubo
y, como quiera que los anillos de junta se ven impedidos de
moverse axialmente en un área circular junto al perímetro
exterior del anillo, las fuerzas combinadas comunicadas al
anillo por los miembros de tensión tenderán a hacer que el
25 anillo se invierta, es decir, que gire hacia adentro o axial-
mente al molde con respecto al perímetro exterior del anillo.
La distorsión del anillo por esta causa se reduce al mínimo



1953

207888

o se impide por un apoyo que se extiende axialmente hacia adentro desde el molde y el cual está formado de modo que recubra y toque una parte que se extiende axialmente del anillo. El apoyo 31 ilustrado en la figura 3 se extiende 5
circunferencialmente en torno del extremo del molde y presenta una superficie continua para el apoyo del anillo 20. El apoyo está provisto de ramras o rebajos 32 que corresponden en número y posición a las ramras radiales 33 del anillo 20 a través de las cuales pasan los miembros de 10
tensión 24. Los rebajos son para acomodar los testers de anclaje 34 en los extremos de los miembros de tensión. También dan espacios para recibir material de moldeo para recubrir los extremos de los miembros de tensión. Si se desea, el apoyo puede estar constituido por una serie de patas espaciadas 15
alrededor del extremo del molde dando cada pata un apoyo frente a un miembro de tensión 24.

Al hacer una sección de tubo pretensada, los alambres se disponen en tal número y son tensados en tal medida que comuniquen la magnitud de compresión deseada al 20
tubo u otra estructura moldeada. Por ejemplo, para hacer una sección de tubo que tiene un diámetro interior de 75 centímetros y 34 alambres ejerciendo cada alambre una carga de tracción de 3.400 kgrs., la fuerza total de los alambres en cada extremo del molde sería del orden de las 127,5 toneladas. Cuando el molde está montado y antes de que el hormigón haya endurecido, esta fuerza total es aplicada a cada 25
anillo en un extremo del molde. La fuerza es aplicada ex-



207888

céntricamente a un anillo que ha de constituir parte de una sección de tubo (figura 6) y se impide una distorsión apreciable del anillo por la acción de oposición del apoyo 31 que recibe el saliente 35 del anillo (figura 3). En la figura 5, las fuerzas que actúan sobre un anillo de junta se han representado diagramáticamente. La fuerza aplicada a cualquier sección 36 por los miembros tensados se indica por la flecha F grande y la fuerza que restringe el movimiento axial del anillo está indicada en F'. Estas dos fuerzas son sustancialmente iguales y opuestas y tienden a determinar la rotación de la sección. La rotación o la inversión de la sección es impedida por la fuerza F'' que es aplicada al saliente del anillo. Los alambres son conectados a los anillos en cada extremo del molde después de que éste ha sido montado con los anillos extremos en su sitio. Con referencia a la figura 3, un extremo de cada miembro de tensión 24 está unido a uno de los anillos y el miembro es tensado luego hasta que el testero 34 del otro extremo pueda aplicarse al otro anillo de junta 20. Esto puede conseguirse usando un útil adecuado (que no se ha representado) por ejemplo un juego de palancas pivotadas que tienen una garra para coger un ensanchamiento 37 del alambre 24, y otra garra para coger la porción 27 del extremo del molde, que se extiende hacia adentro, y con ello, al manipular el útil, el espaciamento de las dos garras se reduce y el alambre 24 es tensado suficientemente para pasar el testero 34 sobre la cara 38 del anillo que mira hacia fuera del molde.



207888

La cara lateral 39 del apoyo 22 que toca el anillo está inclinada con preferencia adentro del molde desde el diámetro más exterior de la cara lateral 39 y con respecto a un plano diametral perpendicular al eje del molde. Inclinando ligeramente esta cara lateral, se crea una componente radial de fuerza que actúa hacia afuera sobre el apoyo 22 y que facilita la retirada de la caja de moldeo, o del apoyo, del producto terminado una vez que ha fraguado el hormigón.

En la figura 4 se ilustra el extremo de un molde en el cual está soportado un anillo macho 40. El molde puede ser similar al antes descrito salvo en que los medios de apoyo 41 para el anillo 40 son separables de la caja de moldeo 42 y pueden ser un anillo partido o una pluralidad de elementos o segmentos independientes 43, 44. Los medios de apoyo 41 son mantenidos contra la caja de moldeo por los miembros de tensión 45. Cuando la caja de moldeo es retirada del producto terminado, los medios de apoyo 41 se quitan del producto.

En la descripción que antecede, se han descrito moldes en los cuales puede fabricarse una sección de tubo con uno o ambos extremos acabados como extremos machos. Si la sección de tubo ha de tener un extremo hembra, la extremidad del molde para soportar el anillo hembra o banda de enchufe es modificada apropiadamente. Esto puede conseguirse en la forma ilustrada en la figura 7 en la cual un anillo hembra de acero 46 está soportado en relación de apoyo con el extremo



21

207888

47 de una caja de moldeo 48. Los miembros de tensión 49 están conectados al anillo hembra 46 después de que el anillo hembra se monta en el molde. Están conectados a un ala 50 que se extiende hacia adentro y que está asegurada al anillo hembra 46 o hecha de una pieza con él. La fuerza combinada ejercida por los miembros 49 mantiene al anillo hembra apretadamente contra el extremo de la caja de moldeo 48.

Antes de que los miembros 49 se dispongan, el anillo hembra 46 es soportado en el molde por la extremidad de molde 51, un miembro de cuña corredizo 52, un miembro anular 53, y pernos y tornillos 54, 55. La extremidad de molde 51 tiene una parte 56 que se extiende radialmente con una superficie interior para moldear la superficie extrema de un conducto de hormigón, extendiéndose una porción anular 57 a lo largo del lado interior del anillo hembra 46, y extendiéndose una parte de pestaña 58 lateralmente desde esta última porción más allá del extremo libre del anillo hembra y al exterior de la circunferencia de la superficie de moldeo de la caja 49. El miembro de anillo 53 es soportado por la caja de moldeo 48, y los tornillos 55 son ajustables para mover el extremo de molde 51, el miembro de cuña 52, y el anillo hembra 46 axialmente dentro del molde.

El miembro de cuña 52 tiene la forma de un anillo partido para facilitar su extracción. Tiene una superficie radial 59 para aplicarse a la superficie del ala 50 que mira hacia fuera del molde, y una superficie perifé-



21 FEB 1958
207888

rica 60 para aplicarse a la superficie interior del anillo hembra. El miembro de cuña 52 tiene también una superficie inclinada 61 que se inclina similarmente hacia, y es tocada por una superficie que se extiende circunferencialmente al extremo de molde 51. Apretando los tornillos 55 el anillo hembra es centrado con respecto al eje del molde y el miembro de cuña 52 puede hacerse apoyar con presión considerable contra el ala 50 y el anillo hembra 46 e impedir la distorsión indebida de los mismos. Si se desea el miembro de cuña 52 puede asegurarse al ala 50 y al anillo hembra 46 por soldadura con, virtualmente, los mismos resultados.

En la modificación ilustrada en las figuras 8 y 10, los elementos de tornillo ajustables 63 pueden situarse para apoyarse sobre la superficie interior de un anillo hembra 64. La extremidad de molde 65 incluye una porción anular 66 de la extremidad de molde que está situada en el interior del anillo hembra, una porción de ala 67 para moldear la superficie extrema de un conducto de hormigón, y una porción de pestaña 68 que se extiende radialmente hacia fuera desde la porción anular 66 hasta más allá de la periferia exterior del anillo hembra 64. La extremidad de molde está ranurada para soportar una empaquetadura 69 en relación de cierre con la superficie interior del anillo hembra para impedir la fuga de material de cemento u otro de moldeo desde dentro del molde.

Los elementos de tornillo 63 son introducidos en agujeros terrajados en el anillo de molde y se emplean



21

207888

tantos tornillos como miembros de tensión 70 hay. Como se muestra en la figura 8, una ménsula 71 está situada en el plano de cada tornillo para reforzar la porción 67 de la extremidad de molde, que se extiende radialmente.

5 La extremidad de molde 65 está fijada a un miembro anular 72 que está situado en torno del anillo hembra 64 y recubre la extremidad de la caja de molde 73. Entre el miembro de anillo 72 y la caja de molde hay un par de placas curvadas 74, 75, cada una de las cuales tiene un saliente
10 76 en forma de T para aplicarse a un par de patas posicionadoras 77, 78 por las cuales las placas son situadas con respecto a la caja de molde 73. Las patas son soldadas a la superficie exterior de la caja de molde. Las placas pueden separarse para permitir su retirada cuando el anillo hembra
15 tiene una porción de pestaña inclinada 79 en su boca. Cuando el anillo hembra está montado en el molde en la posición mostrada en la figura 8, los tornillos 63 son avanzados para apoyarse sobre la superficie interior del anillo hembra, y los miembros de tensión 70 son asegurados luego al ala que
20 se extiende hacia dentro, 80, del anillo de hembra. Como quiera que los tornillos son llevados íntimamente a apoyarse contra el anillo hembra antes de que los miembros 70 sean tensados y asegurados a él, el anillo hembra es mantenido firmemente contra la distorsión.

25 En el dibujo, los extremos del molde se han ilustrado para dar superficies circulares 81 (figura 3), 82 (figura 7) y 83 (figura 8) para permitir que los extremos de

21F



207888

molde sean soportados sobre rodillos 84, 85, (figura 2) por los cuales el molde puede ser girado para moldear centrífugamente hormigón. Ha de entenderse sin embargo que el molde no precisa ser soportado por los extremos del molde y que el
5 invento es aplicable a moldes no rotativos.

Aun cuando el presente invento ha sido descrito en relación con el moldeo de una sección de tubo pretensada, que tiene tipos similares o diferentes de anillos de junta, ha de entenderse que el principio del invento es susceptible de uso en otras combinaciones para impedir la distorsión indebida de anillos de otras formas.
10

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 6 de Marzo de 1952, bajo el número 275.087, se acoge a los beneficios del artículo
15 lo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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 moldeo para fabricar estructuras huecas y particularmente adaptado para fabricar un cuerpo tubular de hormigón u otro material moldeable que tiene miembros de tensión pretensados que se extienden longitudinalmente a su través y que tienen sus extremos anclados en anillos metálicos que son sostenidos por el material
25



207888

moldeado y constituyen partes permanentes de la estructura fabricada, incluyendo dicho molde una caja tubular, un extremo de molde y medios que aseguran dicho extremo de molde a un extremo de dicha caja, caracterizándose este dispositivo por la combinación de medios de apoyo (22 o 41 o 47) para aplicarse a uno de dichos anillos (20 ó 40 ó 50 ó 64) para impedir su movimiento axial por dichos miembros de tensión con medios (31 ó 51 ó 63) destinados a resistir, a través de dicho extremo de molde, las fuerzas de rotación impuestas a dicho anillo como resultado de las fuerzas ejercidas por dichos miembros de tensión y dichos medios de apoyo.

2º. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios destinados a resistir incluyen un miembro de cuña (31 ó 52 ó 63) entre dicho extremo de molde y dicho anillo.

3º. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 2, caracterizado por el hecho de que dicho miembro de cuña es un anillo hendido (52).

4º. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 2, caracterizado por el hecho de que dicho miembro de cuña es uno de una pluralidad de elementos de tornillo (63) en aplicación a rosca con dicho extremo de molde y apoyándose sobre dicho anillo.

5º. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por el

207888 FEB.



hecho de que se disponen medios (29 ó 55) para ajustar la posición de dicho extremo de molde con relación a dicha caja.

6º. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque dicho extremo de molde (51 ó 65) tiene una porción anular (57 ó 66) que se extiende axialmente a lo largo de uno de dichos anillos y dispuesta dentro de él y una pestaña (58 ó 68) que se extiende lateralmente hacia fuera de dicha porción anular hasta un punto fuera de la circunferencia de la superficie de moldeo de dicha caja, disponiéndose medios (53 ó 72) fuera de dicha caja y sujetos a dicha pestaña para soportar dicho extremo de molde.

7º. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por el hecho de que dichos medios de apoyo (22) se extienden hacia dentro desde la superficie de moldeo interior (21) de dicha caja de moldeo (10).

8º. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por el hecho de que dichos medios de apoyo (41) son separables de la extremidad de dicha caja de moldeo.

9º. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por el hecho de que dichos medios de apoyo (22 ó 41) están provistos de una cara lateral (39) que está inclinada hacia dentro del molde desde su diámetro más exterior y con respecto a un



207888
207888
207888

21 FEB. 1938

plano diametral perpendicular al eje de la caja de moldeo.

10º. - Un dispositivo de moldeo para fabricar estructuras huecas.

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.

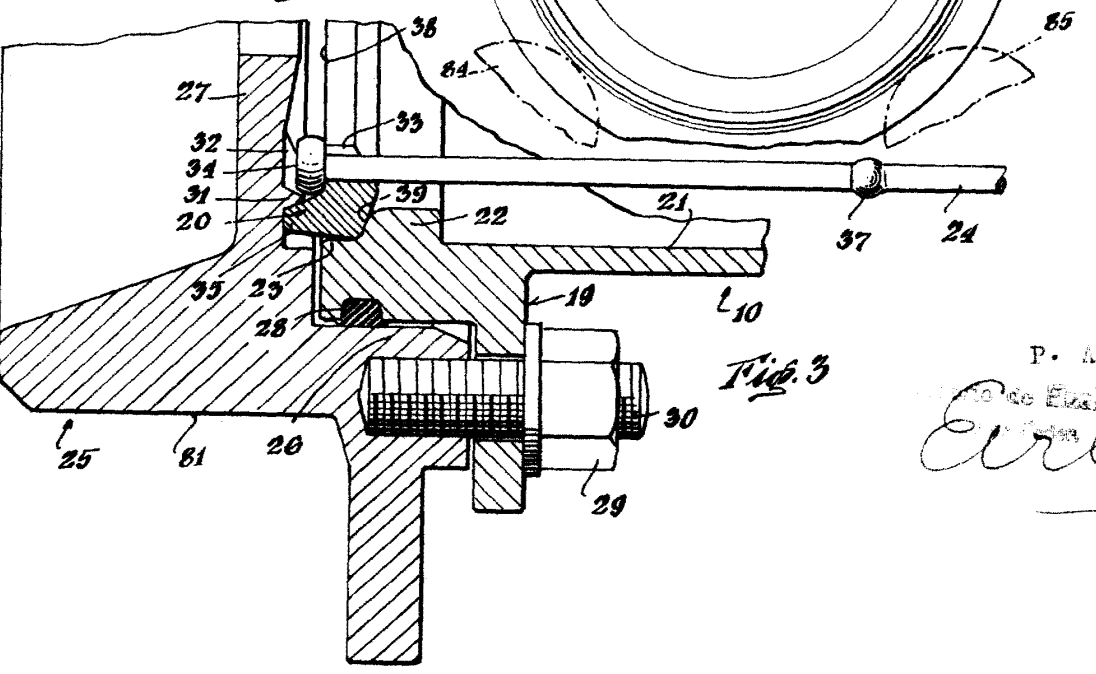
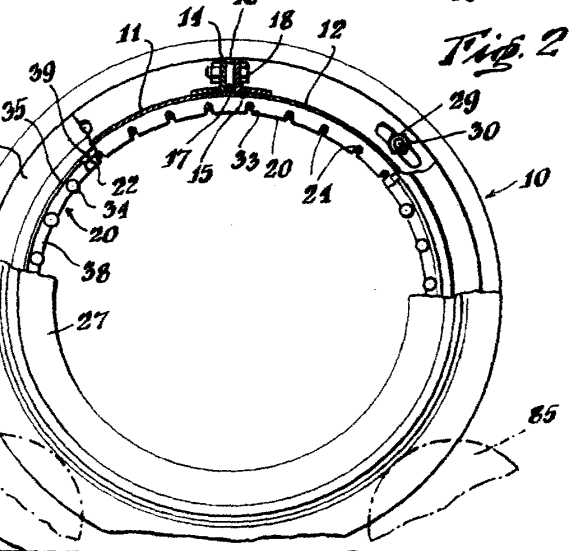
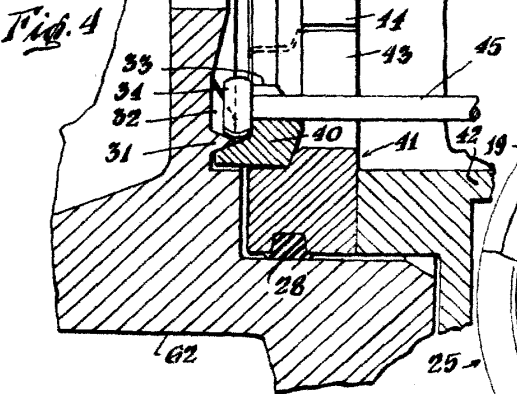
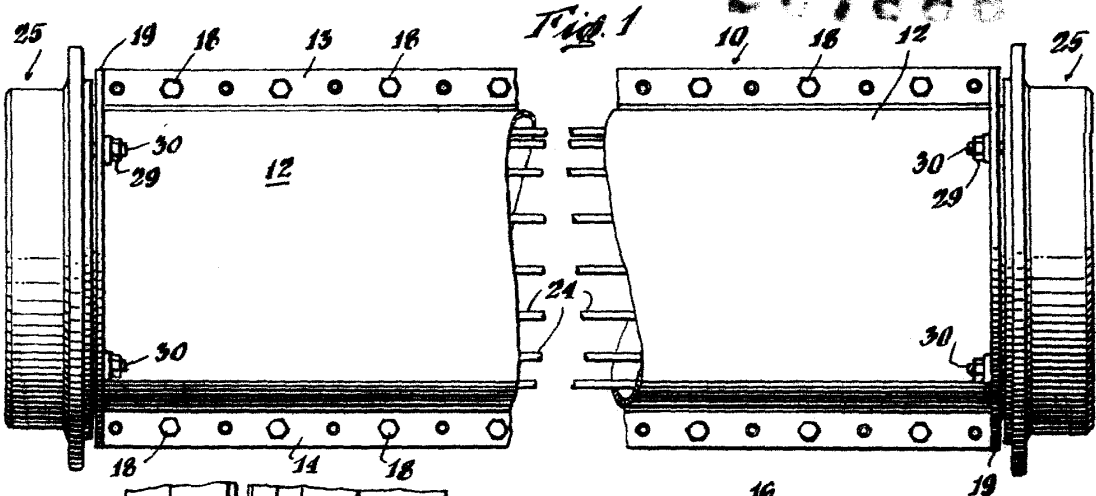
Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 21 FEB. 1938

V. P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.
Elzaburu

207888



P. A.
 de E. de E.
Carle



207888

Fig. 5

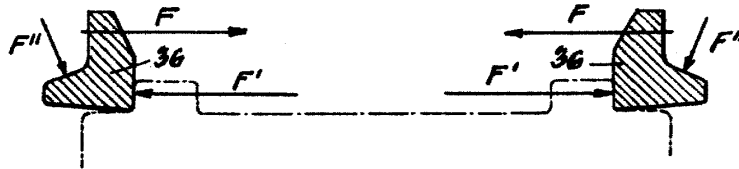


Fig. 6

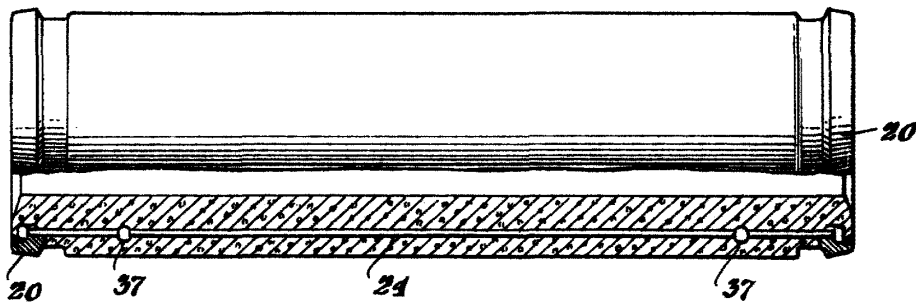
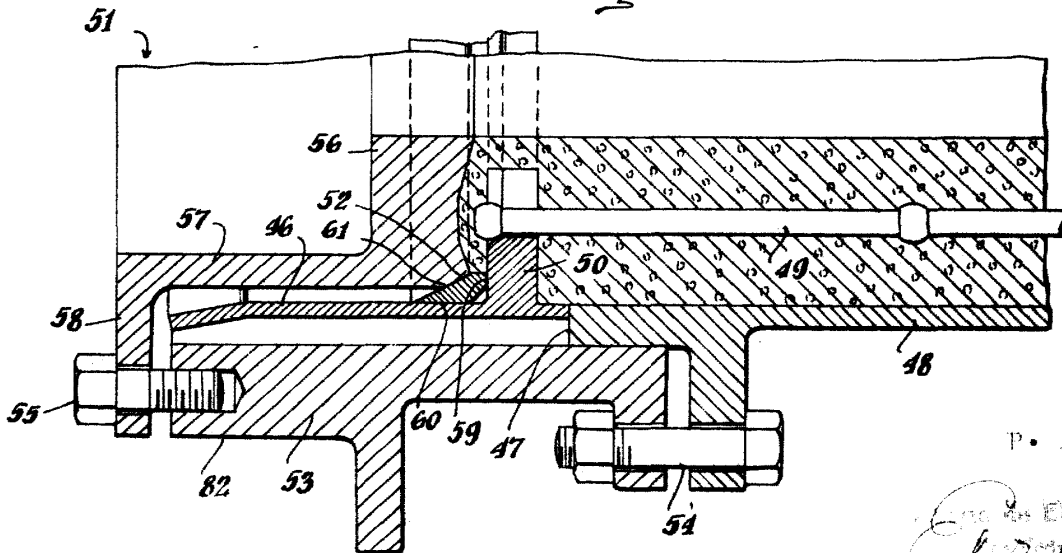


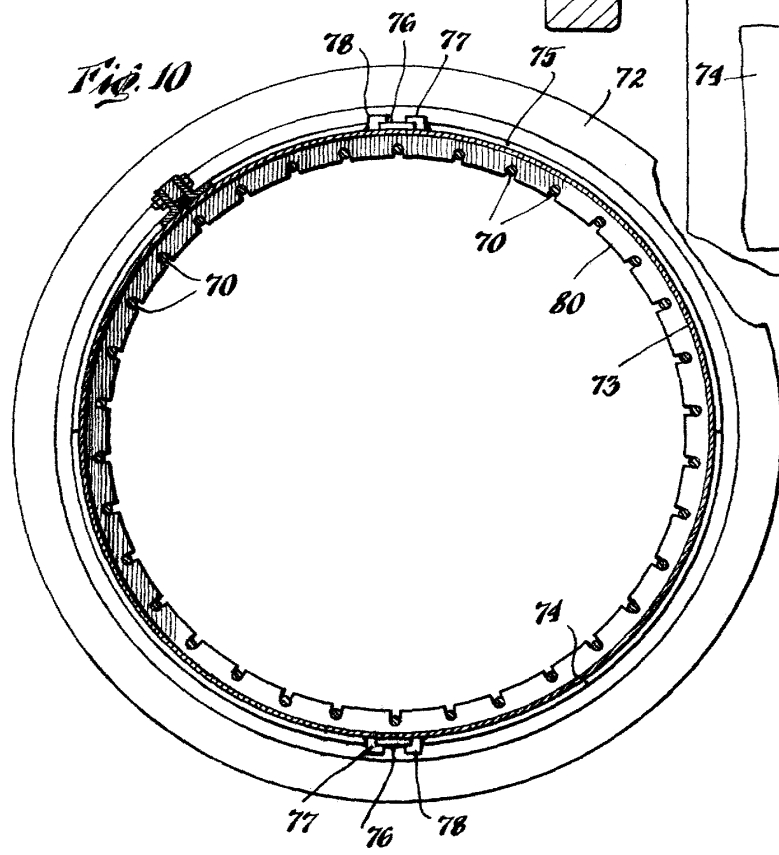
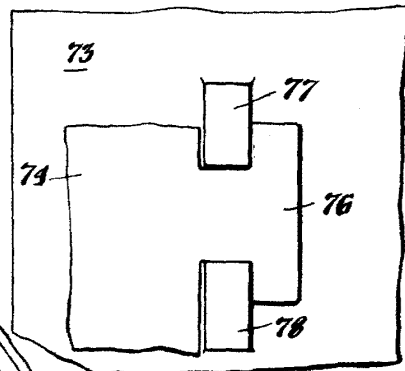
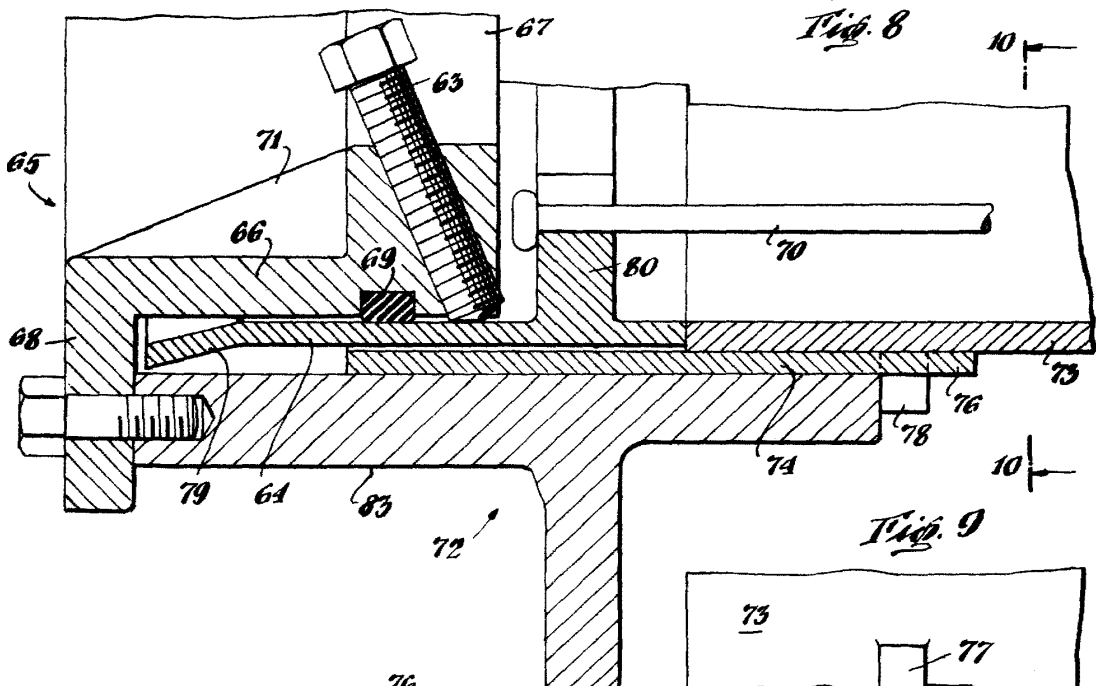
Fig. 7



P. A.

Eng. de Ele. 1007
Arka

207.888 21F



P. A.

MADE IN FRANCE
LIZIARD
PARIS

Carla