

194780



MODELO DE UTILIDAD

VPA 72/9471 SPA.

Memoria Descriptiva

sobre:

GENERADOR DE VAPOR.

=====

Solicitante: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München.,
entidad alemana, residente en Wittelbacherplatz 2,
D-8000 München 2, REPUBLICA FEDERAL ALEMANA.

=====

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un generador de vapor, especialmente para reactores de agua a presión, con un haz de tubos en U para uno de los medios cuyos brazos están rodeados cada uno como mínimo parcialmente de una camisa para el otro medio.

5.

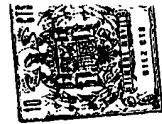


5. Con una potencia creciente de estos reactores de agua a presión aumentan, naturalmente, también las dimensiones de los generadores de vapor correspondientes. Sin embargo, esto conduce a aumentos de coste desproporcionados, porque la fabricación de los distintos componentes, sobre todo de los fondos tubulares, es más y más costosa al aumentar el diámetro. Por otra parte no se encuentra tampoco un remedio en utilizar varios generadores de vapor pequeños, porque así se aumenta, entre otros, el coste para las tuberías necesarias para la conexión a los generadores de vapor. Además, los separadores de vapor previstos por regla general en los generadores de vapor requieren un espacio determinado que no se puede reducir.

15. El objeto de la invención es, por lo tanto, un generador de vapor que puede fabricarse con más sencillez y menos coste que los generadores de vapor hasta ahora conocidos. Un generador de vapor de este tipo se obtiene según la invención porque dos haces de tubo en U se disponen localmente en paralelo y se rodean de un tubo bifurcado cuadruple.

20. En el generador de vapor se obtiene según la invención una disposición cuadruple en vez de un solo fondo tubular, usual en otros casos, o de los dos fondos tubulares previstos en caso dado para los dos brazos. De esta manera se logra una reducción de los fondos tubulares con las disminuciones de precio correspondientes. La utilización de un tubo bifurcado cuadruple permite a la vez una cámara de vapor común en la que se pueden alojar separadores de vapor de superficie grande sin necesidad de espacio adicional.

30. Cuatro bifurcaciones cilíndricas del tubo bifurcado se pueden cerrar con ventaja especial mediante cuatro fon



5. Los tubulares iguales. De este modo se obtienen unos fondos tubulares que se pueden fabricar en mayores cantidades con la correspondiente reducción de coste. Las bifurcaciones cilíndricas se dimensionan de acuerdo con la longitud deseada de los brazos de tubos en U que se necesita para la transmisión del calor. Además, los fondos tubulares pueden llevar, en el lado que no mira a los cilindros, calotas esféricas con tubuladuras de conexión. Las tubuladuras de conexión están previstas para el medio que fluye por el haz de tubos en U. Frente a los generadores de vapor usuales hasta ahora sólo se puede llegar aquí a tensiones de calor mucho más pequeñas, porque para cada brazo con fondo tubular y cilindro hay sólo un flujo de corriente en el mismo sentido de uno de los medios, que entra por ejemplo por uno de los brazos y que sale por otro brazo. La diferencia de temperatura entre el medio que entra y el medio que sale puede provocar dilataciones diferentes sin que sean posibles tensiones de calor.

10. El tubo bifurcado termina convenientemente en un cilindro que posee una conexión común para uno de los dos medios. En los generadores de vapor para reactores de agua a presión el medio primario será el agua normal directamente adjudicada al reactor, mientras que el segundo medio, que es calentado por el haz de tubos en U, es el agua de alimentación. Este segundo medio, es decir, el agua de alimentación, se recoge entonces en forma de vapor en el cilindro común, estando previstos separadores de vapor por los que el vapor es conducido a la salida común.

15. Para explicar la invención con más detalle se describe a continuación un ejemplo de ejecución a base del dibujo. El dibujo representa en perspectiva un generador de va

30.

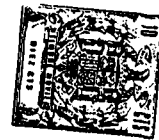


por previsto para un reactor de potencia de agua a presión no visible.

La carcasa exterior del nuevo generador de vapor abar un tubo bifurcado cuadruple 1, cuyas distintas secciones se de signan con 2, 3, 4 y 5. Las distintas secciones son iguales. Estas conducen desde cuatro aberturas cilíndricas iguales 8, situadas en un plano, a una abertura cilíndrica 9 bastante ma yor a la que sigue una camisa de cilindro 10. Con el eje pa ralelo a la camisa de cilindro 10 se conectan a las aberturas 8 cuatro cilindros 12, 13, 14 y 15 cuya forma es idéntica y que están cerrados en su extremo opuesto a la abertura 8 me diante fondos tubulares iguales 16. En los fondos tubulares comienzan, como se insinúa por rayas interrumpidas, dos haces de tubo en U 17 y 18 situados en paralelo entre sí y que con ducen por una parte desde el cilindro 12 al cilindro 14 y por otra parte desde el cilindro 13 al cilindro 15.

Cada uno de los lados opuestos de los fondos tubula res 16 está cerrado por calotas esféricas 20 en las que se han colocado las tubuladuras de conexión 21 y 24. Las tubuladuras de conexión 21 están conectadas al circuito primario del reac tor de agua a presión. Esto significa, como se insinúa por las flechas 22, que las haces de tubos 17, 18, alojados en los ci lindros 12, 13, están en contacto con el así llamado tramo ca liente del sistema de refrigeración en el que el agua a pre sión es conducido desde el depósito a presión del reactor al generador de vapor. En cambio, las tubuladuras 24 están conec tadas a las bombas del medio refrigerante, que aspiran el agua a presión desde el generador de vapor en dirección de las fle chas 25 y que la devuelven al depósito a presión.

Los cilindros 14 y 15 se alimentan con el medio se-



5. cundario. Este sube en estos cilindros hacia arriba y pasa a los cilindros 12 y 13. En estos cilindros se calienta este medio en los brazos de los haces de tubos 17 y 18, calentados por el medio primario que llega, hasta que se evapora. El vapor que sube se recoge en el cilindro 10. En éste se han dispuesto los separadores de vapor 27, tal como se ve en la figura, que retienen el agua de alimentación arrastrada en el vapor. El vapor deshumectado pasa entonces al fondo bombeado elíptico 28, que cierra el cilindro 10 por arriba, pasando de allí a la salida común 29 que conduce a una turbina de vapor no dibujada.

10. Se ve que el nuevo generador de vapor está montado de piezas individuales fáciles de fabricar, teniendo sobre todo los fondos tubulares, que determinan el coste, un tamaño económicamente favorable. La recogida de vapor en un cilindro común 10 permite una conducción sencilla de las tuberías. Las tubuladuras de conexión 21 y 24 también se pueden unir con piezas de tubería cortas, de modo que la conducción sencilla de las tuberías, deseada para los reactores de agua a presión, se mantiene en total. Aquí hay que observar que cuatro fondos tubulares, que tienen la mitad del diámetro y la mitad de la altura de un fondo tubular común necesario en otros casos, constituyen juntos sólo la mitad del peso de este fondo tubular grande. Además, también se reduce la asillada longitud tubular perdida del haz de tubos en U porque la altura de los fondos tubulares es menor.

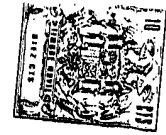
N O T A

15. Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son

20.

25.

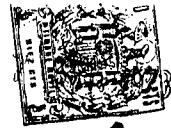
30.



susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con fecha y número siguientes: 8 de Septiembre de 1972, nº P 22 44 207. 5., acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Modelo de Utilidad por 20 años en España, sobre: GENERADOR DE VAPOR, caracterizándose por lo siguiente:

10. 1.- Generador devapor, especialmente para reactores de agua a presión, con un haz de tubos en U para uno de los medios, cada uno de cuyos brazos están rodeados, como mínimo parcialmente, por una camisa para el otro medio, caracterizado porque dos haces de tubos en U están localmente dispuestos en paralelo y rodeados mediante un tubo bifurcado cuadruple.
15. 2.- Generador según la reivindicación 1, caracterizado porque las cuatro bifurcaciones cilíndricas y paralelas del tubo bifurcado están cerradas mediante cuatro fondos tubulares iguales.
20. 3.- Generador según la reivindicación 2, caracterizado porque los fondos tubulares llevan calotas esféricas con tubuladuras de conexión en el lado opuesto a los cilindros.
- 4.- Generador según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque el tubo bifurcado termina en un cilindro que posee una conexión común para uno de los dos medios.
25. 5.- Generador según la reivindicación 4, caracterizado porque el cilindro contiene separadores de vapor.
- 6.- Generador de vapor., tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en dibujos adjuntos.
- 30.

194780



- 7 -

Esta Memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

- 7 SET. 1973

Madrid,

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de

Berlin y München.

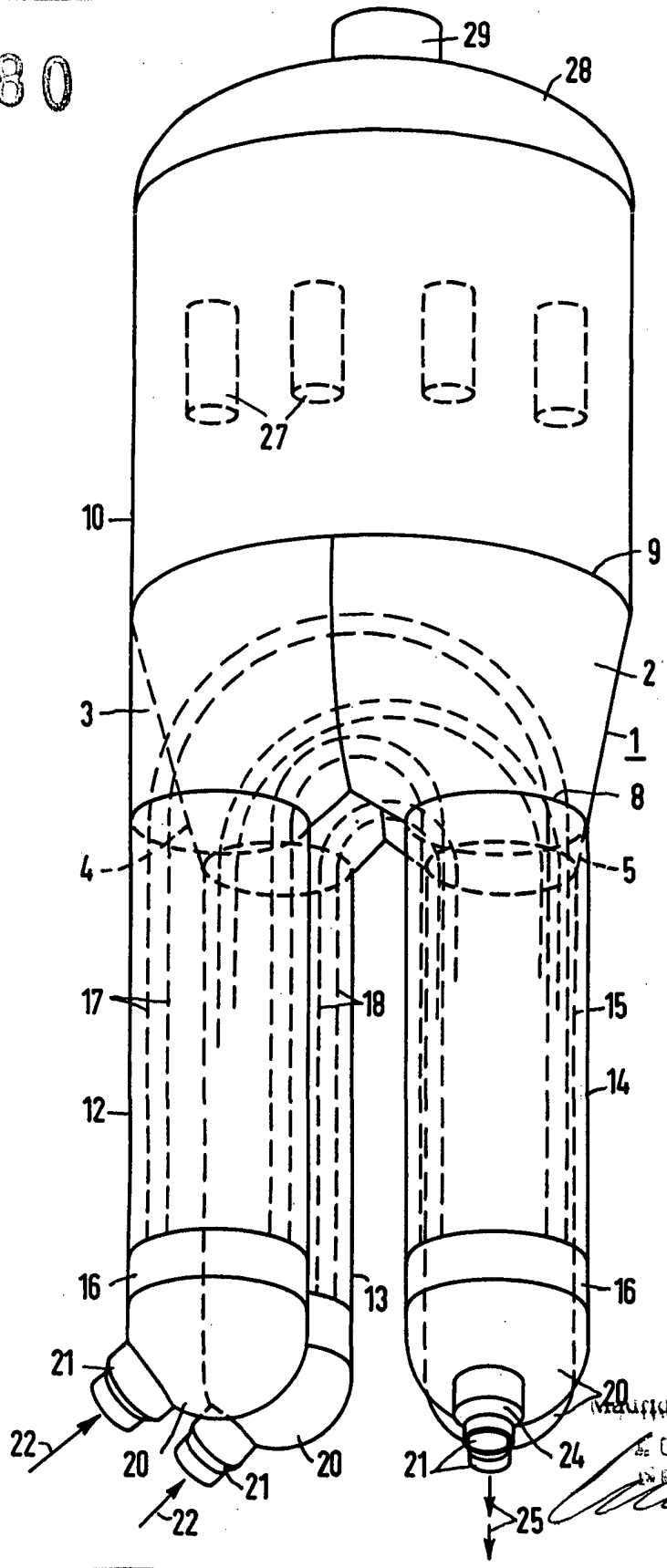
L. GONZALEZ IRIARTE

En p. Elmedor L.

194780



ESCALA
VARIAS
MTA



7 SET. 1973

DE GONZALEZ...
INPA...
L...

[Handwritten signature]