

443.975

F 230

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de In-
vención, que, por veinte años se solicita para España, a favor de
Don Ernesto MARTÍN DIESTE, de nacionalidad española, domiciliado
en Zaragoza, José Pellicer, núm. 44-7º-izq. -----

p o r

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y CIRCUITOS
DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS"

La Patente de Invención a que se refiere la presente Memoria
Descriptiva se destina a garantizar la explotación y la propiedad
exclusivas de unos perfeccionamientos introducidos en la construc-
ción y circuitos de quemadores de combustibles líquidos, cuyas ca-
5 racterísticas de novedad le confieren la cualidad de aportar a
los fines que se persiguen ventajas más que suficientes para aspi-
rar en derecho al privilegio del registro que se solicita.

La finalidad del presente invento es mejorar las condiciones
de alimentación e ignición de combustibles de cualquier naturale-
za, y más particularmente de combustibles pesados, como por ejem-
10

plo fuel-oil, mediante la previsión de un conducto del carburant, en circuito ininterrumpido de suministro-retorno a los quemadores, según el cual, el depósito general surte permanentemente el combustible, retornando el sobrante al citado depósito.

5 Así pues, se trata de una línea de suministro general en la que existen diversas ramificaciones que alimentan, de forma independiente, a cada uno de los quemadores. De este modo, el circuito en cuestión conduce el combustible en forma continua, independiente y por igual a cada uno de los quemadores con el grado de temperatura y fluidez óptimos merced a un sistema de válvulas en "T" intercaladas en el mismo.

10 Como es sabido, los sistemas actuales utilizados en la conducción de combustibles de cualquier naturaleza destinados a arder en quemadores mezclados con aire, son del tipo denominado "sin retorno". El depósito general suministra, mediante una bomba, combustible a través de una línea general de la que toma cada grupo a través de una válvula, por intermedio, o no, de un calderín de precalentamiento, a una conducción cerrada en uno de sus extremos, de la que parten los suministros secundarios que alimentan a cada quemador en forma de ramificaciones de dicha conducción.

15 Cada suministro secundario normalmente se encuentra provisto de una válvula de regulación de paso de combustible situada por lo general en la entrada del quemador. De este modo, si se cierran las válvulas de los quemadores, el combustible deja de circular experimentando un enfriamiento que hace preciso posteriormente recuperar el calor perdido cuando se vuelven a abrir las válvulas de los quemadores para dar al combustible el grado de temperatura necesario a fin de alcanzar la fluidez óptima para ser quemado adecuadamente. De igual forma, si se cierra uno

20

25

30

de los quemadores, ocurre lo mismo aunque únicamente en la rama de alimentación a dicho quemador cerrado, sucediendo que el combustible contenido en su ramificación enfriada no quema convenientemente hasta ser reanudada la llegada de combustible precalentado por el citado calderín.

5

El sistema de circuito de suministro-retorno con circulación ininterrumpida que constituye el objeto de la presente invención, ofrece la importante ventaja de hacer posible conseguir mantener una temperatura óptima en el sistema de conducción, lográndose de este modo un suministro permanente de combustible precalentado con la temperatura adecuada al mejor quemado en cada uno de los quemadores. De esta forma, al obtener una afluencia de combustible constante con la temperatura necesaria, se consigue una mejor pulverización de partículas de combustible en el quemador lo que redundará en un mejor funcionamiento de éste y, lo que es más importante, un rendimiento considerablemente mayor.

10

15

Por otra parte, el sistema reivindicado representa un aprovechamiento integral de la energía utilizada en el precalentamiento del combustible, obteniéndose con ello el mantenimiento en mejores condiciones de la temperatura de la masa general de combustible contenida en el depósito principal, determinando una mejor circulación en el circuito debido a la mayor fluidez en virtud del aprovechamiento de energía acabado de mencionar.

20

25

Dicho circuito ofrece la particularidad de quedar determinado en él un retorno constante del sobrante de combustible al mencionado depósito sin pérdida de calorías, aún a pesar de encontrarse cerradas una, algunas o todas las válvulas de paso pertenecientes a las citadas derivaciones de suministros a quemadores.

30

No obstante, para casos en que se desee un mayor rendimiento, y al objeto de evitar que en el tramo de tubería de retorno a partir del último quemador del sistema se produzcan pérdidas de calorías, aún cuando la tubería esté suficientemente calorificada, y para evitar además un inadecuado suministro de combustible como consecuencia de un descenso de presión, es susceptible incorporar al circuito una segunda bomba hidráulica accionada por motor eléctrico independiente con el fin de garantizar la presión requerida para el buen funcionamiento de los quemadores, habiéndose arbitrado para ello una tubería de retorno que, en lugar de volver al depósito-nodriza retorna al calderín de precalentamiento, a través de dicha segunda bomba con lo que se eliminan las pérdidas de calorías antes aludidas; quedando intercalada esta bomba entre dicha tubería de retorno, y la tubería de suministro para lo cual la bomba ha sido dotada de un rácor a su entrada en forma de "T", una de cuyas tomas queda conectada a dicha tubería de suministro general y la otra a la de retorno, siendo regulado el caudal de salida por la válvula de entrada de dicho calderín.

Otra importante mejora de la presente invención se refiere a un sobrecalentamiento de la mezcla pulverizada carburante-combustible por medio de un paso forzado de la misma a través del quemador, aprovechando el calor de la chapa exterior e interior de este último.

Tal sobrecalentamiento produce como consecuencia una mejor combustión, una salida del combustible con mayor temperatura y una menor viscosidad que, en el caso del fuel-oil se aproxima a la del gas-oil o aceite ligero.

La construcción reivindicada por otra parte comprende un original sistema de refrigeración por aire diseñado con el fin de disminuir el coeficiente de oxidación del extremo inferior del

quemador como resultado del calentamiento excesivo de sus paredes, para lo cual ha sido arbitrado en el aparato un conducto lateral provisto de un dispositivo de regulación de paso.

5 Además, el citado extremo inferior del quemador ha sido protegido por un tubo exterior dotado de boca cónica superior, cuyo tubo tiene una serie de perforaciones para salida del aire refrigerante con el fin de disminuir la temperatura de las paredes de material refractario del horno en que se monte el quemador.

10 Para la mejor comprensión del contenido de esta Memoria, se acompaña a la misma planos complementarios en los que se ilustra ejemplos de realización en la práctica del objeto cuya protección se preconiza, el cual se cita y representa a modo de simple enunciación y, por consiguiente, sin carácter limitativo alguno.

En dichos planos:

15 La figura 1, muestra una vista lateral del sistema montado en un chasis transportable como ejemplo de ejecución.

La figura 2, es una vista transversal de detalle del acoplamiento de la conducción a los quemadores.

La figura 3, es una vista en planta del sistema,

20 La figura 4, representa un esquema del circuito propiamente dicho.

La figura 5, representa esquemáticamente una variante del circuito anterior.

25 La figura 6, es una sección vertical de un quemador según la invención.

La figura 7, muestra una variante del mismo quemador, seccionado verticalmente.

30 De acuerdo con los conceptos identificados por las referencias inscritas, se observará en los diseños anexos que el circuito se encuentra básicamente integrado por una tubería general

-6-, yendo acoplado uno de sus extremos a la salida del calderín -3- provista de una válvula -5-, mientras que el extremo opuesto de la tubería -6-, termina en la válvula de retorno -10-.

5 Dicha tubería general lleva a su vez intercalada una serie de piezas tubulares -7- en número y distancia naturalmente variables, cuyas piezas determinan la derivación independiente del flujo de combustible hacia cada uno de los suministros de los quemadores.

10 Estas piezas -7- están provistas de correspondientes válvulas -8- con las que puede graduarse a voluntad el paso de combustible a cada quemador a fin de obtener el suministro uniforme en todos ellos, puesto que si se disponen las primeras válvulas más cerradas (considerado el sentido de circulación del combustible a través de la tubería general) y se abren progresivamente las siguientes, se logra dar equilibrio con el suministro de aire para conseguir uniformidad en la llama de cada quemador, favoreciendo este efecto la incorporación del estrangulamiento -9- situado en la zona terminal de la tubería -6-, entre el último suministro a quemador y la válvula de retorno -10-.

15 Así pues, el circuito tiene su comienzo en la válvula de suministro -1- del depósito de almacenamiento de combustible dibujado en línea de trazo discontinuo al igual que el bastidor de transporte cuando se trata de una instalación móvil ya que dichos elementos quedan excluidos de la presente reivindicación.

25 El circuito se hace pasar por un filtro -2- y por un calderín u otro sistema -3- de precalentamiento, estando reguladas la entrada y salida del combustible en el calderín por co-
30

respondientes válvulas de entrada -4- y de salida -5-.

Según lo acabado de exponer, el combustible parte del depósito nodriza impulsado por un medio cualquiera tal como una bomba por ejemplo, y penetra a través de la válvula de suministro -1- en la conducción general de constante referencia con una determinada presión. A continuación, se hace pasar por un filtro -2- para eliminar partículas en suspensión que pudieran ser motivo de obstrucción en alguna parte del quemador o impedir la buena circulación del combustible por el circuito. De dicho filtro se hace pasar el combustible al calderín de precalentamiento -3-, a cuya entrada ha sido arbitrada una válvula de regulación -5- lo mismo que a su salida -10-.

Del calderín de precalentamiento -3- continua el combustible a través de la tubería general -6- hasta terminar en la válvula de retorno al depósito. A lo largo del recorrido del combustible a través de la citada tubería, ha sido arbitrado un número variable de válvulas en "T" -7- a la altura de cada quemador, con cuya previsión se consigue dar paso de entrada al combustible requerido por cada quemador y al mismo tiempo, no interrumpir la continuidad de la circulación del combustible a lo largo del circuito de suministro-retorno, cualquiera que sea la posición en que hayan sido colocadas una, cualquiera o todas las válvulas citadas.

Finalmente, la presencia del estrangulamiento -9- incorporado entre la última de las válvulas en "T" y la de retorno -10- del depósito tiene por misión posibilitar una nivelación de presión entre el comienzo y este punto de la conducción general, resultando de esta forma el aprovisionamiento uniforme del combustible a cada quemador.

En consecuencia, la circulación de combustible por el circuito reivindicado tiene lugar de manera ininterrumpida, reci-

biendo a la vez cada quemador el combustible necesario mediante la regulación de las repetidas válvulas en "T"; consiguiéndose al propio tiempo el mantenimiento de una temperatura en la tubería que evita pérdidas de calorías en el combustible y con ello un mayor rendimiento del sistema conforme ha sido anticipado anteriormente.

De lo acabado de exponer se deducirán las siguientes ventajas: obtención de una circulación de combustible constante, aún a pesar de estar cerradas todas las válvulas. Mantenimiento de la temperatura óptima en el combustible y con ello mejorar notablemente el coeficiente de fluidez a su llegada al quemador. Mantenimiento en forma constante de la temperatura en la tubería del circuito. Por último, el estrangulamiento -9- previsto determina una presión prácticamente constante en el circuito y con ello, el suministro prácticamente igual a cada quemador.

En la figura 5, se ha representado esquemáticamente una variante de realización del sistema en circuito cerrado de la alimentación de combustible, que permite mejorar el rendimiento de una instalación; en este caso, el circuito comprende la tubería de suministro -1- acoplada por un extremo a una cualquiera de las válvulas de paso pertenecientes a la tubería general proveniente del depósito-nodrizza, mientras que el extremo opuesto de la mencionada tubería -1- queda acoplado al filtro -2-, el cual, por medio del tubo de comunicación -11- llega a una de las tomas de un rácor en forma de "T" -12- acoplado a la entrada de una bomba aspirante impelente -13-.

El mencionado rácor -12- lleva acoplado a su vez, en su segunda toma el retorno -6- del conducto de combustible a los quemadores.

Dicha bomba -13- tiene por misión impulsar el combustible a

presión a través de la tubería -14- que, merced a la intervención de la válvula de entrada -4- hace penetrar reguladamente el caudal de combustible al calderín de precalentamiento -3-.

5 Según puede observarse en la figura 5, la tubería -14- conduce al mismo tiempo parte del combustible que llega del suministro general a través de las tuberías -1- y -11- y, además, el combustible que retorna a través de la tubería -6- conectada mediante el estrangulamiento -9-.

10 De esta forma, el combustible precalentado sale de nuevo del calderín -3- a través de la válvula de salida -5- a la tubería -6- que provee de combustible igualmente precalentado, a los quemadores.

15 De acuerdo con la invención, y al objeto de obtener un sobrecalentamiento de la mezcla carburante-aire, se prevee, figura 6, un quemador constituido por un tubo vertical -15- en cuya tapa vá acoplada la línea de suministro de combustible -16- que en su extremo inferior comporta la boca pulverizadora -17-. Este tubo -15- o cuerpo principal del quemador queda montado en su emplazamiento por medio de unos anclajes -18-.

20 Característica esencial de dicho tubo es la previsión de un conducto -19- dotado de regulación de paso -20-, el cual pone en comunicación la entrada de aire -21- con un tubo exterior -22- que protege el extremo inferior -23- del quemador, mediante cuya previsión se evita la oxidación por calor excesivo de sus paredes. El citado dispositivo de regulación -20- tiene por misión
25 adecuar el paso de aire para la refrigeración del extremo inferior del quemador -23-. El tubo -22- está dotado de embocadura cónica, yendo ésta soldada al tubo -15- justamente en la zona en que éste experimenta una disminución progresiva de diámetro para
30 terminar en el extremo inferior -23- antes mencionado. Además, el

tubo -22- tiene varias perforaciones -24- en su pared para salida de aire refrigerante de las paredes refractarias del horno -25-.

Otra característica esencial de la invención es la previsión de un tubo interior -26- dotado en ambos extremos de sendas terminaciones cónicas, el cual determina un cuerpo cilíndrico hueco y cerrado sujeto mediante los apoyos -27- a las paredes interiores del tubo -15-. La misión de dicho tubo -26- es crear un estrangulamiento en el paso de la mezcla fuel-aire a fin de que ésta quede sometida al efecto térmico que se produce con el aprovechamiento del calor de la chapa del tubo exterior -15- y del tubo interior -26-, todo lo cual determina el antes aludido sobrecalentamiento de la mezcla a fin de obtener una mejor combustión y su salida con mayor temperatura y menor viscosidad, con evidente ahorro de combustible.

En la figura 7, se ha representado una variante de realización del quemador, en que es posible variar la posición del cilindro interno -26- y regular, según necesidades del servicio, la pulverización de la mezcla carburante-comburente en la salida del quemador, mejorando así la combustión.

Se trata de un quemador constituido al igual que en el caso anterior por un tubo vertical -15-, a cuya tapa va acoplada la línea de suministro de combustible -16-, dotada en su extremo inferior de una boca pulverizadora -17-; quedando dicho tubo montado en su emplazamiento con los anclajes -18-. Dicho tubo -15- está provisto del conducto -19- con regulación de paso -20- que comunica la entrada de aire -21- con un tubo hueco -22a- de reducida altura (unos 5 cms. aproximadamente) cerrado por sus bases superior e inferior, el cual va soldado al extremo inferior -23- del quemador y cuya misión principal es evitar la formación de carbónillas en la boca de éste, además de servir de elemento refrigeran

te del tubo -23- y de las paredes refractarias del horno.

Dicho tubo -22a- va comunicado con la citada entrada de aire -21- por medio del conducto -19- y presenta una pluralidad de agujeros -24- en sus paredes laterales para salida de aire refrigerante de las paredes refractarias -25- del horno.

Otra característica esencial en los perfeccionamientos es que el tubo interior -26- cilíndrico hueco y cerrado por sendos extremos cónicos superior e inferior se encuentra provisto de posibilidad de desplazamiento vertical al ir montado flotante entre los apoyos -27- soldados, bien a la cara interna del tubo -15-, o bien a la cara externa del cilindro -26-, siendo la misión de tales apoyos centrar y guiar el tubo -26- en su citado desplazamiento vertical, el cual es conseguido merced a una varilla metálica -28- roscada que sobresale al exterior a través de la parte alta del quemador, permitiendo regular tal varilla la posición del tubo -26- mediante un sistema de tuerca y contratuerca -29- con el fin de controlar la pulverización de la mezcla combustible en la salida del quemador, obteniéndose así una más adecuada combustión según se ha dicho anteriormente.

Una vez descrito el objeto de la presente protección registral con suficiente amplitud y claridad para posibilitar su puesta en práctica, se declara como de propia invención y como no practicado en España, haciéndose la salvedad de que los detalles accidentales de forma, tamaño y materiales utilizados en su construcción, podrán ser objeto de alteración sin que tal modificación de virtud la esencialidad que queda resumida en la siguiente:

N O T A

EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y
CIRCUITOS DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, caracterizados
esencialmente por la disposición de un conducto en circuito cerrado,
mediante el cual el depósito nodriza aprovisiona combustible
5 precalentado, a través de una tubería general y en forma continua.
a un número indeterminado de quemadores intercalados en dicha tubería
a través de derivaciones adecuadas dotadas de válvulas de paso,
con el grado de temperatura y coeficiente de fluidez óptimos para
obtener una mejor pulverización de las partículas de combustible y
un mayor rendimiento de los quemadores; con la particularidad de
10 quedar determinado un retorno constante del sobrante al mencionado
depósito sin pérdidas de calorías en el combustible, aún a pesar de
encontrarse cerradas una, varias o todas las válvulas de paso
pertencientes a las citadas derivaciones de suministro a quemadores.
15

2ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y
CIRCUITOS DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, según la anterior
reivindicación, caracterizados por comprender una tubería general
con uno de sus extremos acoplado a la salida del calderín de
precalentamiento y su extremo opuesto a una válvula de retorno
20 al depósito nodriza; yendo intercalados, en número y distancias
variables, un número igualmente variable de derivaciones de suministro
a cada quemador constituidas por unas piezas tubulares en forma de
"T" provistas de correspondientes válvulas reguladoras del paso de
combustible, las cuales, en unión de un estrangulamiento arbitrado
25 en el tramo final de la citada tubería general, determinan la
uniformidad de aprovisionamiento de combustible a cada quemador.

3ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y
30 CIRCUITOS DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, según anterior-

res reivindicaciones, caracterizados porque en la tubería de suministro proveniente del depósito nodriza, y que lleva intercalado un filtro, se prevee una derivación "T" mortada a la admisión de una bomba aspirante-impelente, mientras que en la tercera toma se acopla el extremo terminal de la tubería de retorno del suministro a quemadores, después del estrangulamiento.

4a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y CIRCUITOS DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, según anteriores reivindicaciones, caracterizados porque la citada bomba impulsa combustible a presión a través de otra tubería conectada a la válvula de entrada del calderín de precalentamiento, trasegando dicha bomba parte del combustible reciclado a través de la tubería de retorno y parte del proveniente del suministro general, quedando regulada la entrada del caudal en el calderín por medio de la mencionada válvula de entrada; saliendo el combustible precalentado de nuevo del calderín, a través de una válvula de salida a la tubería de conducción de suministro a los quemadores.

5a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y CIRCUITOS DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, según anteriores reivindicaciones, caracterizados porque los quemadores constan de un tubo interior hueco y cerrado, que se desliza centrado en unos apoyos soldados bien a la cara interna del cuerpo envolvente del quemador, o bien en la cara externa de dicho tubo, el cual determina un estrangulamiento en el paso de la mezcla carburante-comburente a fin de producir en ésta un sobrecalentamiento por aprovechamiento del calor de las paredes del citado cuerpo y de las del tubo interior.

6a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y CIRCUITOS DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, según anteriores reivindicaciones, caracterizados por la previsión de un con-

ducto dispuesto lateralmente en el exterior del cuerpo del quemador, el cual pone en comunicación la entrada de aire con un tubo exterior de protección del extremo inferior del quemador a fin de evitar la formación de carbonillas y refrigerar dicho extremo, encontrándose el citado conducto exterior dotado de perforaciones para salida de aire refrigerante de las paredes refractarias del horno.

7a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y CIRCUITOS DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, según anteriores reivindicaciones, caracterizados por la previsión de un dispositivo de regulación de paso de aire situado en el citado conducto lateral a fin de controlar la refrigeración del extremo inferior del quemador.

8a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y CIRCUITOS DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, según anteriores reivindicaciones, caracterizados porque el tubo interior hueco y cerrado es susceptible de desplazar axialmente sobre sus apoyos, que se constituyen en guías, mediante la inclusión de una varilla metálica soldada a dicho tubo, roscada y emergente al exterior a través de la parte alta del quemador, cuya varilla permite fijar la posición correcta de trabajo del mencionado tubo, por medio de un sistema de tuerca y contratuerca.

9a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y CIRCUITOS DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, según anteriores reivindicaciones, caracterizados por la previsión de un tubo hueco de reducida altura, solidario al extremo inferior del quemador, hallándose comunicado con el conducto de aire exterior al quemador, presentando en la pared lateral del citado tubo hueco una pluralidad de orificios de salida de aire refrigerante de las paredes refractarias del horno.

10a.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

p o r

5 "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA CONSTRUCCION Y CIRCUITOS DE QUEMADORES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS"

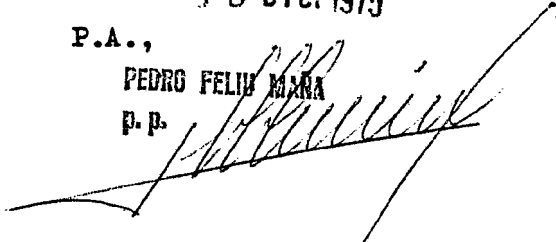
Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 30 DIC. 1975

P.A.,

PEDRO FELIX MARRA

P. P.



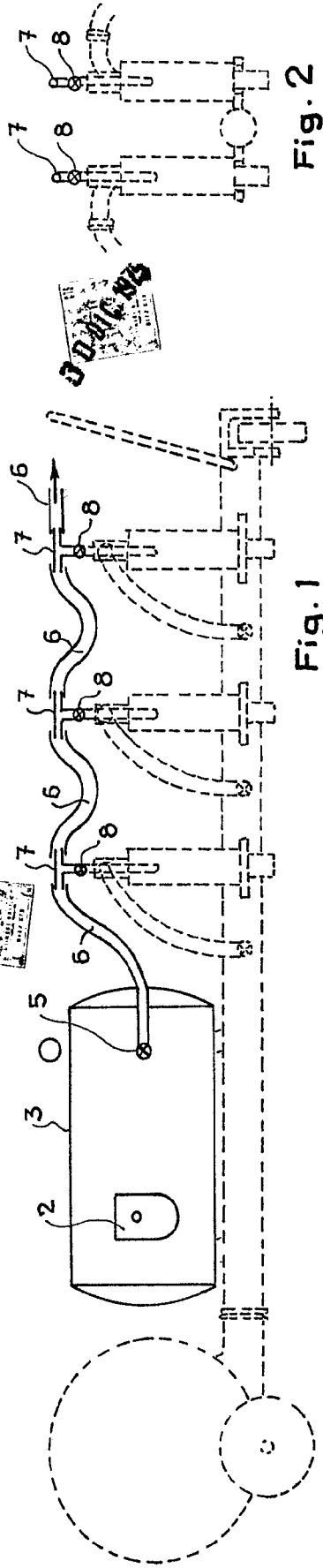


Fig. 1

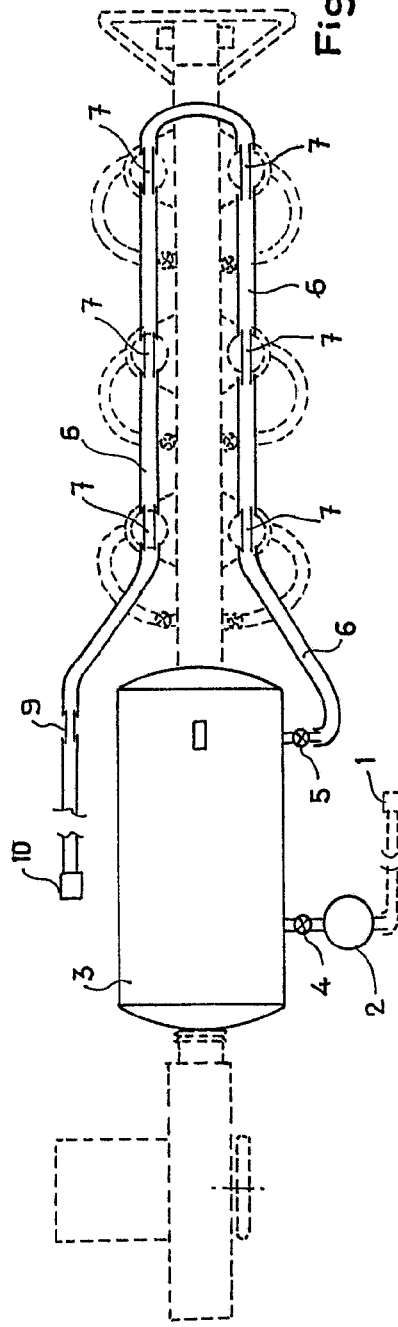


Fig. 3

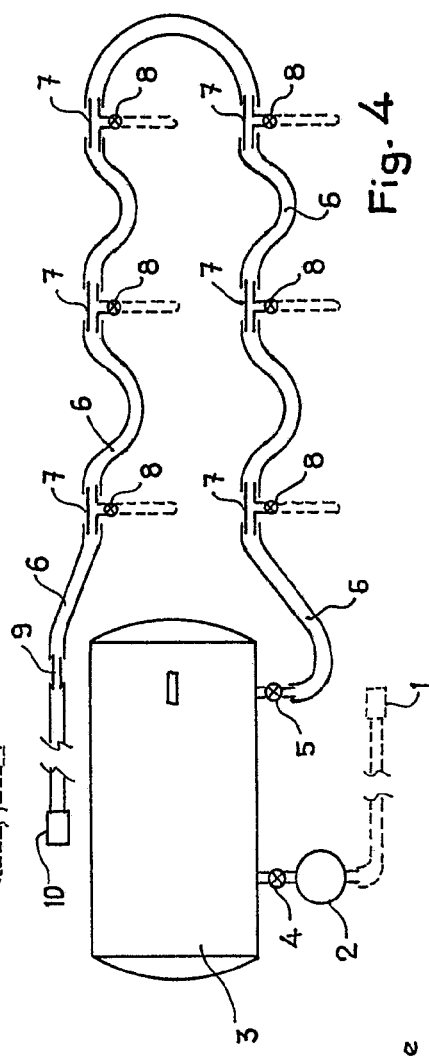


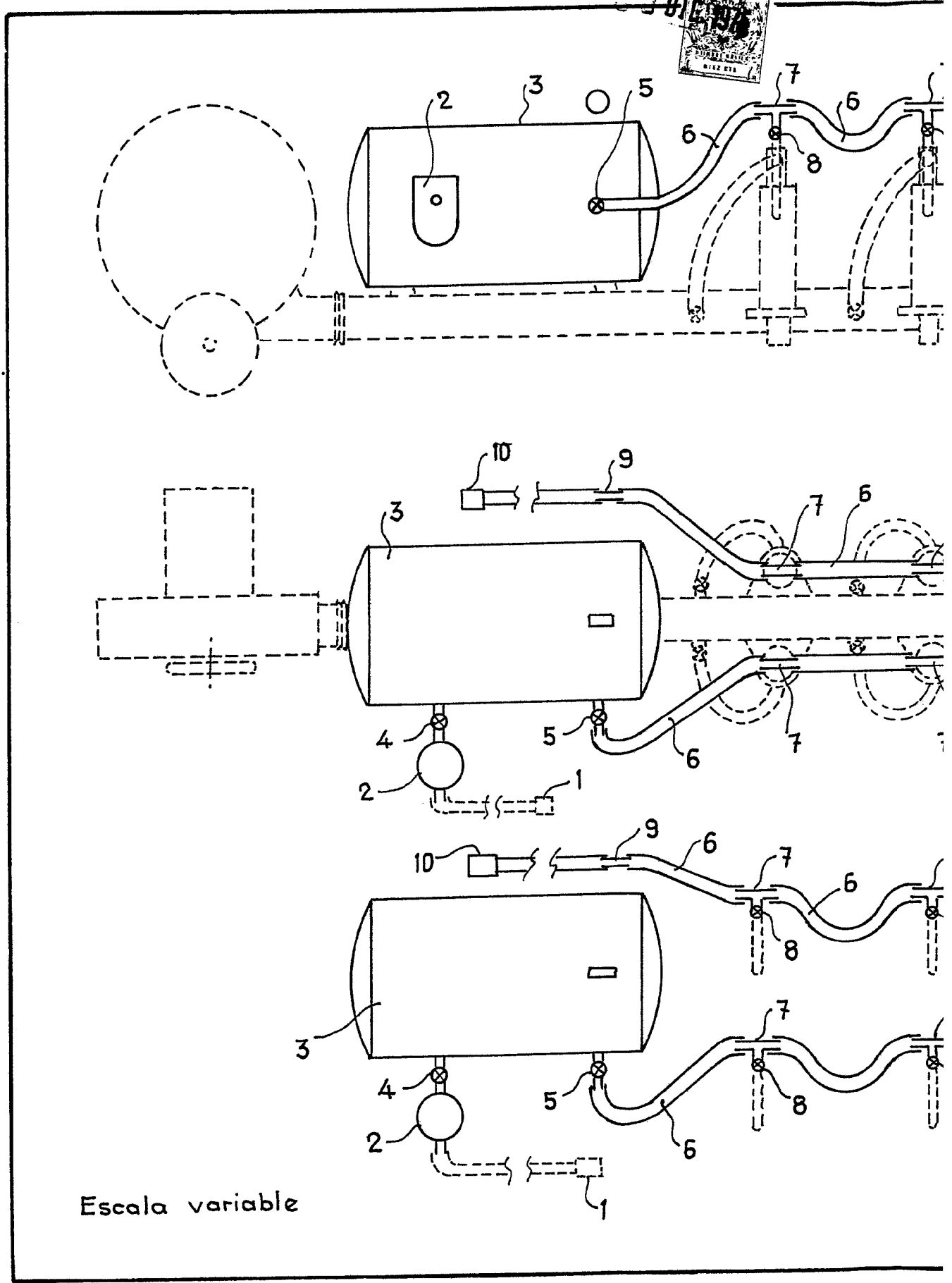
Fig. 4

Escala variable



Madrid 30 DIC. 1975
 P. A. SERGIO FELIÚ JARA

D. ERNESTO MARTIN DIESTE



Escala variable

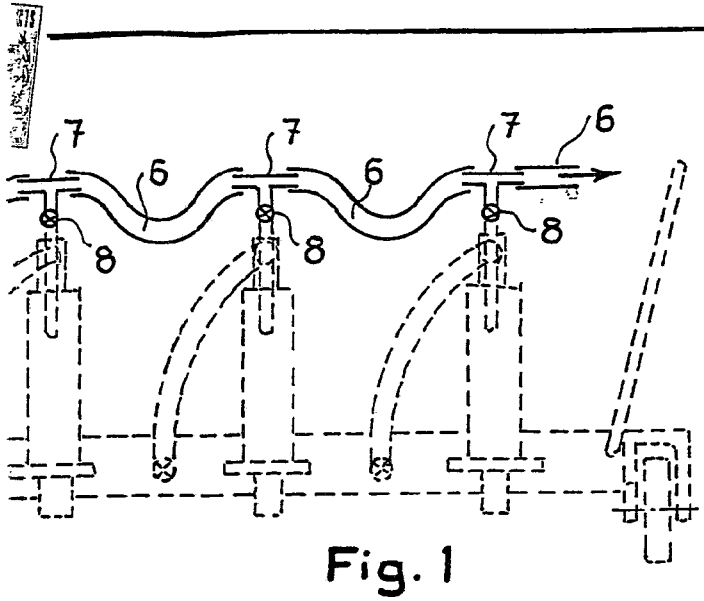


Fig. 1

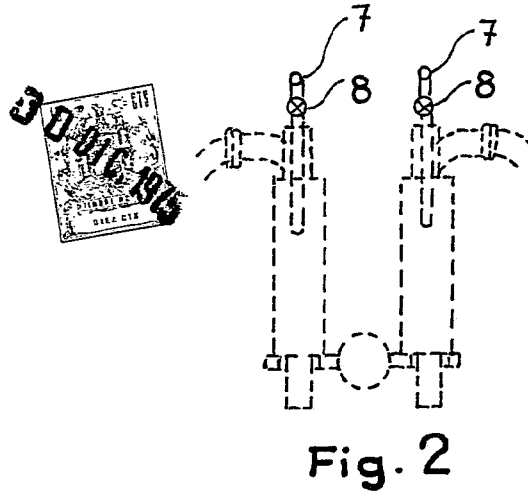


Fig. 2

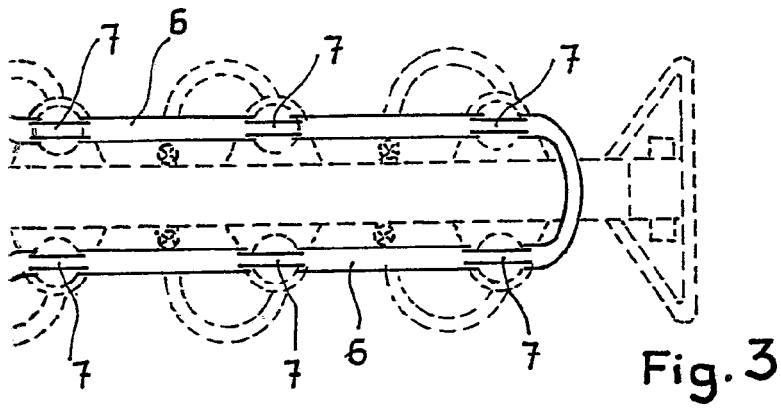


Fig. 3

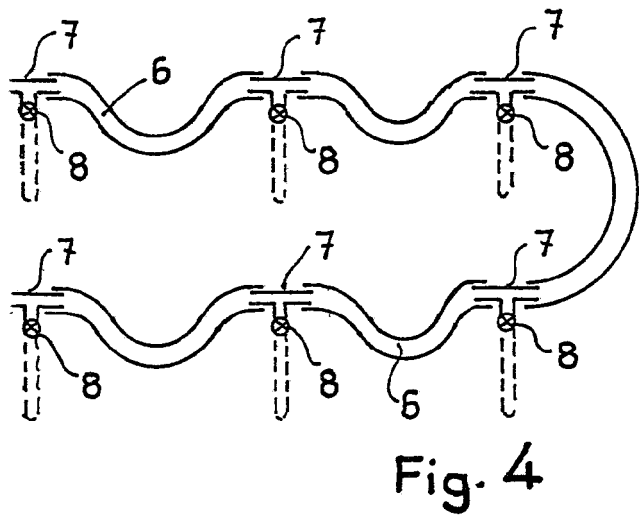


Fig. 4

Madrid 30 DIC. 1975

P.A. PEDRO FELIJO MARRA

[Handwritten signature]

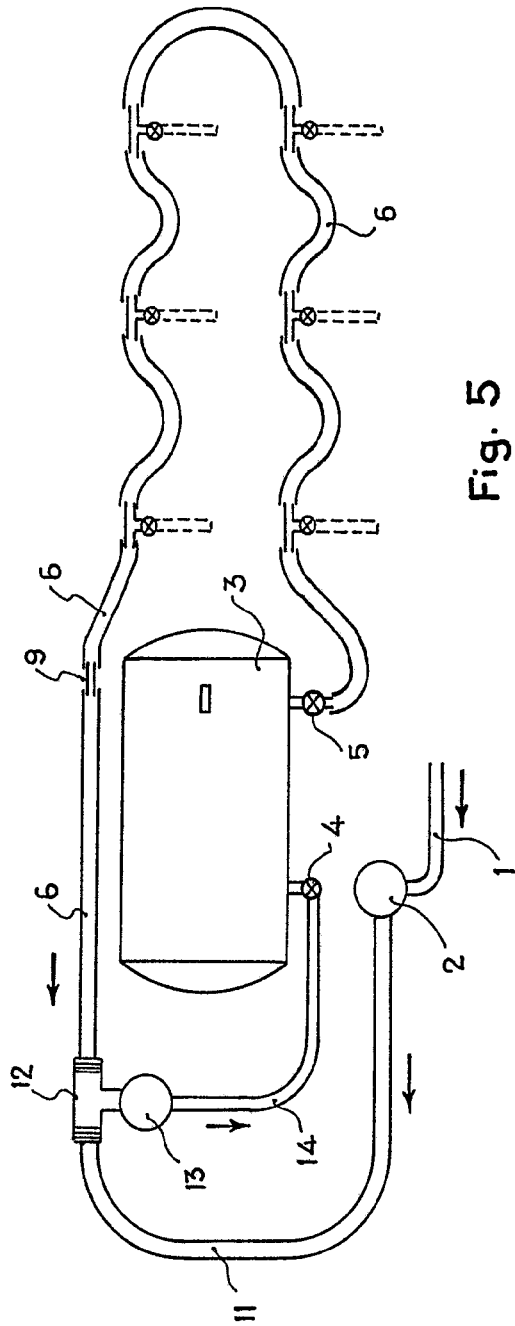


Fig. 5

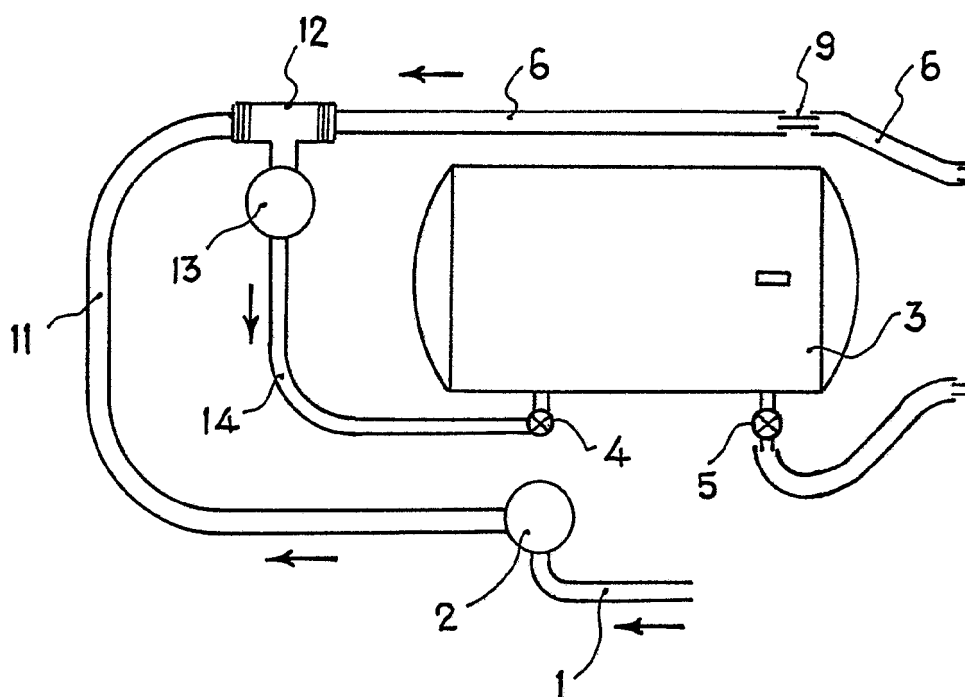
Madrid. 30 DIC. 1975

P.A. PEDRO FELIX MARRAS

P. N. 1111

Escala variable

30 DIC 85



Escala variable

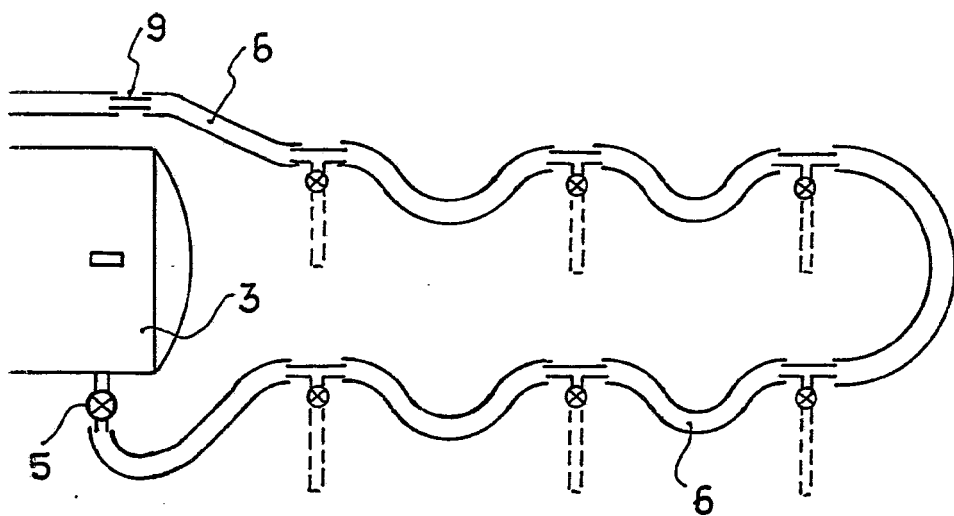


Fig. 5

Madrid, 30 DIC. 1975

P. A.

PEDRO FELIX MARRA

D. P.

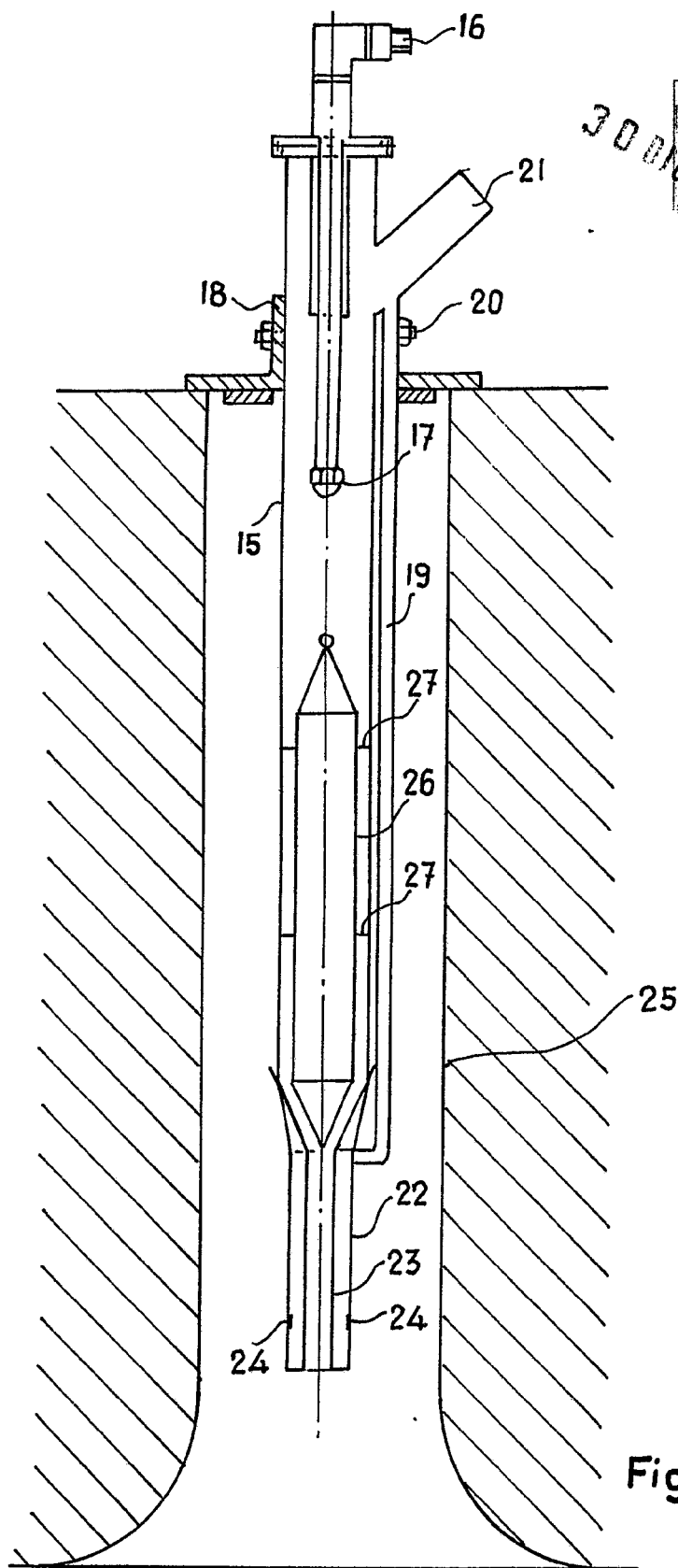


Fig. 6

Escala variable

Madrid 30 DIC. 1975
P. A. PEDRO FELIU MANA

-D.P.

