

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

3223

|       |    |                       |         |      |
|-------|----|-----------------------|---------|------|
| 10 ES | 11 | NUMERO                | 263 227 | 10 Y |
|       | 12 | FECHA DE PRESENTACION |         |      |

MODELO DE UTILIDAD 16 JUL. 1982

|                            |               |          |
|----------------------------|---------------|----------|
| 30 PRIORIDADES:            | 32 FECHA      | 33 PAIS  |
| 31 NUMERO<br>P 30 09 818.1 | 14 marzo 1980 | Alemania |

|                        |  |
|------------------------|--|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 81 CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>C 10 B 39/02 |
|------------------------|--|

|  |
|--|
| 54 TITULO DE LA INVENCIÓN<br>"Refrigerador para la refrigeración en seco de coque" |
|--|

|  |
|--|
| 71 SOLICITANTE (S)<br>KRUPP-KOPPERS GmbH |
|--|

|  |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE<br>Moltkestrasse 29, 4300 Essen 1 (Rep. Federal de Alemania) |
|--|

|  |
|--|
| 72 INVENTOR (ES)<br>Dr. Karl Schmid y Wilhelm Jakobi |
|--|

|                 |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
|-----------------|

|   |
|---|
| 74 REPRESENTANTE<br>Carlos Fernández Candelas |
|---|

El invento se refiere a un refrigerador para la refrigeración en seco de coque, el cual presenta en su parte superior una antecámara que se extiende hasta el interior de la zona situada debajo de la conducción de extracción para el medio refrigerante gaseoso.

Para la refrigeración en seco de coque se conocen ya desde hace mucho tiempo construcciones de refrigerador en las que la extracción del medio refrigerante gaseoso desde la parte superior del refrigerador se realiza a través de un canal anular embutido en la obra de fábrica del revestimiento del refrigerador. Los inconvenientes de esta forma de ejecución atribuyen sobre todo en que para la mampostería del canal anular en el revestimiento del refrigerador son necesarias una multitud de formas de ladrillo complicadas y en que, visto en conjunto, para una forma de ejecución de esta clase se requiere una cantidad extraordinariamente grande de material refractario de revestimiento. Además, motivado por la dilatación térmica diferente entre la envolvente interior y la exterior del refrigerador, se presentaban casi siempre, al funcionar el mismo en frío, daños en el revestimiento refractario, los cuales apenas se pueden reparar en esta forma de ejecución o solo pueden repararse con máximas dificultades y con un consumo considerable de tiempo y material.

Por este motivo, se ha propuesto ya también dotar al refrigerador de una inserción anular que sirve de la denominada antecámara y que penetra libremente desde arriba en el interior del refrigerador hasta la zona situada debajo de la con-

ducción de extracción para el medio refrigerante gaseoso. Una forma de ejecución de esta clase está reproducida a título de ejemplo en la figura 1 de la DE-05 alemana 27 00 783. En este caso, el coque caliente introducido desde arriba en el refrigerador forma, al salir de la inserción anular, un talud ~~na~~ delante el cual se crea un espacio anular cerrado entre el ~~la~~ lado interior del refrigerador y el lado exterior de la inserción anular. Dado que en esta zona se encuentra también ~~la~~ conexión de la conducción de extracción para el medio refrigerante gaseoso, los gases calientes que escapan del coque que se ha de refrigerar pueden llegar a través del espacio anular a la conducción de extracción. Aun cuando con esta forma de ejecución se consigue ya una cierta simplificación y mejora en comparación con la construcción descrita más arriba, esta forma de ejecución no está tampoco todavía completamente libre de inconvenientes.

Por este motivo, el invento se basa en el problema de mejorar constructivamente la forma de ejecución de coque, a cuyo efecto se tendrán en cuenta en particular los puntos siguientes:

- 1.) Construcción más ligero y más segura con una menor demanda de material refractario.
- 2.) Reducción de la propensión a reparaciones originada por dilatación térmica, en particular durante el funcionamiento en caliente y en frío del refrigerador.
- 3.) Buena distribución de la corriente de gas que sale del coque a refrigerar y, por tanto, influen-

ciación favorables sobre las condiciones de circulación en el refrigerador en general.

El refrigerador que sirve para resolver este problema se caracteriza de acuerdo con el invento por los rasgos -  
5 distintivos de construcción siguientes:

a) La antecámara presenta un estrechamiento en la zona de la conducción de extracción para el medio refrigerante gaseoso.

b) En el lado exterior de la antecámara están instalados, en el extremo inferior, distribuidos uniformemente por toda la periferia, unos nervios que unen la antecámara con la envolvente del refrigerador, y

c) Entre la parte superior y la parte inferior del refrigerador y entre la antecámara y la parte superior del refrigerador están previstas unas juntas de deslizamiento.

La antecámara, así como la parte superior y la parte inferior del refrigerador pueden estar situadas en este caso -  
20 de una manera en sí conocida sobre un eje de punto central común. Sin embargo, es posible también que la parte superior del refrigerador esté dispuesta en posición excéntrica con respecto a la antecámara y a la parte inferior del refrigerador, estando desplazado el eje de punto central de la parte superior en dirección a la boca de extracción. Esta forma de ejecución  
25 ofrece ventajas adicionales, tal como se pondrá de manifiesto más adelante.

Otros detalles de la construcción de acuerdo con el invento se explicarán a continuación con ayuda de las figuras del dibujo. Estas muestran a este respecto solamente aquella parte del refrigerador que es necesaria para la explicación de las características de construcción esenciales para el invento. Por el contrario, no se han representado el extremo superior del refrigerador con el dispositivo de carga para el coque que se ha de refrigerar, ni tampoco el extremo inferior del refrigerador con el dispositivo de extracción para el coque enfriado, así como la boca de entrada de gas. Sin embargo, se parte del hecho de que se trata de un refrigerador en el que el coque a refrigerar, cargado desde arriba, es tratado de manera en sí conocida con un medio refrigerante gaseoso que asciende en contracorriente de abajo arriba. Por supuesto, existen diferentes posibilidades de ejecución con respecto a las partes del refrigerador que no se han representado en las figuras. Sin embargo, el invento no está ligado a este respecto a ninguna forma de ejecución especial.

Los dibujos representan en este caso en particular lo siguiente:

La figura 1, una sección longitudinal a través de una forma de ejecución del refrigerador, en la que la antecámara, así como la parte superior y la parte inferior del refrigerador están situadas sobre un eje de punto central común.

La figura 2, una sección longitudinal a través de una forma de ejecución del refrigerador, en la que la parte superior está dispuesta en posición excéntrica con respecto a la

antecámara y a la parte inferior, y

La figura 3, una sección a lo largo de la línea A-A' de la figura 2, pero estando reproducida solamente una de las mitades de la sección.

5 En la forma de ejecución según la figura 1, el espacio anular 3 situado entre la antecámara 1 y la parte superior 8 del refrigerador está dispuesto en posición concéntrica con respecto al eje de punto central del refrigerador. Como se puede apreciar en el dibujo, la antecámara 1 presenta en la zona de la boca de extracción 2 para el medio refrigerante gaseoso un estrechamiento cónico, con lo que se aumenta de manera correspondiente la sección transversal libre del espacio anular 3. Esto es de importancia debido a que en el espacio anular 3 se acumulan los gases calientes que ascienden desde la parte inferior 4 del refrigerador, antes de que los mismos lleguen a través de la boca de extracción 2 a la conducción de extracción, no representada, para el medio refrigerante gaseoso. La envolvente 5 de la antecámara 1 está formada por material refractario y presenta en su lado exterior, en la parte inferior, 15 los nervios 6, que están hechos también a base de material refractario. Estos nervios están distribuidos uniformemente por toda la periferia de la antecámara 1 y unen la antecámara 1 con la envolvente 7 de la parte inferior 4 del refrigerador. Los nervios 6 tienen en este caso una doble función: por un lado, 20 sirven para el sostén de la antecámara 1 y, por otro lado, se consigue gracias a ellos una homogeneización de la circulación de los gases calientes que ascienden desde la parte infe-

25

rior 4 del refrigerador, de modo que estos gases se distribuyen mejor por toda la sección transversal del espacio anular 3.

Otra característica esencial de la construcción de acuerdo con el invento estriba en que entre la parte superior 8 y la parte inferior 4 del refrigerador está prevista la junta de deslizamiento 9, y también entre la antecámara 1 y la parte superior 8 del refrigerador está prevista la junta de deslizamiento 10. Es decir que el refrigerador no posee en este caso el mismo diámetro exterior en toda la altura. Por el contrario, el diámetro exterior de la parte inferior 4 está adaptado aquí al diámetro interior de la parte superior 8 de modo que, al calentar el refrigerador, la parte inferior 4 no puede aumentar de tamaño entrando libremente en la parte superior 8 a lo largo de la junta de deslizamiento 9. Dado que además está prevista todavía la junta de deslizamiento 10 entre la antecámara 1 y la parte superior 8, esta parte superior 8 no necesita modificar su posición en la medida correspondiente a como lo hace la parte inferior 4. Naturalmente, las condiciones son análogas también en el caso de un enfriamiento, cuando la parte inferior 4 y, por tanto, también la antecámara 1 son sometidas a un encogimiento. La configuración de las juntas de deslizamiento puede realizarse en este caso del modo y manera conocido por las construcciones de los recuperadores de calor.

La forma de ejecución representada en la figura 2 - coincide en amplio grado con la forma de ejecución de la figu-

ra 1, teniendo, por supuesto, el mismo significado los símbolos de referencia coincidentes. De todos modos, en la forma de ejecución representada en la figura 2 la parte superior 8 del refrigerador está dispuesta en posición excéntrica, estando desplazado un poco en dirección a la boca de extracción 2: el eje de punto central de la parte superior 8 con respecto al eje de punto central de la antecámara 1 y de la parte inferior 4. Gracias a esta disposición excéntrica de la parte superior 8 se agranda la sección transversal libre en el espacio anular 3 hacia la boca de extracción 2. De este modo, se mejorará aún más la distribución uniforme de los gases ascendentes sobre las distintas hendiduras existentes entre los nervios 6. Asimismo, la construcción de la figura 2 muestra otra forma de ejecución de los nervios 6 que la ilustrada en la figura 1. Los nervios 6 están llevados en este caso más hacia arriba y descansan además sobre la envolvente 7 del refrigerador. Mediante esta forma de ejecución de los nervios 6 se puede conseguir un sostén todavía mejor de la antecámara 1.

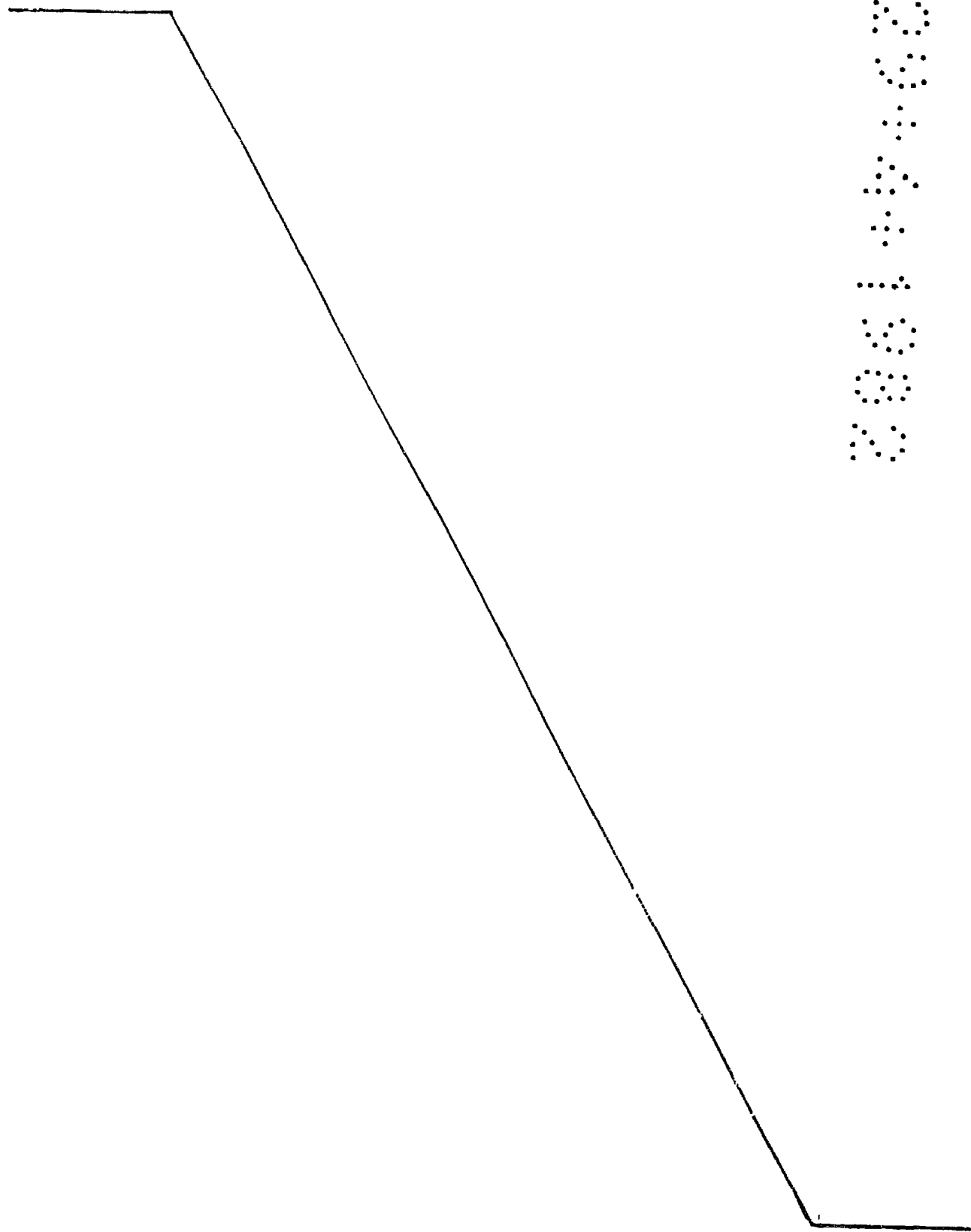
Por último, la figura 3 muestra una sección a lo largo de la línea A-A' en la figura 2, estando representada de todos modos solamente una de las mitades de la sección a causa de la simetría proporcionada. Se aprecian en esta figura de manera enteramente clara la disposición excéntrica de la parte superior 8 y también la planta circular tanto del refrigerador como de la antecámara. Por supuesto, los símbolos de referencia coinciden también aquí con los de las demás figuras.

El funcionamiento del refrigerador representado en -

los dibujos se ha explicado ya en principio más arriba. Es decir que también aquí se carga el coque a refrigerar desde arriba en el refrigerador, llegando el coque primero a la antecámara 1. Al salir de la misma, el coque forma un talud que cierra hacia abajo el espacio anular 3. En éste se acumulan los gases calientes que ascienden desde el coque, proporcionando los nervios 6 - como ya se ha verificado - una distribución del gas - lo más uniforme posible. La extracción de los gases desde el espacio anular 3 se realiza a través de la boca de extracción 2, a la que se conecta la conducción de extracción, que ya no se ha representado. A través de esta conducción se alimentan los gases calientes primeramente a un equipo de recuperación de calor adecuado, para ser introducidos después nuevamente como medio refrigerante, en el estado de enfriados, en la parte inferior del refrigerador.

Las superficies rayadas en los dibujos representan - en cada caso las partes que son de material resistente a la fatiga. Se ha visto que, cuando se utiliza la construcción de acuerdo con el invento, se puede ahorrar aproximadamente un 30% de la demanda usual hasta ahora de material refractario. Gracias a la disposición de acuerdo con el invento de las juntas de deslizamiento 9 y 10 se reduce además fuertemente la propensión a reparaciones del refrigerador motivada por grietas debidas a tensiones y dilataciones en el material refractario. No obstante, si en contra de lo esperado se presentan daños en el material refractario, los mismos pueden eliminarse con relativa facilidad y con un gasto relativamente pequeño a causa de la -

construcción relativamente sencilla del refrigerador y también debido al hecho de que solamente se necesita un número relativamente pequeño de formas de ladrillos para el revestimiento del refrigerador.



REIVINDICACIONES

1. Refrigerador para la refrigeración en seco de coque, el cual presenta en su parte superior una antecámara que se extiende hasta el interior de la zona situada debajo de la conducción de extracción para el medio refrigerante gaseoso, 5 caracterizado porque la antecámara presenta un estrechamiento en la zona de la conducción de extracción para el medio refrigerante gaseoso, porque en el lado exterior de la antecámara están instalados, en el extremo inferior, distribuidos uniformemente por toda la periferia, unos nervios que unen la antecámara con la envolvente del refrigerador, y porque entre la 10 parte superior y la parte inferior del refrigerador, así como entre la antecámara y la parte superior del refrigerador, están previstas unas juntas de deslizamiento.

15 2. Refrigerador según la reivindicación 1, caracterizado porque la antecámara, así como la parte superior y la parte inferior del refrigerador están situadas sobre un eje de punto central común.

20 3. Refrigerador según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte superior del refrigerador está dispuesta en posición excéntrica con respecto a la antecámara y a la parte inferior del refrigerador, estando desplazado el eje de punto central de la parte superior en dirección a la boca de extracción.

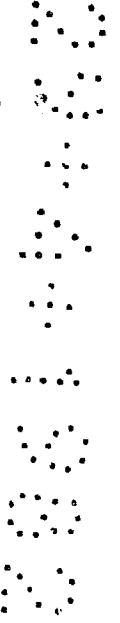
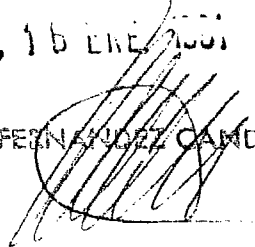
25 4. "REFRIGERADOR PARA LA REFRIGERACION EN SECO DE COQUE".

Tal como se describe y reivindica en la presente Me-

moria Descriptiva que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y sus correspondientes dibujos.

Madrid, 16 ENE. 1951

CARLOS FERNÁNDEZ CANDELAS  
A. P.



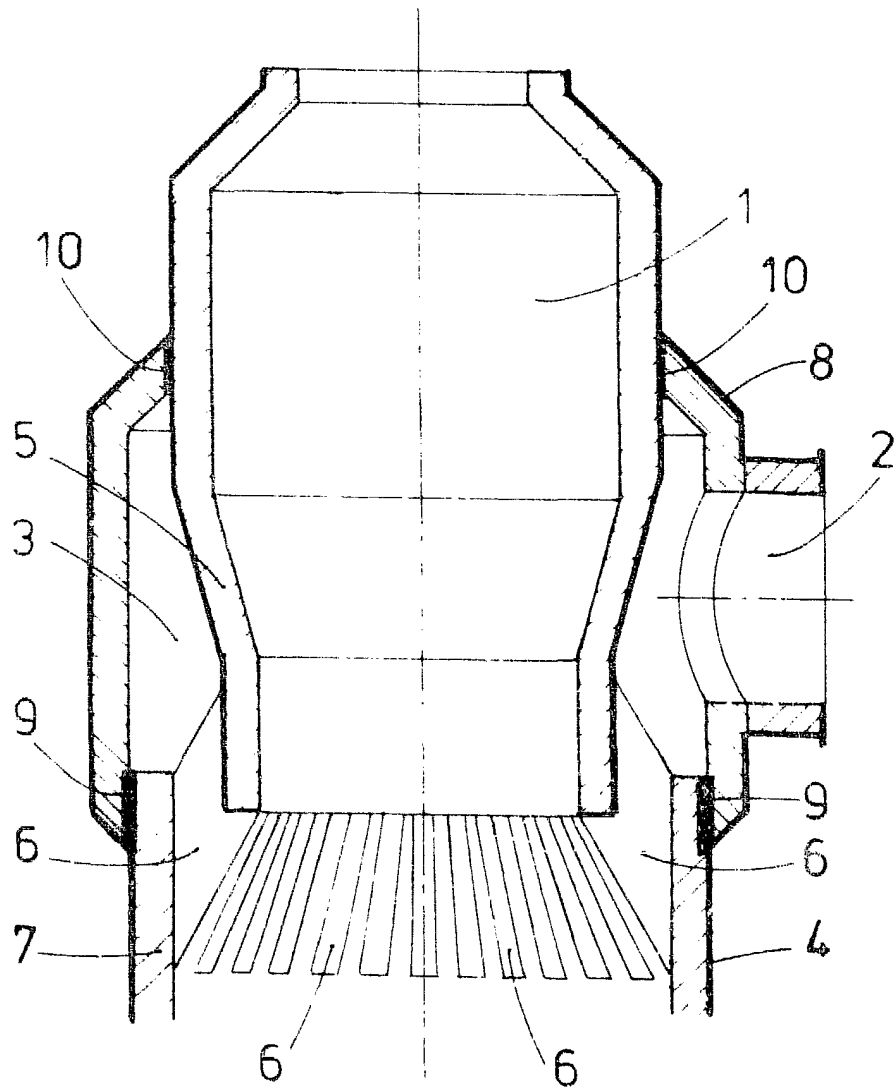


Fig.1

Escala variable

Madrid, 16 Enero 1981

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ  
e. s.

Fig.2

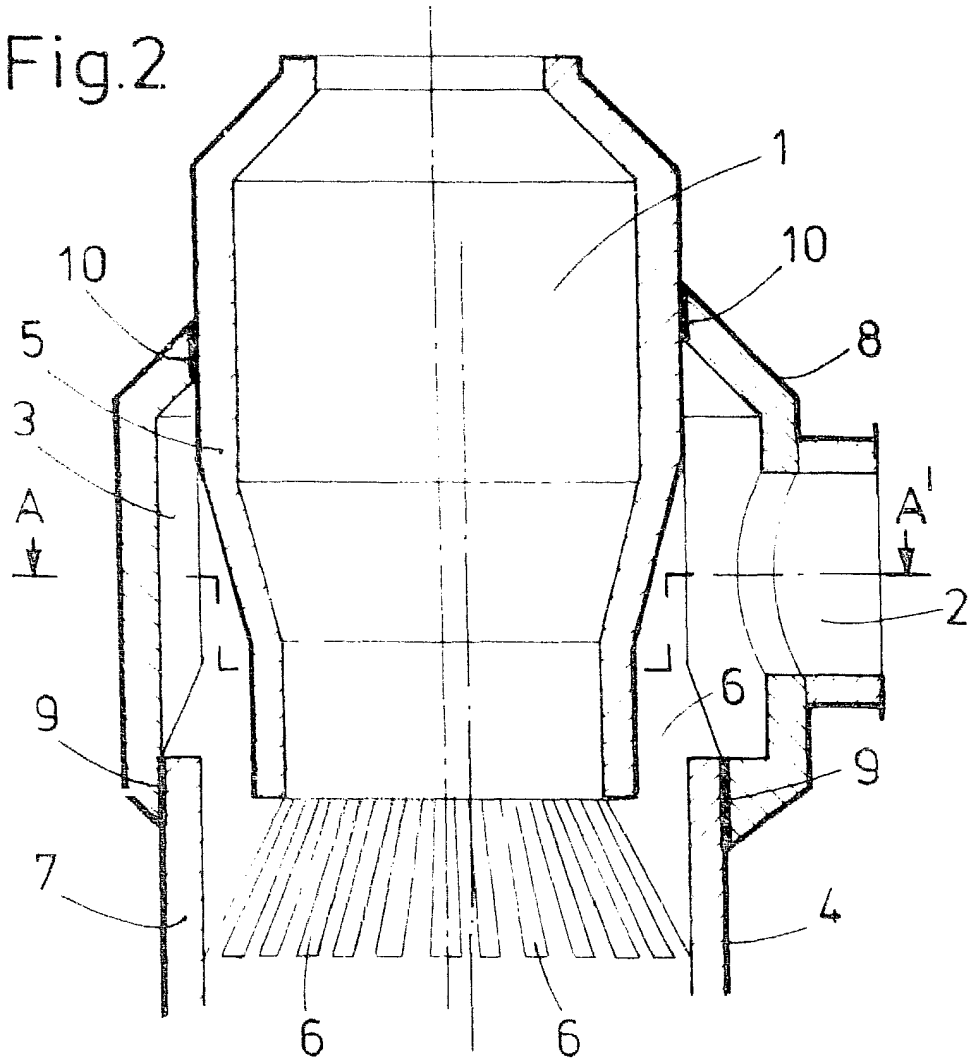
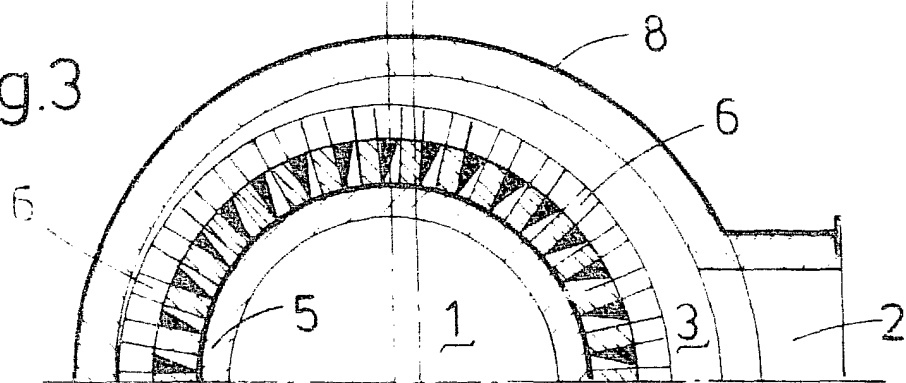


Fig.3



Escala variable

Madrid, 16 Enero 1981

CARLOS FERNANDEZ CANDELA  
P.F.