

2443/R 25923

EX-DK



344136

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

AKTIESELSKABET RIBE JERNSTØBERI

entidad danesa, domiciliada en Saltgade
11, Ribe, Dinamarca, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS CALDERAS DE
ELEMENTOS, PARA CALEFACCION"

=====

Inventor: Per Mandrup Overgaard

Prioridad: Solicitud de patente en Dinamarca
nº 4064/66 de fecha 5 agosto 1966.



344136

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La invención se refiere a una caldera por elementos, particularmente de fundición, para la combustión de aceite o gas y compuesta por dos elementos extremos, respectivamente un elemento delantero y un elemento trasero, dotados de espacios para el agua, y por cierto número de elementos intermedios anulares, provistos también de espacios para el agua y que rodean el hogar de la caldera, formando cada uno de dichos elementos intermedios un espacio anular para el agua que, por la parte superior y por la parte inferior, está conectado con los espacios para el agua de los elementos contiguos, preferentemente por medio de manguitos conectados cuando tiene lugar el montaje de los elementos extremos, formando dichos elementos de la caldera, en conjunto, conductos de humos, los cuales conductos están conectados con el espacio del hogar a través de aberturas hacia este último, y proporcionando además dichos elementos de caldera una conexión entre el espacio del hogar de la caldera y su conducto de humosa través de conducciones que atraviesan sus espacios para el agua. - - - - -

Las calderas de este tipo se utilizan generalmente como calderas de calefacción central, y con vistas a una adaptación flexible de la capacidad de la caldera a las necesida-

344136



- des, que frecuentemente varían amplia y rápidamente, y con vistas a asegurar un funcionamiento satisfactorio bajo condiciones ordinarias de tiro y bajo condiciones climáticas variables, se intenta mantener el volumen de los espacios para el agua de la caldera tan pequeño como sea posible, mientras
5. que desde luego al mismo tiempo se mantenga una economía de combustión satisfactoria, manteniendo respectivamente la temperatura de los gases en la chimenea tan baja como sea posible, teniendo en cuenta el necesario tiro de la chimenea y
10. el evitar los hollines alquitranosos y fenómenos de condensación similares. - - - - -

- En las calderas conocidas los elementos de los conductos de humos, por ejemplo en la dirección longitudinal, conectaban por un extremo con el espacio del hogar de la caldera y por el otro extremo con el conducto contiguo y además con la salida de humos de la caldera. Para cumplimentar la
15. mencionada exigencia de funcionamiento económico, la capacidad de calentamiento de tales calderas no ha sobrepasado sustancialmente las 12.000 kcal/m² de superficie de calentamiento,
20. la cual capacidad determina, entre otras cosas, la elección del tamaño de la caldera. - - - - -

- El propósito de la invención es proporcionar una caldera por elementos del tipo indicado en la cual, al tiempo que se cumplen las exigencias para una combustión económica,
25. pueda aumentarse la capacidad hasta un nivel considerablemente más alto, observándose que es posible alcanzar un nivel de 30.000 kcal/m² de superficie de calentamiento o incluso más.

344136



Esto hace posible utilizar una caldera menor con espacios para agua menores y una mayor flexibilidad de funcionamiento de lo que de otra forma sería posible, dando por resultado entre otras cosas ahorros considerables en gastos iniciales y en necesidades de espacio. - - - - -

5.

Según la invención cada elemento intermedio consta de dos espacios anulares, o anillos tubulares, para agua, separados y concéntricos, rodeando uno al otro, que están interconectados a través de cierto número de conexio-

10.

nes tubulares radiales distribuídas sobre la circunferencia de los anillos mientras que, a parte de los puntos de interconexión de los elementos de la caldera en la parte superior y en la parte inferior, hay un espacio abierto esencialmente a todo alrededor de los anillos tubulares inter-

15.

nos de los elementos contiguos, los cuales espacios conectan el espacio del hogar de la caldera con los conductos de humos formados entre los elementos y sus anillos tubulares, que están limitados por la parte exterior por los anillos tubulares externos con bridas dispuestas a lo lar-

20.

go de los lados externos de estos últimos, las cuales bridas se adaptan de forma estanca contra bridas correspondientes de los elementos contiguos de la caldera, formando dichos conductos de humos un paso longitudinal a lo largo de la caldera para conectarse con la salida de humos de la cal-

25.

dera a través de los pasos de humos del elemento trasero de la caldera. - - - - -

Los anillos tubulares internos de los elementos intermedios, que contienen una cantidad de agua relativa-

344136

-4



5. mente pequeña y que circula rápidamente, tienen una parte relativamente grande de su superficie enfrentada al espacio del hogar, donde está expuesta al calor radiante de la llama del aceite o el gas que, teniendo en cuenta la alta capacidad de la caldera, puede ser relativamente corta, lo cual será una ventaja en varios aspectos. - - - - -

10. La superficie de los anillos tubulares internos así expuesta a la radiación térmica refleja de nuevo parte del calor a la llama del aceite, cuya temperatura aumenta así beneficiando el rendimiento. - - - - -

15. Esta reflexión del calor a la llama y el incremento correspondiente de su temperatura pueden hacerse particularmente eficientes si los elementos de la caldera según la invención son de un trazado circular actualmente conocido y el quemador se dispone con el eje de su llama coincidente aproximadamente con el eje del espacio del hogar circular cilíndrico resultante. - - - - -

20. En instalaciones de combustión de aceite es conocido proceder al forrado del espacio del hogar, con vistas a incrementar la reflexión, a base de material cerámico que se dota de un esmaltado brillante, y correspondientemente, según la invención, las superficies de entre los elementos enfrentados al espacio del hogar que están expuestas directamente al calor radiante de la llama pueden proveerse de un esmaltado brillante y a prueba de golpes. - - - - -

25. Como la reflexión del calor procedente de la superficie irradiada de los anillos tubulares es sólo dirigi

344136



da parcialmente contra el eje de la llama, el incremento de la temperatura de la llama provocado por la reflexión será correspondiente menor. - - - - -

- Para evitar esta desventaja un cilindro preferentemente perforado coaxial con el eje de la llama puede adaptarse en el horno, estando fabricado dicho cilindro de material a prueba de fuego tal como una plancha de aleación de acero inoxidable resistente al fuego que rodea la llama en una parte considerable de su longitud y situado junto al interior de los elementos anulares intermedios. Como resultado del calor de radiación y convección de la llama el cilindro se calentará a una temperatura muy alta y pasará este calor a los elementos intermedios que lo rodean, desde los cuales se reflejará al cilindro, que se calentará así adicionalmente. El cilindro, que se calienta tanto por la radiación primaria como por la reflexión procedente de los elementos intermedios de la caldera, y que normalmente estará al rojo blanco, reflejará calor a la llama por radiación dirigida hacia el eje de la llama dando por resultado en las mejores condiciones posibles un aumento de la temperatura de la llama con independencia de si la caldera es de sección transversal circular o se sale más o menos de esta forma. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- Un incremento excepcional del rendimiento de la caldera se alcanza previendo los elementos de la caldera según la invención con aletas sobresalientes en su lado interior dirigido hacia el espacio para el agua las cuales aletas están dispuestas sustancialmente en la dirección de la circulación del agua; un incremento de la superficie de transmisión
- 25.



344136

- térmica por medio de aletas externas es comúnmente conocido; pero por lo que se sabe tales aletas causan acumulación de hollín y otras impurezas y son difíciles de limpiar y, por otra parte, el incremento alcanzado en la transmisión de calor al contenido de agua de los elementos de la caldera es
5. mucho menor que el alcanzado por las aletas internas, lo cual es debido parcialmente a la diferencia relativamente grande de la temperatura entre la superficie de las aletas y el agua que está en contacto con las aletas. - - - - -
10. Para calentar el agua de empleo doméstico y similares es un proceso conocido disponer un serpentín tubular en el espacio para el agua de la caldera, fluyendo el agua a través de dicho serpentín. Tal disposición puede obtenerse según la invención previendo el elemento trasero de la caldera como un depósito para agua rodeado o cruzado una y otra
15. vez por pasos de humos, en el cual depósito para agua hay dispuestos uno o más serpentines tubulares para el flujo de agua de empleo doméstico, previstos preferentemente según líneas helicoidales con ejes verticales, y el cual depósito para agua está dispuesto con una circulación, preferentemente
20. accionada por bomba, independiente, de agua caliente de la caldera que circula por el sistema entre la salida y la entrada de retorno a la caldera. De este modo se alcanza una circulación rápida de agua a alta temperatura alrededor del serpentín tubular interior, independiente del sistema actual,
25. que puede regularse por separado -contrariamente al caso del serpentín tubular normal interior comúnmente conocido en el espacio de agua de la parte superior de las calderas verticales, donde el agua de la caldera que rodea el serpentín tubu-



344136

lar está bajo la influencia de la carga de la instalación de la caldera o las unidades conocidas similares con serpentines interiores en un tanque independiente sobre la parte superior de la caldera donde la disposición del tanque no está calentada directamente por radiación por el hogar de la caldera. - -

5.

La circulación a través del espacio para el agua del elemento posterior de la caldera puede alcanzarse según la invención por medio de una conexión de circulación accionada por bomba desde la parte superior del tanque para el agua del elemento trasero de la caldera hacia la parte inferior del último.

10.

En una caldera provista de tal conexión de circulación la admisión de agua de retorno a la caldera puede efectuarse según la invención a través de una tubería de entrada que conduce a través del espacio de agua del elemento trasero y que acaba en el espacio de agua del elemento intermedio final, la cual tubería de entrada junto con un espacio circundante pasa a través de una prolongación tubular que sobresale del elemento posterior y que desemboca en el espacio para el agua del último, y pasa, también con un espacio circundante a través de la conexión inferior que se abre entre los espacios para el agua del elemento trasero de la caldera y el elemento contiguo intermedio, mientras que la conexión de circulación conectada a la parte superior del elemento trasero de la caldera está conectada a la prolongación tubular que sobresale del elemento trasero y conectada a la parte inferior del espacio de agua a través del espacio entre dicha prolongación tubular y la tubería de entrada. - - - - -

15.

20.

25.

344136



De este modo se obtiene una conexión no impedida en el fondo entre el espacio para el agua del elemento trasero de la caldera y los espacios para el agua del resto de la caldera, y al mismo tiempo se alcanza -lo que es de particular importancia en casos en que dicha conexión de circulación se suspende- que el flujo de retorno del agua de retorno en la entrada al elemento intermedio de la caldera tenga un cierto efecto expulsor, arrastrando con él parte del contenido de agua del elemento trasero de la caldera, de modo que el agua más caliente de la parte superior del elemento trasero sea esparcida hacia abajo sobre una considerable longitud del serpentín tubular, mejorando el calentamiento del último. - - - - -

Para producir la deseable circulación de agua en la caldera y la red de la instalación de la caldera puede disponerse una bomba triplex ajustable, según la invención, en la parte superior del elemento trasero de la caldera, la cual bomba está conectada a la parte más alta del espacio de agua del elemento trasero de la caldera y conectada respectivamente a la tubería de flujo de la instalación de la caldera, la entrada de retorno de la caldera para el establecimiento de una conexión en paralelo y la parte inferior del espacio para el agua del elemento trasero de la caldera para establecer una conexión de circulación. - - - - -

En vez de la mencionada conexión de circulación o además de la misma puede proveerse una circulación producida por convección en el elemento trasero de la caldera. Una



344 136

disposición particularmente interesante de tal circulación es la de colocarla en el elemento trasero de la caldera, detrás del cual se prevé una caja de humos para conectarse con el conducto de la chimenea, y según la invención, una unidad de convección llena de agua y situada en la caja de humos se adapta en la parte posterior del elemento de la caldera, estando conectado el espacio para el agua de la unidad de convección, por la parte superior y por la parte inferior con el espacio para agua que contiene el serpentín tubular, estando prevista y dispuesta la unidad de convección de modo que sea barrida por el humo sobre todas sus superficies externas cuando pasa el humo a través de la caja de humos. - - - - -

En la unidad de convección la utilización final del contenido térmico del humo tiene lugar antes de que el humo pase a la chimenea, y teniendo en cuenta el contenido de agua relativamente pequeño de la unidad en comparación con su superficie barrida por el humo se alcanza una temperatura del agua superior de lo que podría alcanzarse por calentamiento directo del agua en el espacio para el agua de la unidad trasera de la caldera y además una eficiente circulación y una mayor convección de calor hacia el serpentín tubular. - - - - -

Todas las características anteriormente mencionadas, según la invención, separadamente y en combinación, sirven para el propósito de la invención, que es aumentar el rendimiento de la caldera. - - - - -

La invención se explicará con mayor detalle con relación a la realización de una caldera según la invención ilus

344136



trada en los planos, en los cuales: - - - - -

5. La figura 1 es una vista lateral de la caldera, -
 La figura 2 es una vista frontal de la caldera, -
 La figura 3 es una sección axial vertical a tra-
 vés de la caldera, - - - - -

La figura 4 es una sección axial horizontal a tra-
 vés de la parte delantera de la caldera, - - - - -

10. La figura 5 es una sección horizontal por la lí-
 nea V-V de la figura 3 a través del elemento trasero de la
 caldera con la unidad de convección y la caja de humos, - -

La figura 6 es una vista frontal del elemento tra-
 sero de la caldera, parcialmente en sección, - - - - -

La figura 7 es una vista posterior del mismo, - - -

15. La figura 8 es una vista en planta de un elemento
 intermedio de la caldera, parcialmente en sección, - - - - -

La figura 9 es una sección diametral vertical a
 través del elemento intermedio de la caldera ilustrado en la
 figura 8, - - - - -

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

La figura 11 es una sección por la línea XI-XI de
 la figura 8, y - - - - -

La figura 12 es una sección axial horizontal a tra

344 136



vés del tubo de entrada para el agua de retorno y la pieza de distribución con conexión para las conexiones en paralelo y de circulación. - - - - -

5. La caldera ilustrada en las figuras 1-3 está compuesta por un elemento delantero 1 y un elemento trasero 2 y cierto número de elementos intermedios 3, los cuales elementos están mantenidos empernados entre sí por pernos pasantes 4 y están rodeados por una caja de plancha 5 con una capa aislante 6 en el interior. - - - - -

10. Como aparecerá especialmente de las figuras 4 y 8-11, cada elemento intermedio 3 está compuesto por un anillo tubular interno 7, llamado anillo de hogar, y un anillo tubular externo 8 espaciado en alguna distancia del anillo tubular interno 7 y rodeando a éste, estando interconectados dichos anillos por conexiones tubulares radiales 9. - - - -

15. El espacio para el agua formado por los anillos tubulares y las conexiones tubulares está conectado por medio de aberturas 10, en la parte superior y en la parte inferior, con los espacios para el agua de los elementos contiguos, respectivamente el elemento delantero y el elemento trasero de la caldera, que están provistos de aberturas similares, introduciéndose manguitos 11 en estas aberturas cuando tiene lugar el montaje de los elementos de la caldera. En la circunferencia externa de los elementos se prevén, a todo alrededor, bridas de montaje 12, que cuando tiene lugar el montaje de los elementos se presionan una hacia la otra por medio de los pernos 4, y que están provistas de una ranura

344136



para recibir material de sellado o hermetización. - - - - -

5. El anillo 7 de hogar de los elementos intermedios de la caldera está provisto sólo de tales bridas de montaje en oposición a las aberturas 10 y es de un ancho externo menor que el anillo tubular externo 8 para la parte restante de la circunferencia del elemento, formando así un espacio a todo alrededor excepto en la parte superior y en la parte inferior, el cual espacio forma una conexión entre el espacio del hogar 13 rodeado por los elementos de la caldera y los conductos formados por los espacios de entre los anillos tubulares y sus conexiones tubulares. - - - - -

10.

15. El elemento delantero 1 de la caldera está diseñado como un espacio anular para el agua, que rodea la abertura 15 del hogar, la cual abertura está tapada por el quemador de aceite montado amoviblemente, indicado en 16, que está provisto de una tobera cuyo eje coincide con el del espacio cilíndrico 13 del hogar. El elemento delantero de la caldera está provisto de las aberturas de limpieza 17 (figura 4) situadas en oposición a los conductos de humos 14

20. formados por los elementos intermedios de la caldera, estando cubiertas dichas aberturas de limpieza por puertas de limpieza 18 en el extremo delantero de la caldera. - - - - -

25. En el lado interno de los anillos tubulares 7 y 8, las conexiones tubulares 9 y el espacio anular para el agua del elemento delantero de la caldera están provistos de aletas 19 con el fin de aumentar la superficie de transmisión de calor. - - - - -



344136

El elemento trasero 2 de la caldera está provisto de un espacio cajiforme 20 para el agua, a través del cual los conductos de humos 14 se disponen a continuación de los conductos de humos formados por los elementos intermedios de la caldera, el cual espacio para el agua está conectado, en la parte superior y en la parte inferior, a través de aberturas 10 y manguitos 11 con el espacio para el agua del elemento intermedio contiguo. Detrás del elemento trasero de la caldera hay adaptada una caja de humos 23 a través de la cual el humo se conduce hacia la chimenea, estando provista dicha caja de humos, de una puerta de seguridad 21 y de una boca 22 de salida del humo. - - - - -

Dentro de la caja de humos hay dispuesta una unidad circular de convección 24, en la parte posterior de la unidad trasera 2 de la caldera, la cual unidad de convección forma un espacio anular 25 para el agua, provisto de aletas circulares concéntricas 19, rodeando dicho espacio para el agua a una abertura central 26 y estando dispuesto espaciado de la parte posterior del elemento trasero de la caldera y de la caja de humos, de modo que es barrido por todos los lados por el humo que circula a través de la caja de humos. En la parte superior y en la parte inferior, el espacio 25 para el agua de la unidad de convección está conectado con el espacio 20 para el agua del elemento trasero de la caldera, por medio de aberturas 27 y manguitos 28. - - - - -

En el espacio 20 para el agua del elemento trasero de la caldera hay dispuestos dos serpentines tubulares heli-



344136

coidales verticales 29 de tubos de cobre con aletas, para la circulación del agua a utilizar como agua caliente, que es calentada así por el agua circundante. - - - - -

5. En el espacio 13 del hogar hay dispuesto un cilindro 30 construido de plancha perforada de aleación de acero resistente al fuego y abierto por ambos extremos, el cual está soportado por su extremo trasero sobre el lado delantero del elemento trasero de la caldera y por su superficie circunferencial externa sobre los elementos intermedios de la caldera. - - - - -

10. La tapa superior 31 del elemento trasero de la caldera está provista de una boca de descarga para la circulación de la instalación, una pieza de conexión 33 para la tubería de expansión, y piezas de conexión 34 y 35 para la admisión y descarga del agua a utilizar como agua caliente, que fluye a través de los serpentines tubulares. La boca de descarga está conectada a una bomba triplex 36 adaptable y ajustable, la cual a través de su boca principal de descarga está conectada al conjunto de la red de la instalación, desde la cual el agua de retorno se alimenta de nuevo a la caldera a través de una tubería de entrada que conduce a la parte inferior de la pared trasera del elemento trasero de la caldera y que desemboca en el espacio para el agua del elemento intermedio final, extendiéndose la tubería a través de la abertura 10 y el manguito 11, al que llena sólo parcialmente, de modo que produzca un espacio alrededor de la tubería de entrada 37 formando dicho espacio una conexión entre los espacios para el agua

344136



del elemento intermedio y del elemento trasero de la caldera. De una manera similar la tubería 37 está rodeada, cuando pasa a través del extremo trasero del elemento trasero de la caldera, por una pieza de distribución 38, de

5. forma particular, ajustada a dicho extremo trasero, mostrándose la forma detallada de dicha pieza de distribución en la figura 12, la cual pieza de distribución por su extremo saliente de ajuste hermético, fijado al elemento trasero de la caldera, rodea la tubería 37 con un espacio

10. 39 que rodea la última tubería, estando configurada dicha pieza de distribución, por su extremo opuesto, para conectarse con la tubería 40 de retorno de la instalación de la caldera, que por ello está conectada a través del espacio

15. 41 con la tubería de entrada 37. La bomba 36 está conectada a través de una tubería 42 con la abertura 42' de la pieza de distribución y por consiguiente, a través del espacio

20. 39, se halla en conexión con el espacio 20 para el agua del elemento posterior de la caldera, mientras que la bomba está conectada con la abertura 43' de la pieza de distribución a través de una tubería 43 y está consiguientemente conectada con el espacio 41 de modo que forme una conexión en paralelo entre la tubería de salida y de retorno de la instalación de la caldera. Por el lado de la caja de humos se prevén puertas de limpieza 44. - - - - -

25. La circulación determinada por la bomba 36, pasando por la tubería 42 a través del espacio 20 para el agua del elemento trasero de la caldera y la circulación determinada por la unidad de convección 24 conjuntamente con la utilización de tubos de cobre con aletas para los



344136

5. serpentines tubulares, han demostrado proporcionar un suministro sorprendentemente alto de agua caliente para el uso, viéndose que, en experimentos preliminares, con una caldera del tamaño usual para una casa independiente se alcanzaba una producción continua de hasta 900-1100 litros de agua caliente a 45-50°C por hora, según la cantidad de combustible utilizada. - - - - -

10. Es innecesario decir que dentro de los límites de la invención la caldera puede salirse considerablemente de la realización descrita. Así, por ejemplo, una o más de las características según la invención pueden omitirse, y en vez de ser de una sección circular la caldera puede ser de cualquier otra forma en sección, por ejemplo elíptica, oji-val, rectangular o cuadrada. - - - - -

15. N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

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

20. 1.- Perfeccionamientos en las calderas de elementos, para calefacción, particularmente las de fundición, para combustión de aceite o gas y del tipo compuesto por dos elementos extremos, respectivamente un elemento delantero y un elemento trasero, dotados de espacios para el agua, y por cierto número de elementos intermedios anulares que rodean el espacio del hogar de la caldera y provistos
25. también de espacios para el agua, formando cada uno de di-



- chos elementos intermedios un espacio anular para el agua que, por la parte superior y por la parte inferior, está conectado con los espacios para el agua de los elementos contiguos, preferentemente por medio de manguitos conectados cuando tiene lugar el montaje de los elementos extremos, formando dichos elementos de la caldera, en conjunto, conductos de humos, los cuales conductos están conectados con el espacio del hogar a través de aberturas hacia este último, y proporcionando además dichos elementos de caldera una conexión entre el espacio del hogar de la caldera y su conducto de humo a través de conducciones que atraviesan sus espacios para el agua y el elemento trasero de la caldera, caracterizados porque cada elemento intermedio de la caldera consta de dos espacios anulares, o anillos tubulares, separados y concéntricos para el agua, que están interconectados por cierto número de conexiones tubulares radiales mientras que, a parte de los puntos de las interconexiones de los elementos de la caldera en la parte superior y en la parte inferior, hay un espacio abierto esencialmente a todo alrededor de los anillos tubulares internos de los elementos contiguos de la caldera, los cuales espacios conectan el espacio del hogar de la caldera con los tubos de humos formados entre los elementos de la caldera y sus anillos tubulares, que están limitados en el exterior por los anillos tubulares externos, con bridas dispuestas a lo largo de los lados externos de estos últimos, las cuales bridas se adaptan de forma estanca contra bridas correspondientes de los elementos contiguos de la caldera, formando dichos conductos de humos un paso longitudinal a lo largo de la caldera para conectarse con la salida de humos de la caldera a través de los
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



344136

pasos de humos del elemento trasero de la caldera. - - - -

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los elementos de la caldera son de forma circular y el quemador está dispuesto con el eje de su llama coincidiendo con el eje del espacio del hogar cilíndrico circular producido. - - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque las superficies de los elementos intermedios de la caldera enfrentadas al espacio del hogar y expuestas directamente al calor radiante están provistas de un esmaltado brillante a prueba de golpes. - - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizados porque un cilindro eventualmente perforado, o un material a prueba de fuego, tal como una plancha de acero inoxidable resistente al fuego, está dispuesto en el espacio del hogar coaxialmente con la llama y rodeándola en una parte considerable de su longitud y está situado dentro y junto a los elementos intermedios de la caldera. - -

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, caracterizados porque los elementos de la caldera están provistos, en sus caras internas enfrentadas al espacio para el agua, de aletas sobresalientes dispuestas preferentemente en la dirección de la circulación del agua. - - -

25. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento posterior de la caldera está previsto como un depósito para

344 136



el agua rodeado o cruzado por pasos de humos, en el cual depósito hay dispuestos uno o más serpentines tubulares, previstos preferentemente según líneas helicoidales de eje vertical, para la circulación de agua a utilizar como agua caliente, estando dispuesto dicho depósito para el agua con una circulación independiente, eventualmente forzada por bomba, de agua caliente que corre por la red de la instalación entre la salida del sistema de circulación y la entrada del sistema de retorno de la caldera. - - - - -

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados por la provisión de una conexión de circulación accionada por bomba desde la parte superior a la parte inferior del espacio para el agua del elemento trasero de la caldera. - - - - -

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la admisión de agua de retorno tiene lugar a través de una tubería de entrada que pasa a través del espacio para el agua del elemento trasero de la caldera y que acaba en el espacio para el agua del elemento intermedio último de la caldera y que pasa con un espacio circundante a través de una prolongación tubular que sobresale del elemento trasero de la caldera y que desemboca en el espacio para el agua del último, y que pasa, también con un espacio circundante, a través de la conexión inferior que se abre

15. 20. 25. entre los espacios para el agua del elemento trasero de la caldera y del elemento intermedio contiguo de la caldera, mientras que la conexión de circulación conectada a la parte



344136

- 4 AGU

5. superior del espacio para el agua del elemento trasero de la caldera está conectada a la prolongación tubular que sobresale del elemento posterior de la caldera y conectada a la parte inferior del espacio para el agua del elemento trasero de la caldera a través de un espacio entre dicha prolongación tubular y la tubería de entrada. - - - - -

10. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizados porque una bomba triplex ajustable está dispuesta en la parte superior del elemento trasero de la caldera, estando conectada dicha bomba triplex a la parte superior del espacio para el agua del elemento trasero de la caldera y a la tubería de circulación de la instalación de la caldera, la entrada de retorno de la caldera para el establecimiento de una conexión en paralelo, y la parte inferior del espacio para el agua del elemento trasero de la caldera. - -

20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque, estando provista la caldera, detrás del elemento trasero, de una caja de humos que se conecta a la boca de la chimenea, se prevé una unidad de convección llena de agua y situada en la caja de humos adaptada detrás del elemento trasero de la caldera, estando conectado el espacio para el agua de dicha unidad de convección, por la parte superior y por la parte inferior, con el espacio para el agua del elemento trasero de la caldera que contiene el serpentín tubular, y estando dispuesta de tal modo que sea barrida por los humos sobre todas sus superficies externas cuando pasa el humo a través de la caja de humos. - - - - -

11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS CALDERAS DE ELEMENU

344136

- 4 AGO.



TOS, PARA CALEFACCION". -----

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintidós hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de doce figuras que la ilustran.

5.

BARCELONA. - 4 AGO. 1937

P. A. M. CURELL SUÑOL

dv.

344136

AKTIESELSKABET RIBE JERNSTØBERI HOJA 1 (7 HOJAS)

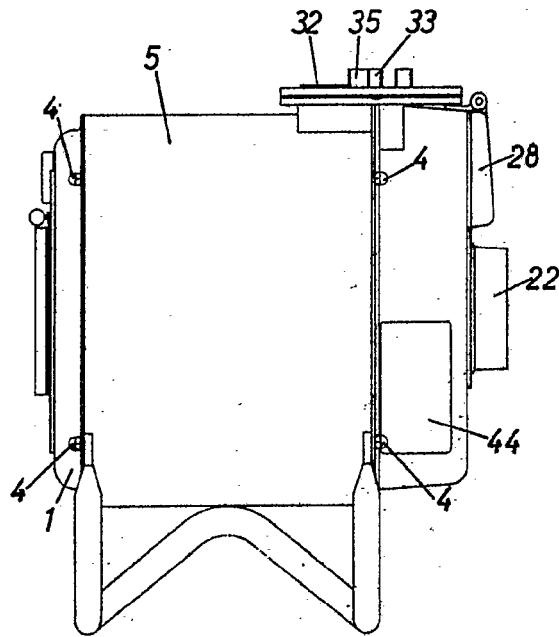


Fig.1

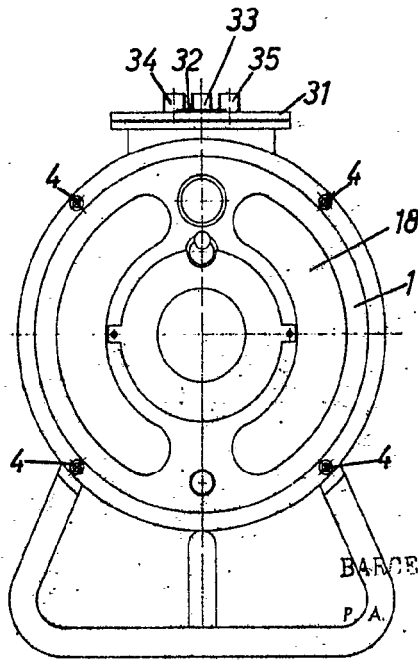


Fig.2

BARCELONA, - 4 AGO. 1967
P.A. M. GURELL SUÑOL

[Handwritten signature]
Por Rodar
Firmado: F. Cortijo

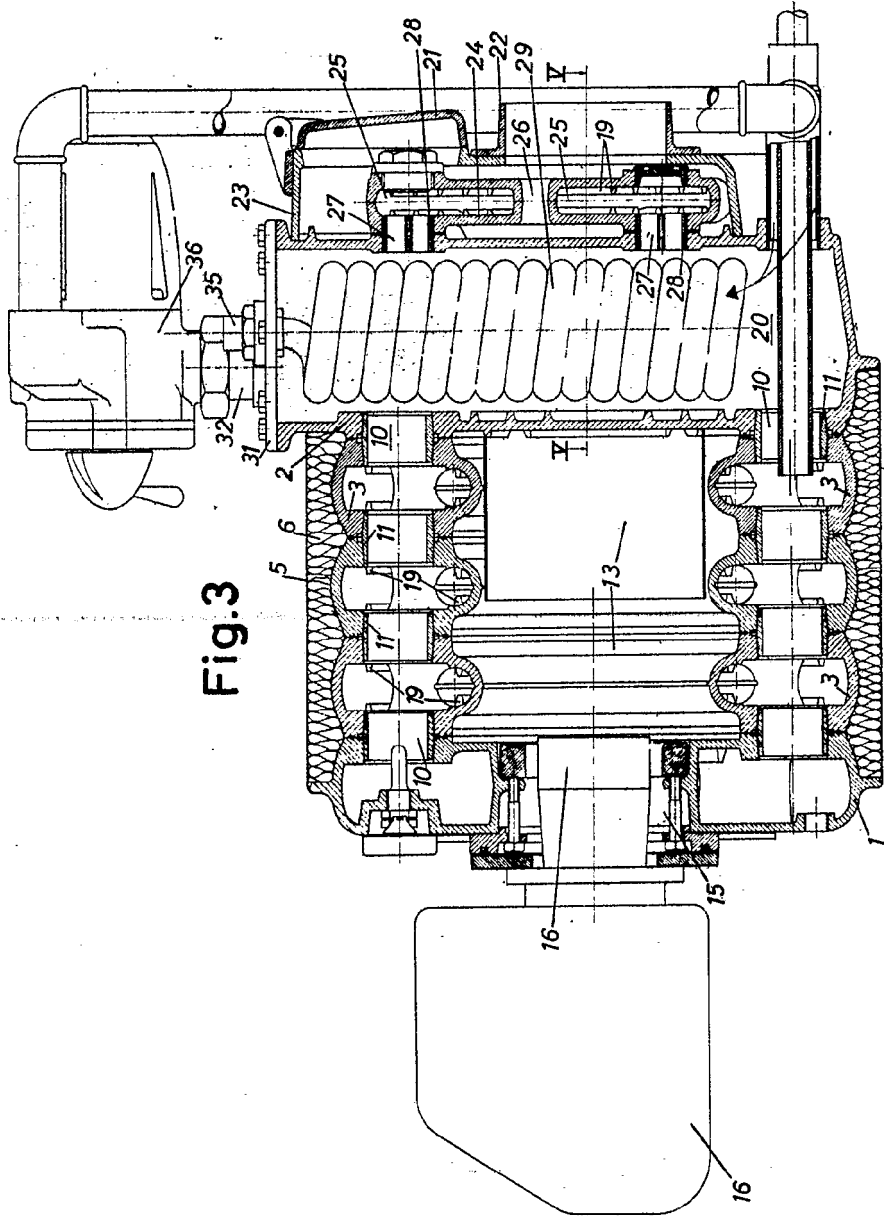


Fig. 3

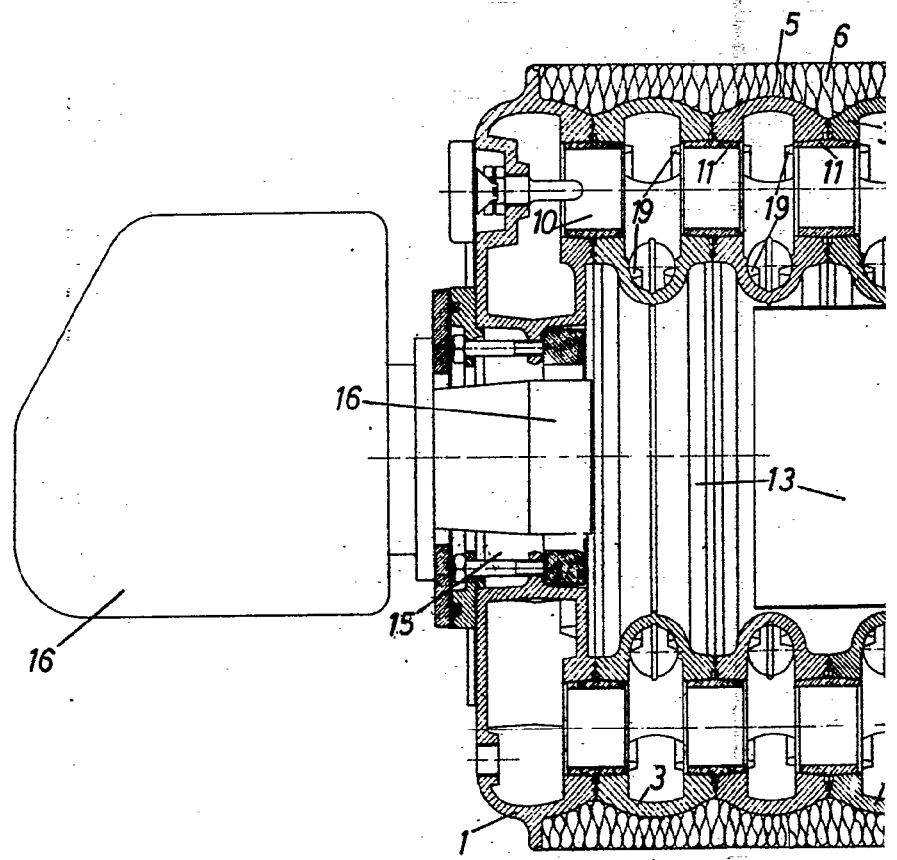
BARCELONA, - 4 AGO. 1967.

P. A. M. GURELL SUÑEL

[Handwritten signature]

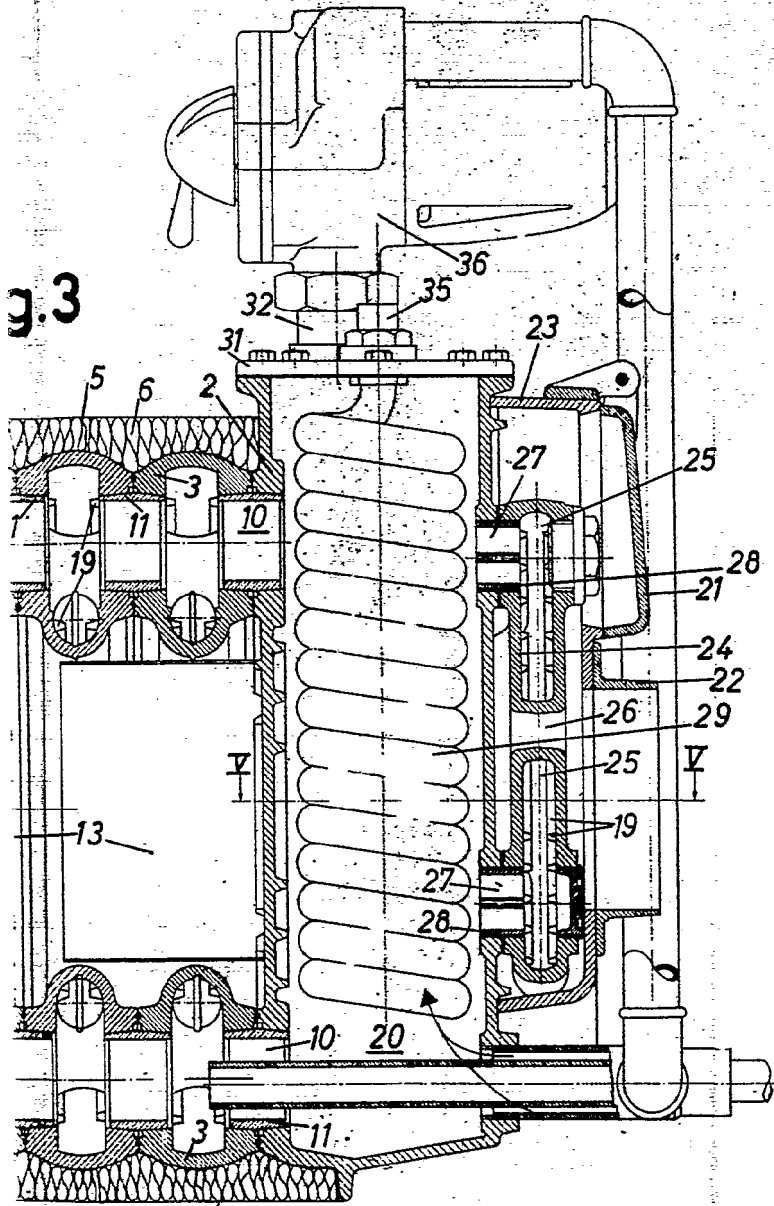
AKTIESELSKABET RIBE JERNSTØBERI

Fig.3



344136

HOJA 2(7 HOJAS)



BARCELONA, - 4 AGO. 1967

P. A. M. GURELL SUÑEL

Not. P. A. M. Gurell Suñel

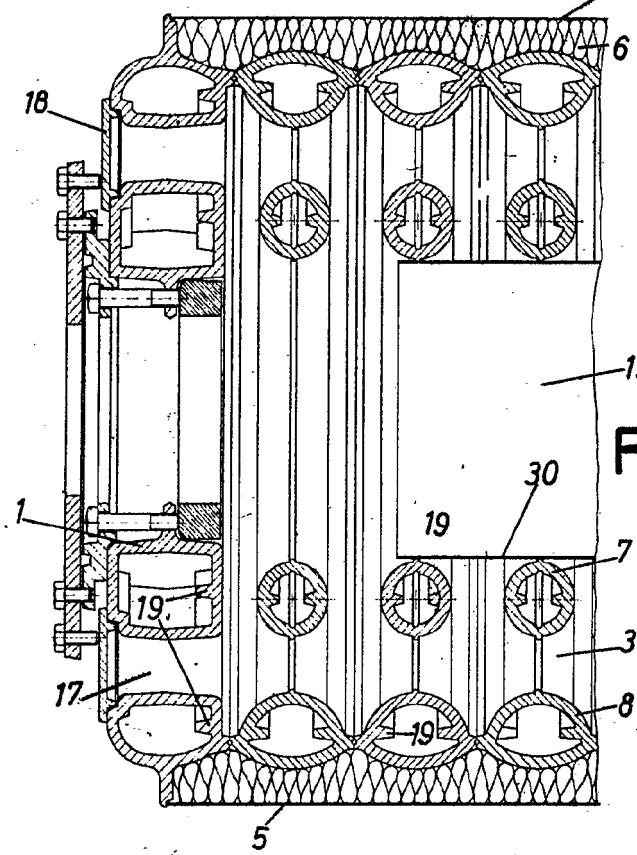


Fig. 4

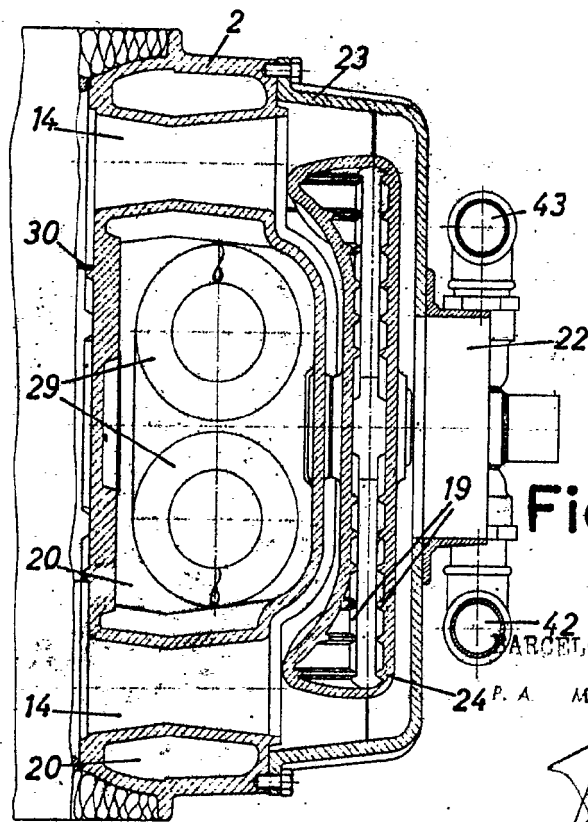


Fig. 5

BARCELONA, - 4 AGO. 1967

24 P. A. M. GURELL SUÑOL

J. Gurrell

F. Cortijos

344136

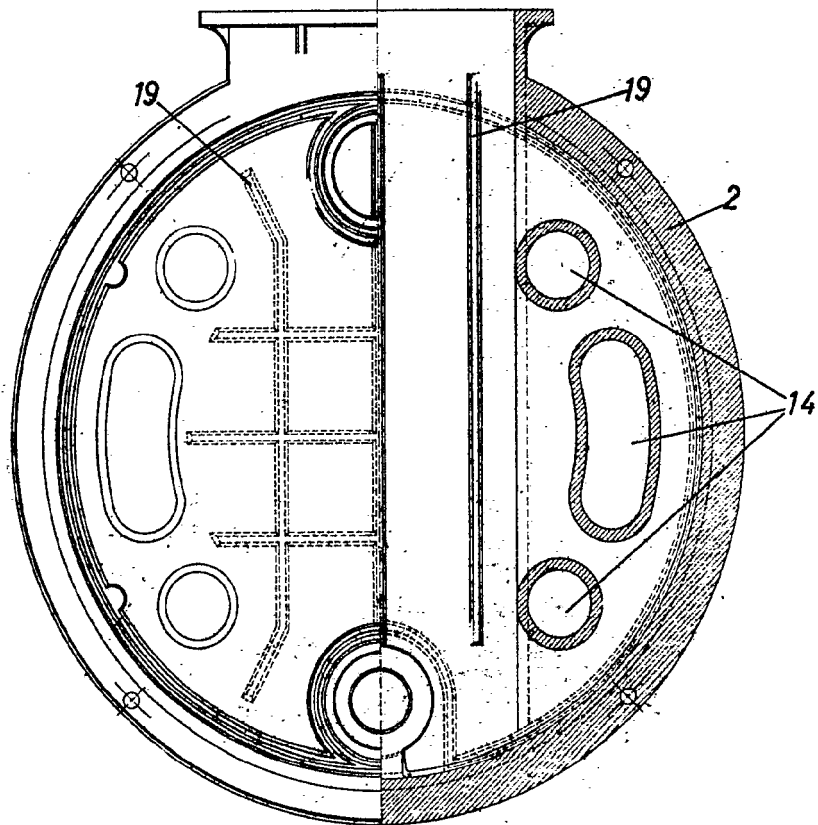


Fig.6

BARCELONA, 4 AGO. 1967

P. A. M. CIRRELL SUÑOL

342136

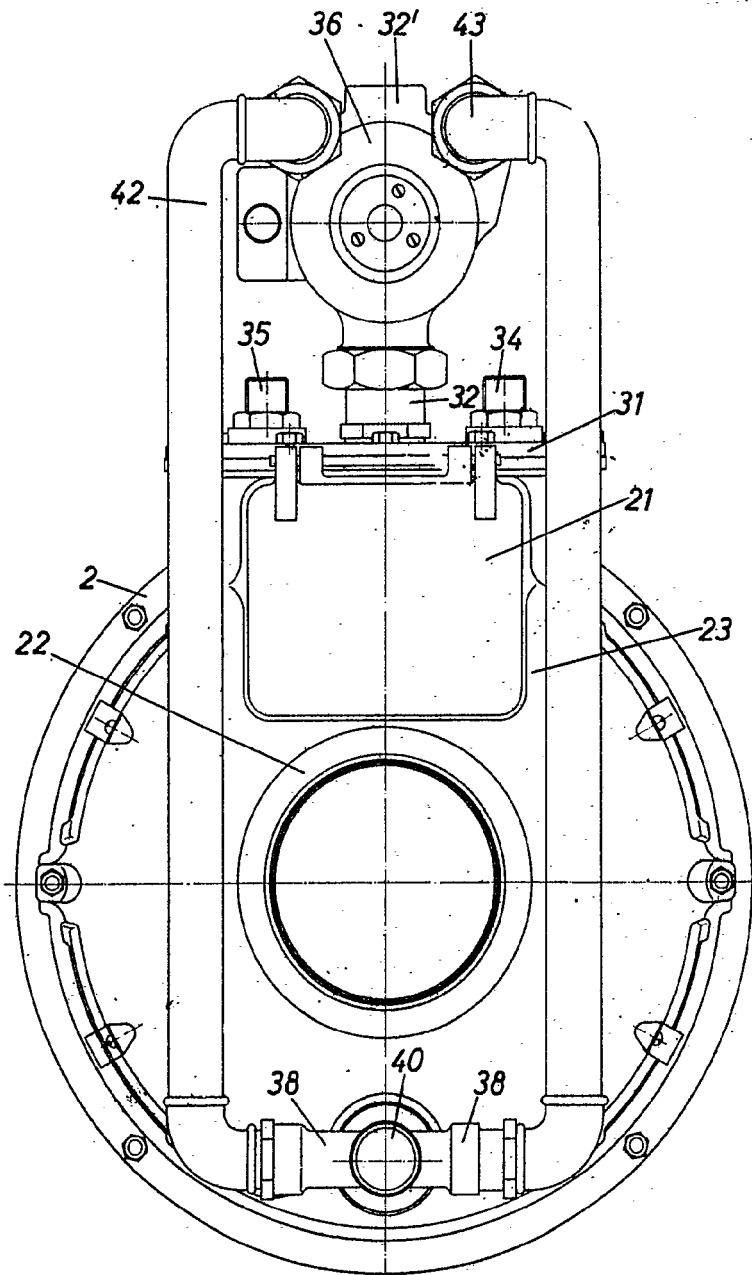


Fig.7 BARCELONA, - 4 AGO. 1967

E. A. M. GIBELL SUÑOL

84-236



- 4 AGO

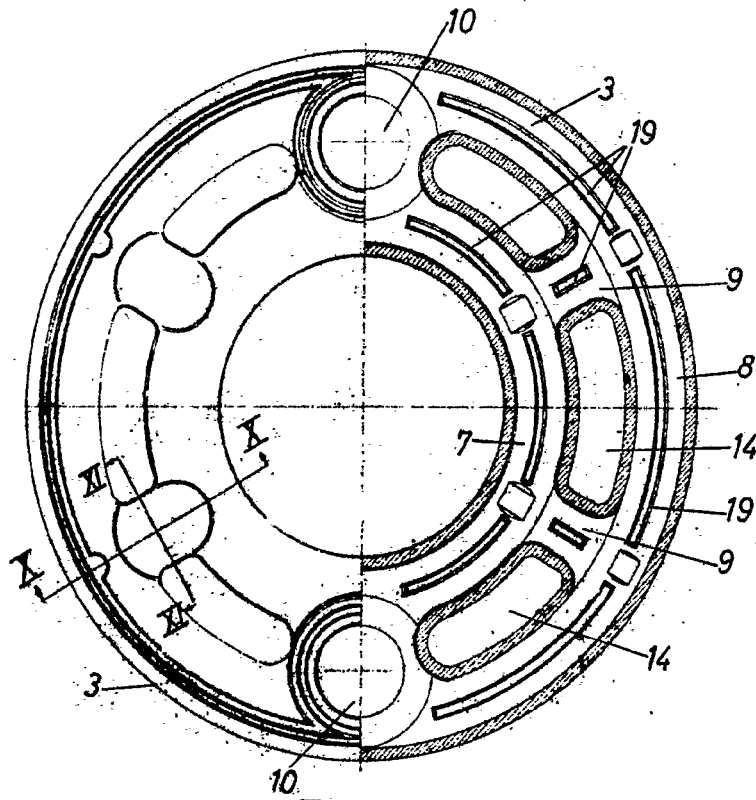


Fig.8

BARCELONA, - 4 AGO. 1967

F. A. M. GURELL SUÑOL

344136

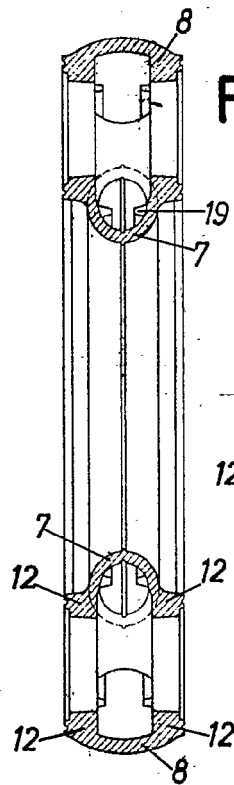


Fig.9

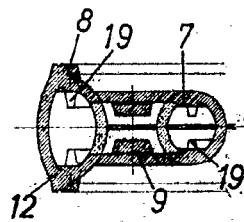


Fig.10

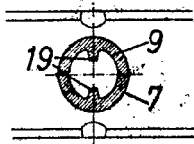


Fig.11

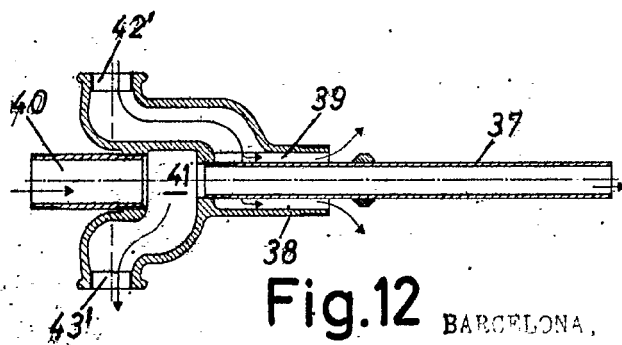


Fig.12

BARCELONA, - 4 AGO. 1967

P. A. M. GURELL SUÑOL