

306000 JUN 1972 2161 700



404220

Int. Cl. ² : F 28 F

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

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

a favor de APPARATEBAU ROTHEMUHLE BRANDT & KRITZLER, entidad alemana, domiciliada en 5963 Wenden (Rothemuhle, Alemania), Biggetal, 5, por "PERFECCIONAMIENTOS EN ESTRUCTURAS SOPORTE PARA SUPERFICIES DE CALENTAMIENTO CILÍNDRICAS EN PRECALENTADORES DE AIRE REGENERATIVOS Y ROTATIVOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una estructura de soporte para superficies de calentamiento cilíndricas en precalentadores de aire regenerativos, la cual es fabricada a piezas y es montada completamente sólo en el lugar de la construcción.

5.

Tal subdivisión de la estructura de soporte de superficie de calentamiento cilíndrica es absolutamente necesaria para el transporte e instalación de grandes precalentadores y también para una fabricación más simple, ya que los diámetros de los grandes precalentadores empleados

10.



404220

hoy en día exceden los 15 metros.

Es conocido el subdividir tal estructura de soporte de superficie de calentamiento en un número de sectores individuales independientes los cuales son montados únicamente en el lugar de la construcción de la estructura de soporte cilíndrica completa. A título de ejemplo, se hace referencia a la construcción del soporte de superficie de calentamiento rotativo de la patente alemana No. 1.060.539, el cual tiene una masa regenerativa rotativa pero cuya construcción puede ser empleada, en una versión, similar para estructuras de soporte de superficie de calentamiento estacionarias

Entretanto ya han sido proyectados precalentadores de aire regenerativos de 20 metros de diámetro para grandes instalaciones de estación de energía, y el peso de los sectores individuales de la estructura de soporte de la superficie de calentamiento está resultando tan grande que, con el fin de facilitar el transporte e instalación, y eventualmente también el montaje y la producción de estos sectores a partir de paredes radiales y chapas metálicas de conexión, tendrá que efectuarse muchas veces en el lugar de la construcción:

La prefabricación separada de los sectores individuales ofrece hasta para las dimensiones de tales estructuras de soporte de superficie de calentamiento que existen actualmente, la ventaja de un fácil transporte y de una simple instalación. Sin embargo, tiene la desventaja de que se disponen paredes de sector doble entre los sectores; consecuentemente, se requiere un mayor consumo de material y cos-

404220

14 JUN 1951



tes de producción más elevados, ya que estos sectores individuales producidos a partir de unidades separadas deben ser mecanizados completamente para un montaje exacto.

5. La mayor desventaja de esta versión de estructura de soporte de superficie de calentamiento soldada, es, sin embargo que las perspectivas de diámetros siempre en aumento de los precalentadores de aire regenerativos, el tipo actual de conexiones soldadas entre las paredes de sectores radiales y las piezas de las paredes periféricas cilíndricas de soporte no serán capaces de soportar las tensiones en aumento y las fuerzas deformantes.

10. Una desventaja particular de este tipo actual es el empleo de conexiones soldadas paralelas axialmente, cuyos extremos exteriores están sometidos a máximos esfuerzos en la tensión, compresión o esfuerzo cortante; cuando se trata de grandes diámetros de las estructuras de soporte y fuerzas deformadoras aumentadas, esto puede conducir a una rotura de las costuras de soldadura.

15. La presente invención está basada por tanto en la tarea de incrementar la estabilidad de la estructura con los menos material y costes de producción posibles, principalmente por una disposición y diseño más ventajosos de las partes de soporte en sus conexiones soldadas.

20. De acuerdo con la invención, la estructura de soporte está formada por elementos de sector celulares que consisten en paredes radiales desplazadas angularmente e iguales entre sí, al menos una chapa de conexión en la dirección de una cuerda respecto a un círculo centrado en el

25.

404220



5. centro de la estructura, estando insertadas y soldadas juntas las paredes radiales entre al menos una de una serie de placas de núcleo central y segmentos de pestañas de anillo exteriores coaxiales perpendiculares al eje del regenerador, dentro de una longitud radial que equivale aproximadamente a 0,15 a 0,3 veces la altura axial de la cámara regeneradora.

10. La estructura de soporte de superficie de calentamiento puede consistir en números iguales o diferentes de dos clases de elementos de sector prefabricados los cuales están dispuestos alternativamente.

15. Una realización de la invención está ilustrada esquemáticamente en los dibujos anexos, en los cuales: La figura 1 muestra un alzado de un elemento de sector; las figuras 2 y 3 muestran plantas horizontales de diferentes clases de elementos de sector montados; la figura 4 muestra un alzado en sección de toda la estructura de soporte de superficie de calentamiento a una escala menor, y por la línea de sección IV-IV, de la figura 5, y la figura 5 muestra la vista en planta correspondiente, por la línea V-V, en la

20. figura 4.

25. En el ejemplo ilustrado, la estructura de soporte de superficie de calentamiento cilíndrica, para un precalentador de aire regenerativo, está subdividida en dieciséis elementos de sector celulares de dos clases diferentes 1 y 2 respectivamente, que se siguen alternativamente entre sí alrededor del círculo, estando provisto cada elemento de sector 2 con una oreja de soporte 7.

404220



- Puede observarse claramente por las figuras 2 y 3 que cada elemento de sector -1- tiene la forma básica del elemento de sector -2- y una pared radial -3- de longitud radial -1₃- que se extiende desde las placas de núcleo interiores -5- y -5'- de un cuerpo de cubo -8- a las pestañas de anillo exteriores -6- y -6'- de un cuerpo de soporte anular -9-; las placas de núcleo y las pestañas de anillo descansan, ambas, en planos perpendiculares al eje del cuerpo cilíndrico y son respectivamente coplanarias. Hay paredes de sector -4- más cortas, de una longitud -1₄- dispuestas simétricamente a distancias angulares iguales de la pared -3- de sector radial. El elemento -2- tiene también cuatro de las chapas de conexión -U₅- a -U₁₀- dispuestas entre las paredes radiales -4- y -3-, paralelas al eje del regenerador y como una cuerda respecto a los círculos centrados en el eje del cuerpo cilíndrico, extendiéndose sobre el ángulo de sector -alfa-; así como dos de las chapas de conexión -U₁- a -U₄- las cuales se extienden sobre la distancia angular -2alfa-.
- 5.
- 10.
- 15.

- La segunda clase de elemento, mostrado por el elemento -2-, tiene tres paredes radiales -3-, dos de las cuales descansan en los alrededores del sector del elemento, en tanto que la central tiene una longitud radial ligeramente mayor para extenderse dentro de la oreja de soporte -7-. Tal como se muestra en la figura 5, los elementos -2- forman un ángulo -alfa₂-, mientras que los elementos -1- forman un ángulo -alfa₁- en el centro del cuerpo cilíndrico.
- 20.
- 25.

Los anillos de pestaña -6- y -6'- están constituidos por segmentos de longitud de arco -b₁- y -b₂- según que los mismos hayan de formar parte de los elementos -1- ó -2-.

404220

14 JUN



Tal como mejor se aprecia por las figuras 2 y 3, y por la figura 5, los extremos de los sectores no corresponden con el radio que descansa en los bordes de los elementos del sector -1-, -2-.

5. Las láminas de conexión no necesitan estar todas dispuestas a distancias radiales iguales entre sí; las láminas -U₉- y -U₁₀- están colocadas, por ejemplo, más juntas que las láminas -U₁ ...U₉- y forman una estructura de soporte anular exterior de doble casco junto con las pestañas -6- y -6'-.
10. En el montaje las paredes radiales -3- y -4- de los elementos del sector -1-, -2- son insertadas y soldadas entre la placa y las superficies de anillo -5- y -5'- ó -6- y -6'- dentro de una longitud radial Δ_r que viene a ser aproximadamente de 0,15 - 0,3 veces la altura -h- de la cámara regeneradora formada por el conjunto. Los elementos de calefacción están insertados dentro de los sectores trapecoidales formados por las paredes radiales y las láminas de conexión y están sostenidas allí.
15. La ventaja más importante conseguida con la ayuda de esta construcción para la estabilidad de la estructura soldada, resulta de la mayor capacidad de carga de las conexiones soldadas, las cuales absorben todas las tensiones y fuerzas de deformación principales, entre las paredes de sector radiales -3-, -4- y los cuerpos de soporte anulares exterior e interior -9- y -8- que se extiende en direcciones radiales y absorben sólo las tensiones de cizallamiento, siendo suficientes sus longitudes para evitar la formación de tensiones excesivas.
20. La ventaja más importante conseguida con la ayuda de esta construcción para la estabilidad de la estructura soldada, resulta de la mayor capacidad de carga de las conexiones soldadas, las cuales absorben todas las tensiones y fuerzas de deformación principales, entre las paredes de sector radiales -3-, -4- y los cuerpos de soporte anulares exterior e interior -9- y -8- que se extiende en direcciones radiales y absorben sólo las tensiones de cizallamiento, siendo suficientes sus longitudes para evitar la formación de tensiones excesivas.
25. La ventaja más importante conseguida con la ayuda de esta construcción para la estabilidad de la estructura soldada, resulta de la mayor capacidad de carga de las conexiones soldadas, las cuales absorben todas las tensiones y fuerzas de deformación principales, entre las paredes de sector radiales -3-, -4- y los cuerpos de soporte anulares exterior e interior -9- y -8- que se extiende en direcciones radiales y absorben sólo las tensiones de cizallamiento, siendo suficientes sus longitudes para evitar la formación de tensiones excesivas.



404220

- Otra ventaja es el ahorro substancial de material y costes de procedimiento, particularmente en vista del método actual de realización de la conexión entre las paredes radiales y una parte de núcleo cilíndrica interior del soporte de superficie de calentamiento. Esta parte de núcleo cilíndrica, estable dimensionalmente ha de ser mecanizada previamente de forma precisa en todos los lados y esto resulta en costes adicionales de producción muy elevados.
- 5.
10. También es ventajoso el que se forma un elemento estructural que es resistente al doblado y flexión proporcionando una doble cubierta en el lado exterior radial con pestañas limitadores frontales, y paredes radiales dispuestas entre el último. Mediante este medio de agarre y soporte de las paredes radiales (lo cual ocurre también similarmente entre las placas de núcleo central) del soporte de superficie de calentamiento, se consigue que bajo la carga de peso estática, las paredes radiales no se deforman como un soporte apoyado libremente sino como un soporte que está empotrado firmemente en ambos lados.
- 15.
- 20.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en estructuras soporte para



404220 JUN



- superficies de calentamiento cilíndricas en precalentadores de aire regenerativos y rotativos, la cual es fabricada en elementos individuales y montada completamente sólo en el sitio, caracterizados por el hecho de constituir dichos elementos individuales por elementos de sector celulares que consisten en paredes radiales, dispuestas a distancias angulares entre sí, y chapas de conexión, fijadas a por lo menos una de dichas paredes y dispuestas como cuerdas respecto a un círculo centrado en el eje del cilindro,
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 2.
- Perfeccionamientos en estructuras soporte para superficies de calentamiento cilíndricas en precalentadores de aire regenerativos y rotativos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que los elementos son de dos clases, dispuestos alternativamente, estando soldados juntos los de la primera clase desde una pared central de una primera longitud que se extiende desde las placas de núcleo interior de un cuerpo de cubo hacia los anillos de pestaña exterior, habiendo paredes de sector radiales de una segunda longitud menores que la primera longitud y dispuestas simétricamente a iguales distancias angulares desde la pared radial central; una pluralidad de chapas de



404220 JUN 1972



conexión dispuestas entre las paredes radiales y que se extienden sobre el ángulo alfa y una pluralidad de chapas de conexión que se extienden sobre el ángulo de sector 2α .

5. 3. Perfeccionamientos en estructuras soporte para superficies de calentamiento cilíndricas en precalentadores de aire regenerativos y rotativos, según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de que la segunda clase de elementos tiene tres de dichas paredes radiales de al menos una primera longitud, dos paredes radiales de la segunda longitud, dispuestas igual y simétricamente entre ellas, y que conectan láminas dispuestas entre dichas tres paredes radiales y entre ellas y tales dos paredes radiales.
10. 4. Perfeccionamientos en estructuras soporte para superficies de calentamiento cilíndricas en precalentadores de aire regenerativos y rotativos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que los anillos de pestaña exterior están soldados juntos a partir de elementos individuales, los cuales están soldados a elementos de sector apropiado.
15. 5. Perfeccionamientos en estructuras soporte para superficies de calentamiento cilíndricas en precalentadores de aire regenerativos y rotativos, según la reivindicación 3, donde cada uno o cada dos de dichos elementos de la segunda clase están provistos con una oreja de soporte.
20. 6. Perfeccionamientos en estructuras soporte para superficies de calentamiento cilíndricas en precalentadores de aire regenerativos y rotativos.
- 25.





404220^{14 JUN 1972}

La presente memoria descriptiva consta de diez ho-
jas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 14 de junio de 1.972

APPARATEBAU ROTHEMUHLE &
KRITZLER

p.a.

L. PONTI





Fig.1

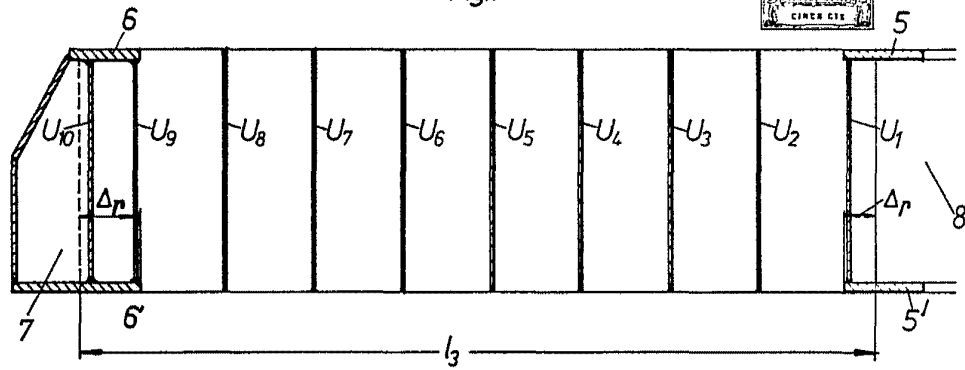


Fig.2

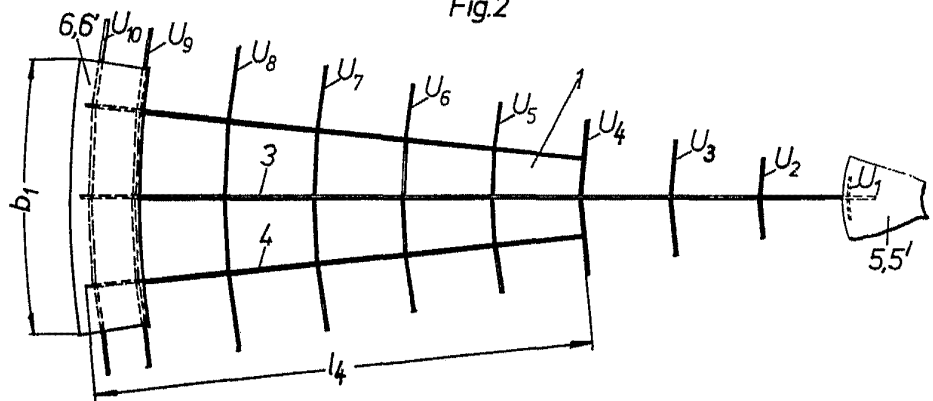
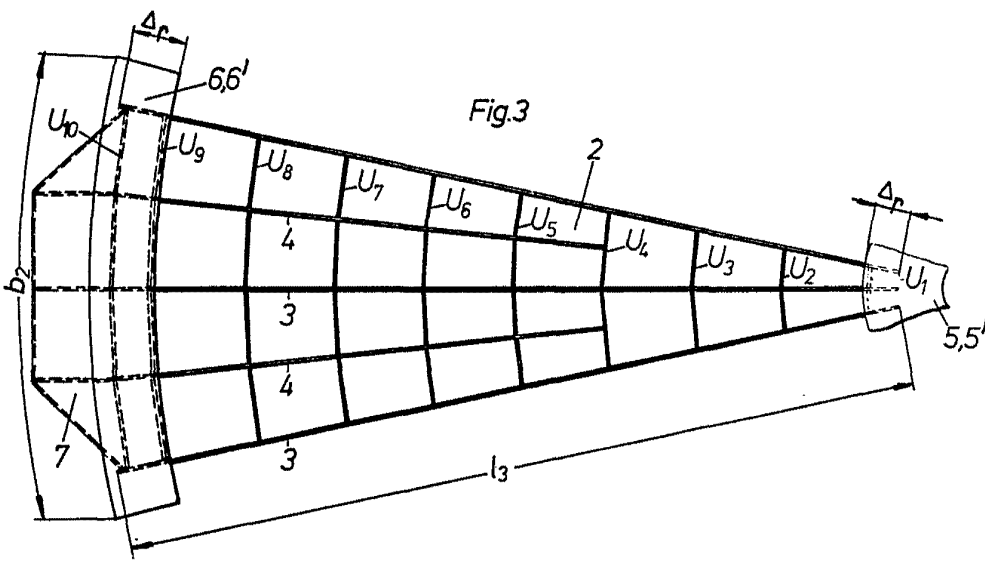


Fig.3



Barcelona, 14 de junio de 1972
p.a.

14



Fig.4

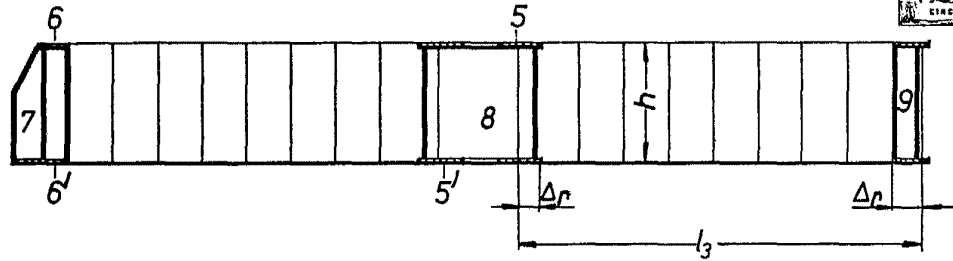
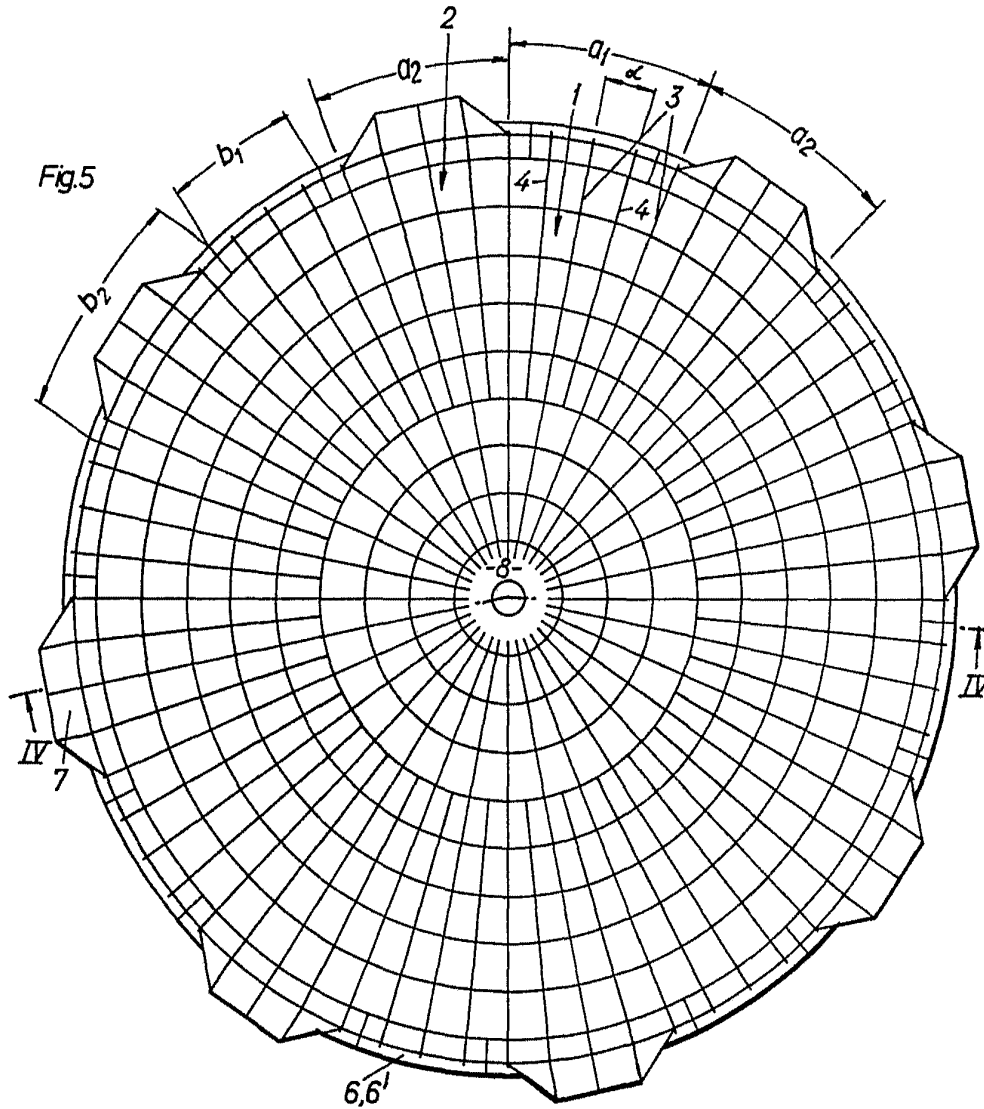


Fig.5



Barcelona, 14 de junio de 1972

p.a.