



ES (11) 463090 (10) A1
(21) (22) FECHA DE PRESENTACION
10-x-77

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 26 45 717.0	(32) FECHA 9-10-1976	(33) PAIS ALEMANIA OCCIDENTAL
---	-------------------------	----------------------------------

(4) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F24H	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION
"CALDERA DE CALEFACCION PARA LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES
LIQUIDOS O GASEOSOS"

(71) SOLICITANTE (ES)
Sr. D. HANS VISSMANN, de nacionalidad alemana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Im Hein 3559 BATTENBERG/EDER (ALEMANIA OCCIDENTAL)

(72) INVENTOR (ES)
EL SOLICITANTE.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE FRANCISCO GARCIA CABRERIZO	S/REP.: 13068 N/REP.: O.G. 33.380/JG.
--	--

UNE A-4 MOD. 3105
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN. 1978

POOR QUALITY

El invento tiene por objeto una caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, en especial para márgenes de potencia pequeños, compuesta de una carcasa de chapa de acero conductora de agua, en la que se alojan una cámara cilíndrica para la cámara de combustión y los tiros con cámara de cambio de sentido antepuesta, estando rodeada esta cámara de una gran cantidad de canales de tiro, repartidos sobre toda la periferia y dispuestos uno al lado de otro distanciados entre sí y comunicados con la cámara colectora de humos con salida de humos.

Las calderas de calefacción de la clase mencionada son conocidas, por ejemplo a través de la patente suiza CH-PS 485 182 y de la patente alemana DT-PS 1 778 880. Estas calderas conocidas son capaces de satisfacer los requerimientos desde el punto de vista del aprovechamiento del calor posible, pero la realización práctica y la fabricación rentable, crean, sin embargo, considerables problemas, lo que impidió, probablemente, que estas calderas se impusieran en el mercado.

En este caso son interesantes las formas de ejecución de los objetos de las mencionadas patentes en las que se prevén en una envolvente cilíndrica perfiles de chapa en U ó aproximadamente en U, colocados sobre la pared interior y soldados a lo largo de sus alas. Por otra parte, estas calderas no pueden ser utilizadas sin dificultades en márgenes de temperatura amplios, en especial en los márgenes de temperatura bajos de 30 a 60°C por ejemplo, a consecuencia del peligro de corrosión ligado a ello.

A pesar de que la idea de esta configuración de los tiros de gas de calefacción de estas calderas es buena, no -

satisfacen en última instancia los requerimientos de una fabricación económicamente admisible y practicable, de una larga duración igualmente exigida, y finalmente, tampoco satisfacen el requerimiento de relaciones de transmisión de calor óptimas en lo posible y de propiedades de corrosión favorables, debiéndose tener además en cuenta, que si estas calderas deben ser diseñadas para márgenes de potencia pequeños - del orden de 10 a 25.000 kcal/h, calderas de calefacción cada vez más solicitadas en la actualidad con el fin de ahorrar energía con un mejor aislamiento térmico de los espacios a calentar, exigen un coste de fabricación desproporcionadamente elevado, que no puede ser compensado con el menor consumo de material debido a sus dimensiones más reducidas.

El invento tiene, por lo tanto, por objeto perfeccionar las calderas de calefacción del tipo conocido y mencionado de más arriba, en el sentido de que los requerimientos mencionados puedan ser realizados de forma aproximadamente óptima, es decir, que se quiere crear una caldera de calefacción en especial para potencias pequeñas del orden de 10 a 25.000 kcal/h, que pueda ser fabricada ventajosamente de forma rentable sin dificultades, cuyo funcionamiento satisfaga los requerimientos de transmisión de calor y que también pueda funcionar en márgenes de temperatura bajos a causa del control del condensado que se produce en determinadas fases de funcionamiento.

Este problema se soluciona con una caldera de calefacción, según el invento, por el hecho de que la cámara cilíndrica es un cuerpo de fundición gris de pared delgada, no mecanizado por arranque de viruta en las zonas críticas desde el punto de vista del condensado, que atraviesa las pare-

des de chapa de acero delantera y trasera, rectangulares o anulares, que se unen con sus bordes de forma estanca a líquidos con el cuerpo de fundición gris y en cuya superficie interior se funden solidariamente en la proximidad de la cámara de combustión tabiques dirigidos radialmente hacia el interior, que soportan el casquillo de la cámara de combustión y que limitan lateralmente los canales de tiro y que se extienden también, a lo sumo con la misma altura, sobre las superficies de la cámara de cambio de sentido y colectora de los humos, al mismo tiempo, que los tabiques que limitan lateralmente los canales de tiro se construyen preferentemente con una altura a lo sumo igual a la de los tabiques que se extienden sobre las superficies de la cámara de cambio de sentido y colectora de humos.

En esta solución, según el invento, se combinan, por lo tanto, por un lado las favorables propiedades de comportamiento de la fundición gris no mecanizada frente al ataque de condensado y, por otro, la buena capacidad de transformación de la chapa de acero, al mismo tiempo, que la construcción de la cámara cilíndrica con fundición gris incluye también la configuración de los canales de tiro, lo que elimina cualquier trabajo de soldadura en esta zona. Para crear las favorables condiciones de transmisión de calor entre el casquillo de cámara de combustión, simplemente introducido, y los tabiques, es posible proveer los tabiques ventajosamente de un delgado tabique transversal, cuyas superficies de apoyo pueden ser mecanizadas con arranque de viruta para obtener un buen asiento de las cámaras de combustión, ya que los tabiques nunca alcanzan aquí temperaturas críticas desde el punto de vista del condensado.

Dado que los tabiques propiamente dichos no están refrigerados con agua, mientras que si lo es la pared de la cámara cilíndrica, de la que emergen los tabiques solidarios, es ventajoso proveer los tabiques de ranuras transversales -
 5. para compensar los esfuerzos térmicos variables.

Para la incorporación estanca a líquidos de la cámara cilíndrica en la carcasa de chapa de acero exterior se construye la cámara ventajosamente de tal modo que en sus zonas extremas exteriores está unida de forma estanca a líquidos a anillos de chapa de acero alojados cada uno en un collar anular de la cámara. Preferentemente, estos tiros y las paredes delantera y trasera de la carcasa se colocan por presión o por contracción sobre las superficies de collar anular, mecanizadas únicamente desde el exterior de la cámara.
 10.

Teniendo igualmente en cuenta las diferentes propiedades de dilatación térmica es posible proveer los anillos con un debilitamiento anular del grueso de pared. Los anillos se colocan junto con la cámara, siempre que los anillos no formen directamente las paredes delantera y trasera, en orificios correspondientemente grandes de las paredes delantera y trasera de la carcasa de la caldera y se sualdan con esta. Con vistas a una introducción de la cámara provista de anillos desde un lado, es posible fabricar los anillos con distintos diámetros exteriores, en el caso de que la carcasa exterior ya está terminada. Cuando los anillos forman las paredes delantera y trasera de la carcasa exterior sólo es necesario rodearlos del casquillo cilíndrico de chapa de acero y soldarlos.
 15.
 20.
 25.

La caldera de calefacción, según el invento, se describe con detalle en lo que sigue por medio de una represen-
 30.

tación gráfica de un ejemplo de ejecución.

La figura 1 representa esquemáticamente una sección longitudinal de la caldera de calefacción.

La figura 2 representa esquemáticamente una sección parcial de una caldera de calefacción, según figura 1.

La figura 3 representa esquemáticamente en sección un detalle.

Como se desprende de la figura 1, la totalidad de la "caldera interior" se compone únicamente de la cámara 1 cilíndrica de fundición gris a la que se incorporan también los tabiques 9 solidarios y provistos de rambras 14 y, por lo tanto, los canales de tiro 8, que son limitados radialmente hacia el exterior por las superficies interiores 5 y radialmente hacia el interior por el casquillo 7 de la cámara de combustión, por ejemplo de acero bonificado, que se introduce en ellas. Estos tabiques 9 se proveen en sus extremos 12 libres de delgados tabiques transversales 13, al mismo tiempo, que se mecanizan las superficies 13' de los tabiques transversales para asegurar un buen asiento del casquillo 7 de cámara de combustión que rodean las cámaras de combustión 6. El deterioro, producido con ello, de la película de fundición muy resistente a condensado, no es crítico en esta zona, ya que los tabiques se calientan aquí siempre por encima de los 600° C. Los tabiques 9' de la cámara de cambio de sentido 10 y de la cámara colectora de humos 11 permanecen, por lo tanto, sin mecanizar y su altura es de tan solo 3 a 10 mm aproximadamente, al mismo tiempo, que son más delgados que los tabiques 9, calentándose con seguridad más que las paredes periféricas exteriores refrigeradas de estas partes de la cámara. Con esta disposición de los tabiques 9' se reduce,

por lo tanto, a un mínimo la cantidad posible de condensado en la parte inferior.

5. La fabricación por fundición de la cámara 1 cilíndrica con los tabiques 9 también hace posible, sin dificultades que la altura de los tabiques sea distinta, de tal modo, que el casquillo 7 de cámara de combustión a introducir sea desplazado excéntricamente hacia arriba, con lo que la distinta resistencia de tiro, debida a ello, da lugar a una distribución favorable de la carga de gas en los tiros, como se indica con línea de punto y raya en la figura 2. Tampoco crea dificultades disponer los tabiques 9^o con una división menor en la parte inferior de la cámara de cambio de sentido 10 y en la cámara colectora 11, con lo que los gases de calefacción son alejados todavía más de las paredes frías aquí existentes.

10.

15.

La unión de por sí crítica, de fundición gris y chapa de acero se soluciona, como se desprende de la figura 1, de una forma muy sencilla por el hecho de que los anillos 16 de chapa de acero, que con preferencia forman las paredes 3, 4 delantera y trasera de la carcasa de la caldera y que en este caso están soldados directamente con una carcasa 21 cilíndrica de chapa de acero, se capsulan por fundición en collares anulares 17 de los extremos exteriores 15 de la cámara 1 o se montan por contracción, de forma estanca a líquidos, en superficies periféricas 18 mecanizadas de collares anulares 17^o (figura 3), para lo que se doblan más o menos hacia fuera los bordes 19 del orificio, de manera, que se obtenga una especie de brida de contracción. Teniendo en cuenta las distintas propiedades de dilatación térmica de la fundición gris y de la chapa de acero se proveen los anillos 16

20.

25.

30.

de un debilitamiento 20 del grueso de pared que se extiende de forma anular.

5. Cuando es preciso realizar en el cuerpo de fundición gris 2 de esta caldera de calefacción trabajos de mecanizado con arranque de viruta, que destruyen la película de fundición muy resistente a condensado, se sitúan estas zonas en parte no críticas desde este punto de vista.

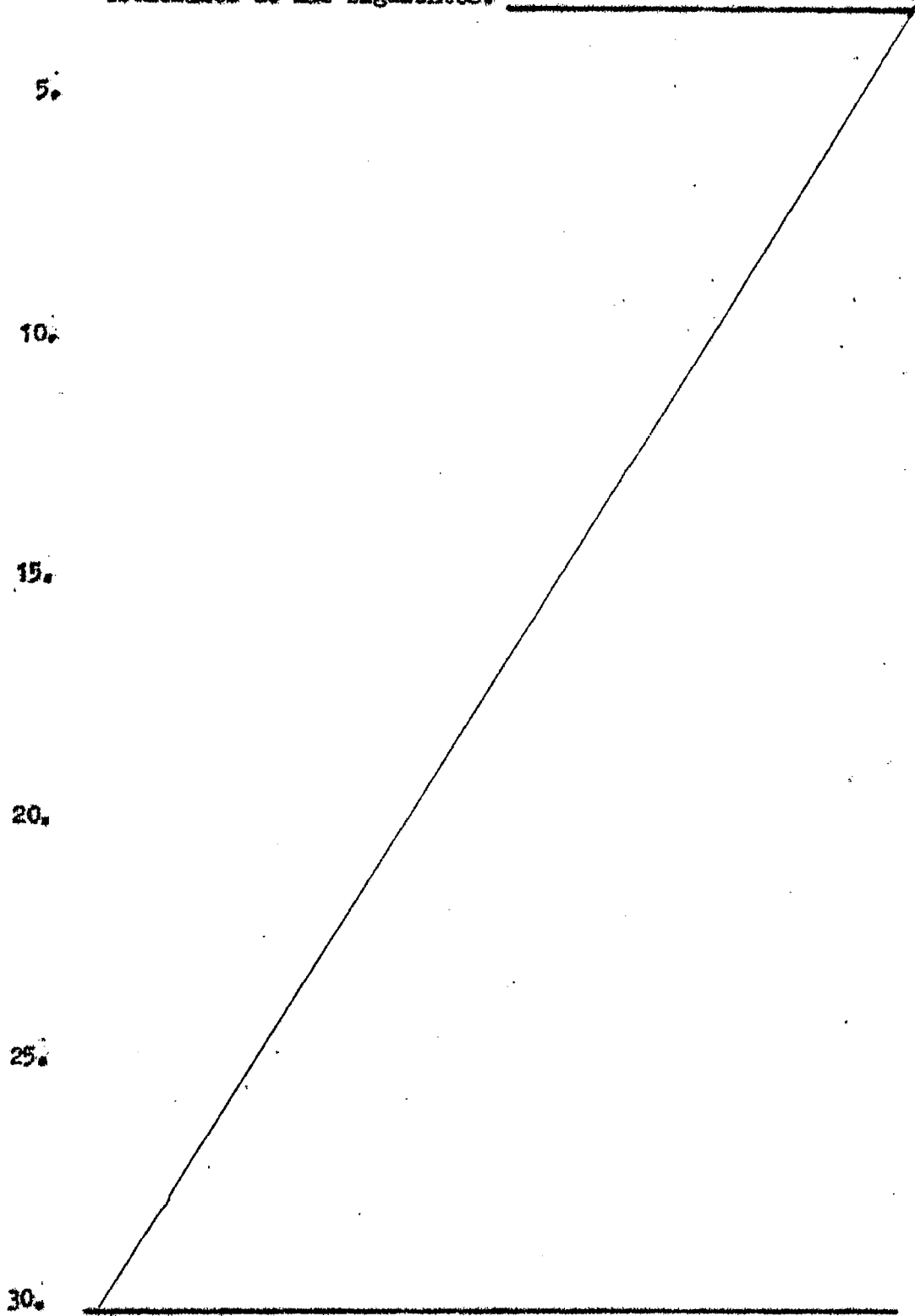
10. Otra forma de ejecución ventajosa consiste, como se representa con trazo discontinuo en la figura 2, en el hecho de que los tabiques 9^{ta} de la cámara de cambio de sentido 10 y de la cámara colectora de humos 11 se disponen inclinados hacia abajo en los dos cuadrantes inferiores, de tal modo, que los depósitos de condensado fluyan hacia los cantos de los extremos libres de los tabiques, es decir hacia aquellos 15. puntos en los que los tabiques están más calientes, con lo que se obtiene con seguridad una evaporación del condensado y se evitan acumulaciones de condensado en las bases de los tabiques. Los tabiques 9^{ta} pueden poseer en este caso una altura mayor que la representada, por ejemplo en la figura 1.

20. La forma circular, apreciable en la figura 1, de la totalidad de la caldera de calefacción no es obligatoria, es decir, que la caldera de calefacción también puede ser rectangular en lo que se refiere a su forma exterior, pero la cámara 1 y el cuerpo 2 de fundición gris conservan su forma 25. cilíndrica.

NOTA

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación deberá recaer sobre: "CALDERA DE CALEFACCION PARA LA COMBUSTION 30. DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS O GASEOSOS" con Prioridad de la soli

ciudad de Patente en Alemania Occidental número P 26 45 717.0
de fecha 9 de Octubre de 1.976, según las características —
esenciales de las siguientes:



REIVINDICACIONES

15. 1ª.- Caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, en especial para márgenes de potencia pequeños, compuesta de una carcasa de chapa de acero conductora de agua, en la que se alojan una cámara cilíndrica para la cámara de combustión y los tiros con cámara de cambio de sentido antepuesta, estando rodeada esta cámara de una gran cantidad de canales de tiro, repartidos sobre toda la periferia y dispuestos uno al lado de otro distanciad

10. dos entre sí, comunicados con la cámara colectora de humos con salida de humos, caracterizada por el hecho de que la cámara cilíndrica (1) es un cuerpo de fundición gris (2) de pared delgada, no mecanizado por arranque de viruta en las zonas críticas desde el punto de vista del condensado, que atraviesa las paredes de chapa de acero (3,4) delantera y trasera de la carcasa, rectangulares o anulares, que se unen con sus bordes (19) de forma estanca a líquidos con el cuerpo de fundición gris (2) al mismo tiempo que en la superficie interior (5) del cuerpo de fundición gris (2) se funde solidariamente en la zona de la cámara de combustión (6) tabiques (9), dirigidos radialmente hacia el interior, que soportan el casquillo (7) de la cámara de combustión y que limitan lateralmente los canales de tiro (8).

20.

25. 2ª.- Caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los tabiques (9), que limitan lateralmente los canales de tiro (8), se construyen a lo mismo con la misma altura que los tabiques (9'), que se extienden sobre las superficies de la cámara de cambio de sentido (10) y de la cámara colectora de humos (11).

30.

6

3^a.— Caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los tabiques (9) se proveen en la proximidad de la cámara de combustión (6) de tabiques (13) transversales estrechos dispuestos en sus extremos libres (12).

4^a.— Caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, según la reivindicación 1 o 3, caracterizada por el hecho de que la cámara cilíndrica (1) se mecaniza con arranque de viruta exclusivamente en la proximidad de los extremos libres (12) de los tabiques y en la proximidad de los tabiques (13) transversales interiores para adaptarla al diámetro exterior del casquillo (7) de la cámara de combustión.

5^a.— Caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los tabiques (9) se proveen de ranuras transversales (14) dispuestas a determinadas distancias.

6^a.— Caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que las preformas (16) anulares de la pared de la carcasa y las paredes delantera y trasera (3,4) de la carcasa se fijan cada una por fundición en un collar anular (17) de la cámara (1).

7^a.— Caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la cámara (1) cilíndrica se une en sus extremos exteriores (15) de forma estanca a líquidos con las preformas (16) anulares de la pared de la

30.
 4

carcasa y con las paredes delantera y trasera (3,4) de la carcasa, al mismo tiempo, que estas se montan con un borde (19), curvado hacia el exterior, sobre superficies periféricas (18) exteriores, mecanizadas por arranque de viruta, del cuerpo (2) de fundición gris.

5.
8a.- Caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, según la reivindicación 6 o 7, caracterizada por el hecho de que las preformas (16) anulares de la pared de la carcasa se proveen de un debilitamiento (20) anular del grueso de pared.

10.
9a.- Caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que por medio de un dimensionamiento variable de la altura de los tabiques (9) se desplaza excentricamente hacia arriba, con relación al eje longitudinal de la cámara (1) cilíndrica, el casquillo (7) de la cámara de combustión.

15.
10a.- Caldera de calefacción para la combustión de combustibles líquidos o gaseosos, según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que los tabiques (9'), dispuestos en los dos cuadrantes inferiores, en la cámara de cambio de sentido (10) y en la cámara colectora de humos (11) se disponen inclinados con el fin de obtener una salida del condensado.

20.
25.
11a.- "CALDERA DE CALEFACCION PARA LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS O GASEOSOS"

Según queda sustancialmente descrito en la presente

* * * / * * *

2

memoria que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

10 OCT. 1977

Madrid,

HANS VISSMANN

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Enviada M.ª Dolores Jarque

5.

20

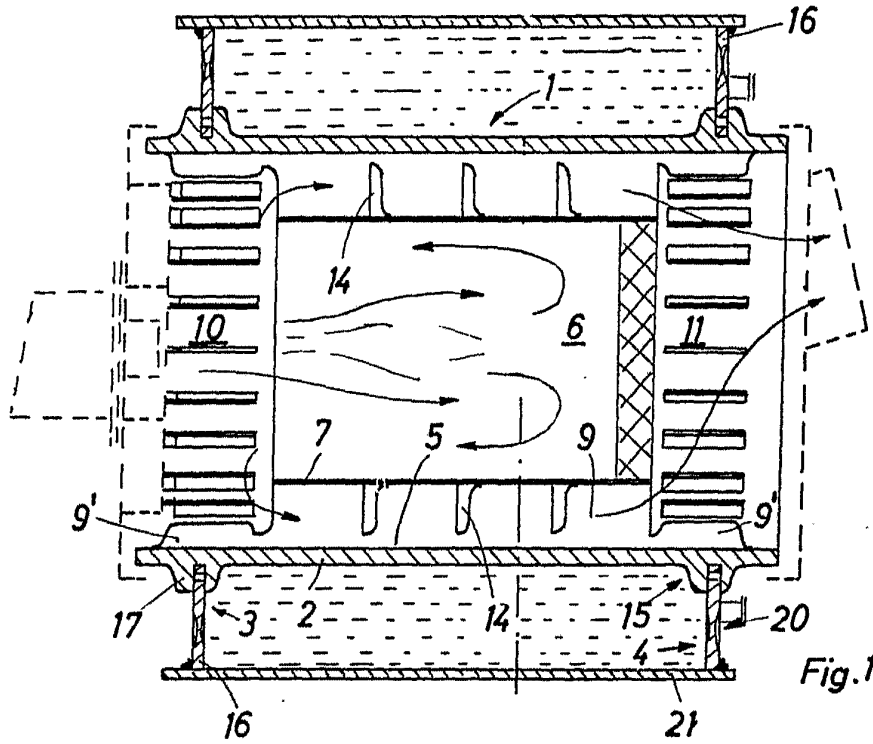


Fig. 1

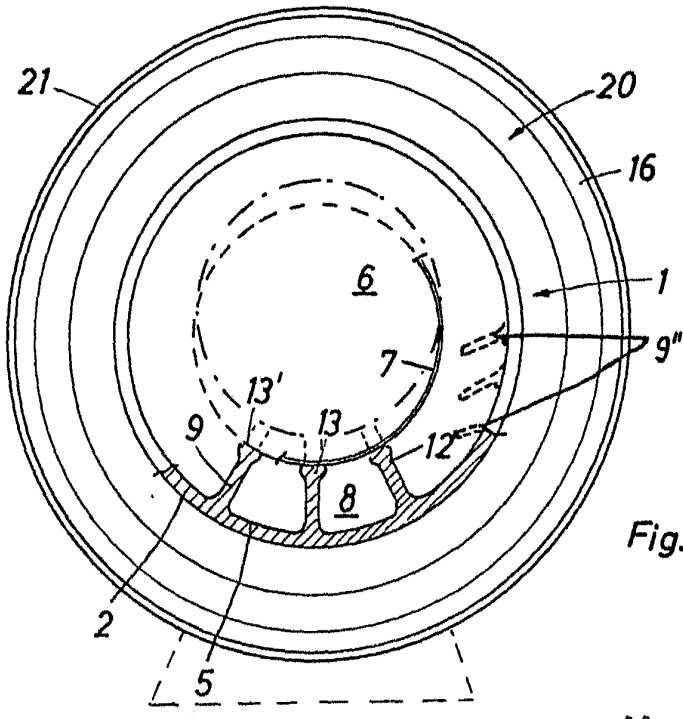


Fig. 2

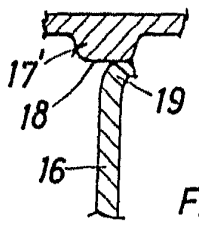


Fig. 3

Escala variable

Madrid 0 OCT. 1977
 P.P.
 FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P.P.
 Firmado: M.^a Dolores Jorquera