

356245



MEMORIA DESCRPTIVA

Correspondiente a una PATENTE DE INVENCION por veinte años.

A favor de

GAZ DE FRANCE, de nacionalidad francesa.

residente en PARIS(Francia).-23, rue Philibert Delorme.

ETAT FRANCAIS represente par le Ministre des Armées,
Délégation Ministérielle pour l'Armement (Direction des Poudre).
residente en PARIS(Francia).-12, quai Henri IV.

p o r :

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA
DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE".

- - - - -



La presente invención tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo para la soldadura de una derivación sobre una conducción o un recipiente.

5.- Para realizar tal ensambladura, era preciso efectuar, hasta el momento presente, dos operaciones distintas, a saber una perforación de la conducción y una soldadura del cuerpo de derivación sobre esta conducción.

Se ha preconizado el empleo de una carga explosiva bien sea para realizar una soldadura, o bien para realizar una perforación.

10.- Se conoce igualmente un procedimiento para cortar una chapa por medio de un cordel formado por una envoltura rellena de explosivo, y de este mismo modo, la realización de un taladro o perforación de una chapa. Sin embargo, el dispositivo utilizado a este efecto, debía presentar ciertas características particulares, entre otras, el cordel debía presentar una concavidad destinada a ser dirigida hacia la chapa a cortar y comprendida entre ciertos valores angulares. Tal dispositivo no podía servir ni para la soldadura de la derivación sobre la conducción, ni para la realización de un agujero sin rebaba en una conducción.

15.-
20.- Otro procedimiento conocido consiste en taladrar unos tubos con ayuda de balas o cargas huecas tales como las empleadas en la industria petrolera, y más especialmente en la puesta en explotación de los yacimientos petrolíferos. Pero, en esta técnica, no se preocupan de la forma del "taladro" realizado y, además, el problema de la soldadura no se plantea. Además, la perforación o taladro de la columna de producción constituida por una serie de tubos se efectúa a partir del interior de dicha columna.

25.-
30.- La utilización de un explosivo para ensamblar dos placas metálicas por soldadura es igualmente conocida. Necesita de todos modos un material importante tal como una matriz o tope adecuado



para mantener en su lugar las placas a soldar.

Así pues, para establecer una derivación sobre una conducción, es necesario hasta ahora, realizar sucesivamente dos operaciones distintas, a saber: fijar primeramente por medio de una

- 35.- operación de soldadura clásica una tubería de derivación sobre la conducción y perforar luego dicha conducción en el lugar de fijación de la tubería por medio de una carga explosiva alojada en el interior de dicha tubería (o tobera). El grave inconveniente de este modo operatorio consiste en el hecho de que al producirse la explosión de una carga para el perforado de la conducción, esto podía llevar consigo, en la zona de soldadura, una deformación de los metales que conduce frecuentemente a la aparición de fisuras o grietas en dicha zona de soldadura. La presencia de estas fisuras es molesta, puesto que constituyen puntos de ruptura y fuentes de fugas.
- 40.-
- 45.-

Igualmente, la operación inversa que consiste en operar la perforación, después la soldadura, no puede ser realizada más que sobre una conducción que no contenga fluido bajo presión y/o peligroso.

- 50.- La presente invención tiene por objeto remediar todos estos inconvenientes y proponer un procedimiento y dispositivo que permita la soldadura de una derivación sobre una conducción o un recipiente, especialmente sobre una conducción o un recipiente que contenga un fluido bajo presión y/o peligroso.

- 55.- A este efecto, el procedimiento según la presente invención se caracteriza por el hecho de que se dispone entre la parte inferior del cuerpo de la derivación y la conducción o el recipiente un fondo metálico en forma de cubeta, se une dicha cubeta al cuerpo de la derivación y se fija la cubeta sobre la conducción efectuando simultáneamente, por medio de una explosión, una per-
- 60.-



foración del fondo de la cubeta y de la pared de la conducción y una soldadura del fondo de la cubeta sobre dicha conducción o dicho recipiente en la zona de taladro o perforación.

- El dispositivo según la invención, al permitir realizar
- 65.- tal procedimiento, se caracteriza por el hecho de que lleva: una cubeta metálica presentando un fondo encajado y cuyo borde elevado forma con la periferia del fondo encajado, un alojamiento en el cual se introduce la extremidad inferior del cuerpo taladrado de derivación obturado en su extremidad superior y pro-
- 70.- visto sobre una cara de un conducto de conexión; una carga explosiva coronada por un cebo de detonación, todo ello dispuesto en el centro de un anillo aplicado sobre el fondo de la cubeta, una arandela rodeando dicho anillo y aplicada igualmente sobre el fondo de la cubeta, y cuyo diámetro exterior es sensiblemente
- 75.- igual al diámetro interior del cuerpo taladrado de derivación; y una materia de relleno dispuesta en el cuerpo taladrado o vaciado, de modo que rodee la arandela, el anillo, la carga explosiva y una parte del cebo de detonación.

- De este modo, se reduce a una sola operación los trabajos
- 80.- de ensambladura de una derivación sobre una conducción o sobre un recipiente que puede estar bajo carga, es decir, puede contener un fluido bajo presión y/o peligroso.

Además, el procedimiento según la invención asegura una fiabilidad muy grande.

- 85.- Otras características resaltarán en el curso de la descripción de un modo de realización no limitativo, dado a continuación frente al dibujo anexo, sobre el cual:

La fig. 1ª, es un corte vertical del dispositivo según la invención para soldar una derivación sobre una conducción.

- 90.- La fig. 2ª, es un corte vertical de la pastilla explosiva.



La fig. 3ª, es una vista desde arriba de un primer modo de realización de una arandela utilizada en este dispositivo.

La fig. 4ª, es una vista desde abajo de otra forma de realización de la arandela.

95.- La fig. 5ª, es un corte vertical del conjunto formado por la derivación y la conducción, la operación de soldadura-taladro terminada.

Si nos referimos a la fig. 1ª, se ve que el dispositivo según la invención se compone de un cuerpo vaciado (o perforado) 100.- (1), sobre el cual se ha previsto sobre una cara lateral un orificio (2) para la conexión de un conducto (2') provisto de un órgano de cierre y destinado a constituir ulteriormente el conducto de derivación y de un fondo en forma de cubeta (3) susceptible de descansar sobre una conducción (4) conteniendo un flúido 105.- (gas o líquido), en su caso, bajo presión.

La cubeta (3) presenta un fondo encajado (5) y un borde periférico (6) elevado formando alojamiento y destinado a recibir el extremo inferior del cuerpo vaciado (1).

Sobre el fondo encajado (5) de la cubeta (3) está dispuesta 110.- una carga explosiva (7) dispuesta en el centro de un anillo (8) que, según un modo de realización preferido, puede ser un anillo de estaño o de materia plástica, cuyo anillo (8) está colocado en el centro de una arandela de metal o de materia plástica y provista de agujeros (10) de expansión de los gases producidos 115.- por la explosión.

Sobre la cara plana superior de la carga explosiva (7) se encuentra un cebo de detonación (12), que, en el caso presente, tiene una forma cilíndrica, y que se encuentra reunida a dos hilos eléctricos aislados (13, 13a) enlazados a una línea de 120.- prendes fuego no representada.



En la extremidad superior del cuerpo vaciado (1) se ha acondicionado una rosca que permite la obturación de dicho cuerpo vaciado (1) por medio de un tapón (14), mientras que en el interior del cuerpo vaciado (1) se encuentra una materia de relleno (15) destinada a repartir de forma isótropa la onda explosiva; esta materia de relleno será preferentemente un líquido, por ejemplo, agua.

En fin, una funda o vaina cilíndrica (16), por ejemplo de latón, va montada en forma corredera sobre el cebo (12) de manera que el borde inferior de esta vaina, de forma apropiada, pueda venir a insertarse entre el anillo de estaño (8) y la arandela (9). Esta vaina (16) sirve para realizar la ensambladura del cebo o fulminante de detonación (12) y de la carga explosiva (7).

En la fig. 2ª, se ha representado la carga explosiva (7) y el anillo de estaño (8). Como puede verse, la cara inferior (17) de la carga explosiva (7) presenta una forma ahuecada cuyo fondo (18) está redondeado.

En una forma de realización de la arandela (9) representada en la fig. 3ª, se ha colocado alrededor del vaciamiento central (19) de la arandela metálica (9) un pequeño reborde (20) de 1 mm. de ancho y de espesor conveniente, reborde destinado a servir de apoyo para la parte inferior de la vaina (16).

Esta arandela está realizada de tal manera que su diámetro exterior sea sensiblemente igual al diámetro interior del cuerpo vaciado (1) y presenta los agujeros de evacuación (10) sobre el contorno del vaciamiento central (19); estos orificios (10) comprenden una serie de agujeros (10a) de diámetro 3,5 mm. y una serie de agujeros (10b) de diámetro 4 mm. alternando con los agujeros (10a), y comunican directamente con el vaciamiento central (19). Para permitir esta comunicación, se dispone con pre-



ferencia los agujeros (10) en la proximidad del vaciamiento central (19), de tal modo que ciertas partes de las paredes de los agujeros y del vaciamiento sean secantes.

155.- En otra forma de realización de la arandela (9), tal como está representada en la fig. 4ª, los agujeros (10a y 10b) comunican con el vaciamiento central (19) por medio de un canal muy fino (21) de anchura igual a un trazo de sierra.

160.- A título indicativo y no limitativo, se va a describir un modo de realización de los diferentes elementos constitutivos del dispositivo así como un modo de funcionamiento.

165.- El cuerpo vaciado (hueco) (1) de derivación se saca de un tubo cuyo diámetro interior es de 50 mm. y el diámetro exterior de 60 mm. una rosca sobre 20 mm. está conformada en la parte superior del cuerpo (1) y susceptible de recibir un tapón estanco (14) resistente a una presión del orden de 6 bars; un orificio lateral (2) de diámetro 10 mm. va acondicionado en el cuerpo vaciado (1) y destinado a recibir un tubo, de cobre por ejemplo, que será unido a un grifo principal mandando la llegada del gas a los usuarios.

170.- La cubeta (3) de chapa de acero, por ejemplo de calidad XP y de un espesor de 1 mm. va embutida de manera que la profundidad del revestido (embutido) del fondo encajado sea alrededor de 0,7 a 0,8 mm. pero no pudiendo ser inferior a 0,5 mm., mientras que el borde periférico elevado (6) está soldado a la parte inferior del cuerpo vaciado (1). En el exterior del cuerpo vaciado (1), ligeramente por debajo de la extremidad superior de la cubeta (3), está prevista una ranura anular (24).

180.- El soldado precedentemente mencionado se convierte en regular por esta ranura (24) que limita la extensión hacia abajo de la soldadura directa. Según una variante, el cuerpo vaciado (1)



y la cubeta (3) pueden ser realizados de una sola pieza a condición de que la parte que hace el oficio de fondo (5) de la cubeta (3) sea sometida a un tratamiento térmico antes de la utilización.

185.- El sistema explosivo está constituido por un detonador de carga reducida compuesto de 0,2 g. de una combinación nitrogenada de plomo y de 0,18 g de tetryl (tetralita), una masa de 385 mg. aproximadamente de hexógeno (CH) comprimida una primera vez a 1100 bars de la manera siguiente: en la parte inferior del vaciamiento de un molde de bronce, se dispone un punzón plano de

190.- acero; sobre este punzón plano, se dispone el anillo de estaño (8) y se introduce un punzón hueco de acero, en el cual se vierte el explosivo y se introduce un núcleo de acero en el punzón hueco; se comprime de nuevo la carga explosiva a 2 200 bars utilizando un punzón lleno cuyo perfil está conformado de manera
195.- que la masa explosiva tenga la forma deseada.

Ya no queda más que desmoldear y separar delicadamente las rebabas creadas sobre el contorno del anillo de estaño.

Para obtener una soldadura-taladro perfecta, se pone primeramente en su lugar, sobre la conducción (4), el cuerpo (1) provisto de la cubeta (3) y se fija este conjunto en la posición escogida por medio de una abrazadera, luego se dispone lo más rigurosamente posible la pastilla explosiva constituida por el anillo (8) y la carga (7), de la manera siguiente: se une la pasti-

200.- lla (7, 8) y el detonador o cebo de detonación (12) por medio de la vaina de guía (16), quedando así el detonador colocado a plomo sobre la cara plana de la carga explosiva (7); se introduce este conjunto en el vaciamiento central de la arandela (9) de modo que la cara vaciada de la carga explosiva esté en ligero

210.- saliente (1/10 a 2/10 mm.) sobre la cara inferior de la arandela



(9), por el lado de la cara achaflanada; en efecto, una de las condiciones óptimas de la realización simultánea de la soldadura y la perforación es que la pastilla explosiva (7, 8) sea directamente aplicada sobre el fondo hundido (encajado) (5) de la cubeta (3); para mayor seguridad se hace sostener este nuevo

215.- conjunto por una aplicación de cola plástica tal como una cola conocida bajo la marca "RHODORSIL" que se deja secar. Esta cola plástica forma una especie de diafragma (25) que recubre de una forma estanco la arandela (9) a partir de la parte ensanchada de la vaina (16) hasta la pared interna del cuerpo vaciado (1).

220.- En fin, se vierte en el cuerpo vaciado (hueco de derivación (1), como líquido de relleno (15), una cantidad de agua determinada que, en el presente caso, es de 25 cm³, y se enchufa el detonador (12) a los hilos eléctricos para permitir prender fuego a dicho detonador.

225.- Según una variante, se puede colocar el líquido de relleno (15) en un saquito anular que descansa sobre la arandela (9) y la vaina (16), reemplazando entonces este saquito al diafragma (25); es posible igualmente utilizar un hielo como materia de relleno (15).

230.- La fig. 5^a ilustra el resultado del soldado-taladro de una derivación (1, 3) sobre una conducción (4) cuyo espesor es por ejemplo de 2 mm., habiendo sido previamente limpiadas las superficies de los elementos a soldar (3, 4). La limpieza puede ser ejecutada, por ejemplo, por medio de acetona y una lima de metal.

235.- Como se puede comprobar, no ha habido aflojamiento de la conducción (4), y la zona de soldadura entre la cubeta (3) y la conducción (4) es realizada sobre una anchura comprendida entre 1,5 y 2 mm. Queda bien entendido que se puede realizar una zona de soldadura aún más ancha, siendo entonces a determinar la can-

240.-



tividad de la carga explosiva en función a la anchura deseada.

Después de un examen muy profundo de la zona de soldado-
taladro, no se han comprobado fisuras (o grietas).

Bien entendido, la invención no está limitada al modo de
245.- realización descrito y representado, sino que cubre, por el con-
trario, todas las variantes, sin salirse por ello de su marco.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA
DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" carac-
250.- terizado por el hecho de que se dispone entre la parte inferior
del cuerpo vaciado de la derivación y la conducción o el reci-
piente un fondo metálico en forma de cubeta, se ensambla dicha
cubeta al cuerpo de dicha derivación y se fija la cubeta sobre
la conducción o el recipiente efectuando simultáneamente por me-
255.- dio de una explosión, un taladro del fondo de la cubeta y de la
pared de la conducción o del recipiente y una soldadura del fon-
do de la cubeta sobre dicha conducción o del recipiente en la
zona de perforado.

2ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA
260.- DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según
la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la cu-
beta solidaria de la derivación está dispuesta a una distancia
muy débil de la conducción o del recipiente.

3ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA
265.- DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según
las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que
la soldadura y la perforación simultáneas son realizadas por me-
dio de la misma carga de explosivo dispuesta en el fondo de la
cubeta.



- 270.- 4a).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado por el hecho de que lleva: un fondo metálico en forma de cubeta presentando un fondo hundido, y cuyo borde elevado forma con la periferia del fondo
- 275.- hundido, un alojamiento en el cual se introduce la extremidad inferior del cuerpo vaciado de derivación obturado en su extremo superior y provisto sobre una cara de un conducto de conexión; una pastilla explosiva sobremontada por un cebo de detonación, dispuesto en el centro de la pastilla aplicada sobre el fondo de
- 280.- la cubeta, una arandela rodeando dicha pastilla y aplicada igualmente sobre el fondo de la cubeta y cuyo diámetro exterior es sensiblemente igual al diámetro interior del cuerpo vaciado de derivación; y una materia de relleno dispuesta en el cuerpo vaciado de manera que rodee la arandela, la pastilla explosiva y
- 285.- una parte del cebo (o fulminante) de detonación.
- 5a).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que la carga explosiva presenta una cara plana superior, mientras que la
- 290.- cara frente a la cubeta tiene una forma vaciada (ahuecada) cuyo fondo es redondeado.
- 6a).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según las reivindicaciones 4ª y 5ª, caracterizado por el hecho de que
- 295.- la cara externa del fondo hundido de la cubeta se encuentra a una distancia de al menos 0,5 mm. del plano determinado por el borde periférico de la cubeta.
- 7a).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según
- 300.- las reivindicaciones 4ª a 6ª, caracterizado por el hecho de que



la cara externa del fondo de la cubeta se encuentra a una distancia comprendida entre 0,5 mm. y 1,5 mm. del plano determinado por el borde periférico de la cubeta.

305.- 8ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que la arandela que rodea el anillo y la carga explosiva situada en el centro de este anillo comprende unos agujeros de evacuación de los gases cuyas paredes están en comunicación con el vaciamiento central de la arandela.

310.- 9ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según las reivindicaciones 4ª a 8ª, caracterizado por el hecho de que un diafragma de materia plástica está dispuesto de modo estanco entre la arandela y la materia de relleno.

315.- 10ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según las reivindicaciones 4ª a 9ª, caracterizado por el hecho de que la arandela comprende dos series de agujeros de diámetro diferente pero repartidos sobre un mismo círculo concéntrico al vaciamiento central de la arandela.

320.- 11ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según las reivindicaciones 4ª a 10ª, caracterizado por el hecho de que cada uno de los agujeros de evacuación de los gases de la arandela comunica con el vaciamiento central de la arandela por mediación de un canal que se extiende sobre todo el espesor de la arandela.

325.- 12ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según

330.-



las reivindicaciones 4ª a 11ª, caracterizado por el hecho de que la pared de los agujeros de evacuación de los gases es interrumpida en el lugar de la pared interna del vaciamiento central de la arandela.

335.- 13ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según las reivindicaciones 4ª a 12ª, caracterizado por el hecho de que la carga explosiva está constituida por una masa comprimida de hexógeno.

340.- 14ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según las reivindicaciones 4ª a 13ª, caracterizado por el hecho de que el cebo (fulminante) de detonación está constituido por un detonador de carga reducida conteniendo una combinación nitrogenada (azoture) de plomo y de tetralita.

345.- 15ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según las reivindicaciones 4ª a 14ª, caracterizado por el hecho de que el conjunto constituido por la pastilla explosiva y el cebo de detonación, va insertado en una vaina de guía hueca, cuya extremidad inferior se introduce entre la arandela y el anillo de la pastilla.

350.- 16ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según las reivindicaciones 4ª a 15ª, caracterizado por el hecho de que la materia de relleno dispuesta en el cuerpo vaciado de derivación, es agua.

355.- 17ª).- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SOLDADURA DIRECTA DE UNA DERIVACION SOBRE UNA CONDUCCION O UN RECIPIENTE" según las reivindicaciones 4ª a 16ª, caracterizado por el hecho de que

GAZ DE FRANCE
ETAT FRANCAIS

356245 Son des hojas.- Hoja 1^a

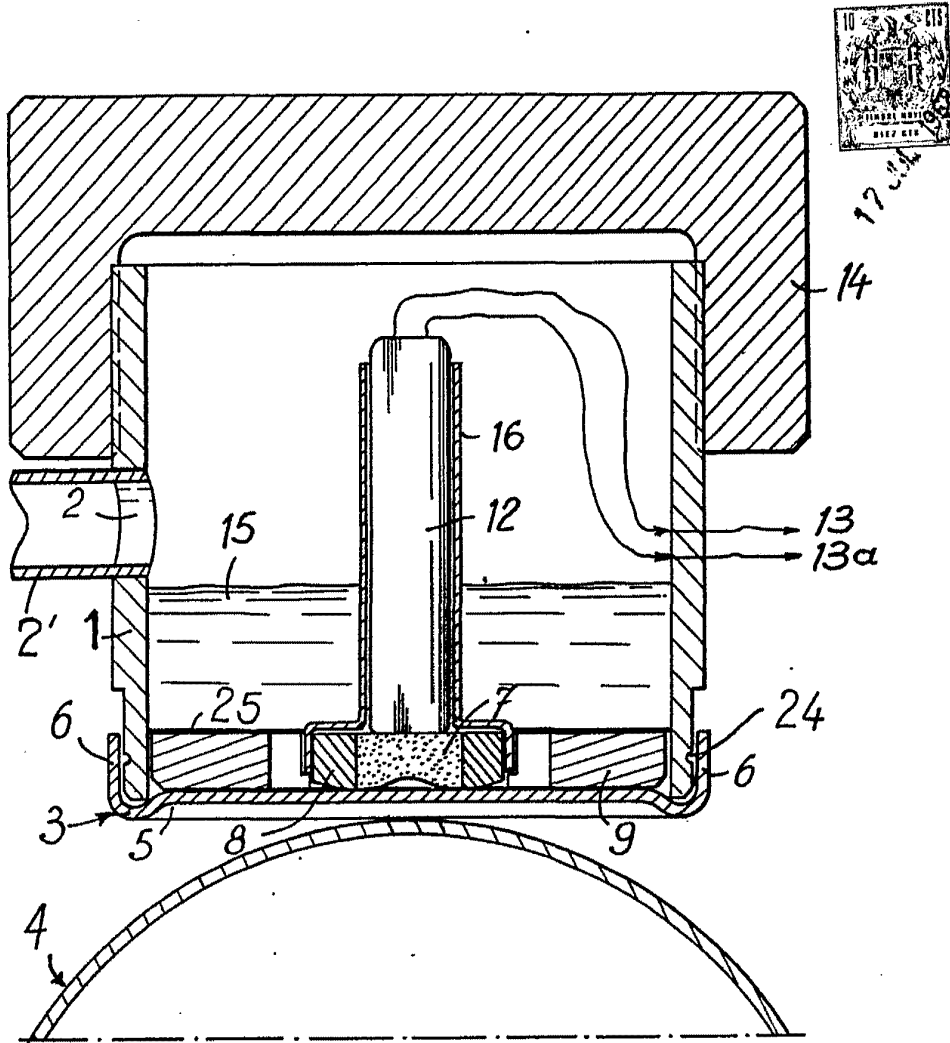


Fig. 1

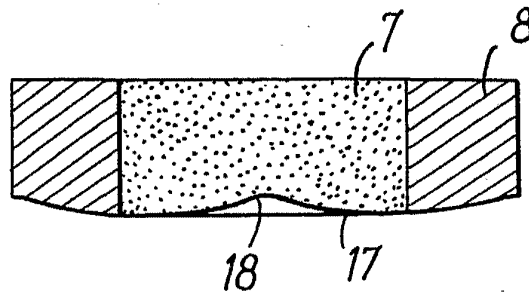


Fig. 2

Madrid, 17 Julio 1968
P.A. JOSE M. TORO

Escala variable

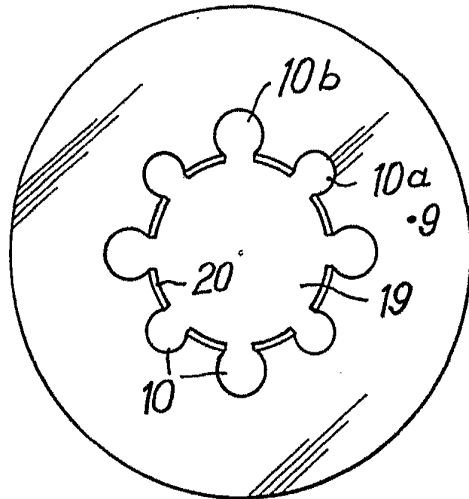


Fig. 3

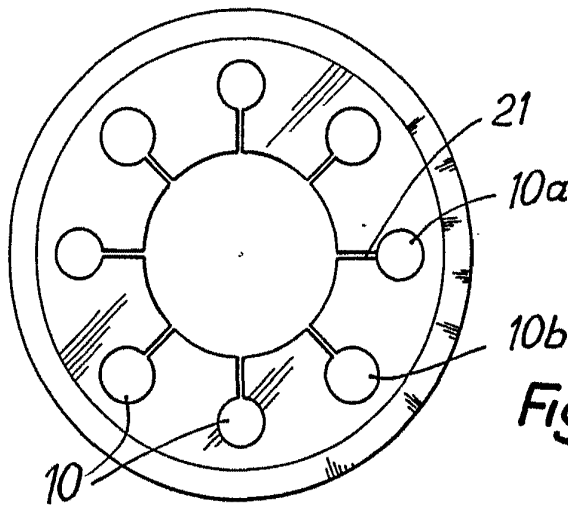


Fig. 4

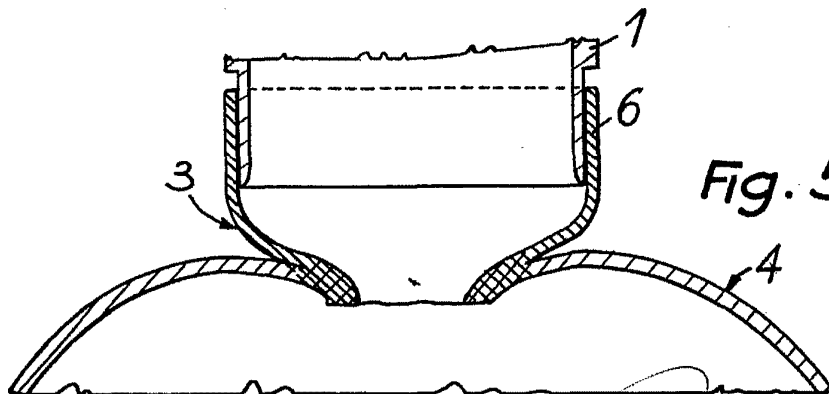


Fig. 5

Madrid, 17 Julio 1968
P.A.