

140268

P.-38.897

Pat. 6590/5/Sp/Et
ebr/Pat. 657/15

Memoria descriptiva



para solicitar MODELO DE UTILIDAD

por 20 años

a nombre de APPARATEBAU ROTHEMÜHLE BRANDT & KRITZLER

entidad / de nacionalidad alemana

con domicilio en 5961 Rothemühle über Olpe, República Federal Alemana

por: "UN DISPOSITIVO DE APOYO DE LAS CUPULAS GIRATORIAS DE AIRE DE CALENTADORES REGENERATIVOS DE AIRE"

(Clase Internacional F28d)

140263



La presente solicitud se refiere a una forma de realización mejorada del apoyo para las cúpulas giratorias de aire en calentadores regenerativos de aire con masas - acumuladoras de calor fijas.

5 Estas cúpulas de aire son de forma igual y están dispuestas simétricamente en el lado de entrada y el de salida de la cámara cilíndrica del regenerador, y unen en cada caso 2 secciones transversales simétricas de empalme de forma de sector anular, en los planos de las superficies frontales del regenerador, con las aberturas cen- 10 - trales de entrada y de salida del canal estacionario de aire, a las que están acopladas mediante juntas a manera de prensaestopas.

15 En la forma de realización de hasta ahora, que tiene lugar preponderantemente con eje vertical del regenerador, se han previsto para el árbol de las cúpulas de aire, coaxialmente en el interior de la cámara del regenerador, únicamente 2 cojinetes de guía, mientras que el -- 20 cojinete axial de soporte para el árbol está dispuesto fuera de la caja del regenerador.

25 El árbol tiene en tal realización del apoyo que ser conducido por un lado a través de los canales y de gases de humo, con el fin de que el cojinete de soporte y el accionamiento en este extremo del árbol sean accesibles libremente. A este particular, la disposición del cojine- te de apoyo y del accionamiento depende de la forma de -- 30 realización de la construcción exterior de apoyo y de la conducción de los canales de gas y de aire.

En esta forma de construcción resultan, dadas - las grandes dimensiones de los calentadores de aire hoy -

140268



en día preponderantes, árboles muy largos que para atenderse a la flexión admisible, requieren una construcción relativamente pesada y cara.

5 Frente a esto se viene empleando ya hasta ahora, para calentadores de aire más pequeños, una construcción simplificada, en la que el peso de las cúpulas de aire está soportado sobre rodillos de rodadura en la periferia exterior de la caja cilíndrica del regenerador. Una de estas formas de realización ha sido representada en la fig. 1.

10 Los gases de calefacción son alimentados en este ejemplo a la cámara estacionaria 1 del regenerador desde arriba, a través del canal de entrada 2 de gases de calefacción, acoplado fijamente, y abandonan la cámara a través del canal inferior de salida 3 de gases de calefacción. El aire penetra axialmente desde abajo, por la izquierda, a través del codo 4, montado fijamente en el canal de salida 3 de gases de calefacción, fluye a través de la cúpula inferior de aire 5 y de las superficies calefactoras 6 para llegar a la cúpula superior de aire 7 y, desde allí, en el codo estacionario 8 de salida de aire de dentro del canal de entrada 2 de gases de calefacción. La cúpula superior de aire 7 está apoyada directamente sobre los rodillos de soporte superiores 17 y soporta a su vez el peso de la cúpula inferior de aire 5 que, a través del árbol 11, está unida centralmente con la cúpula superior de aire 7. Las dilataciones longitudinales térmicas que se presentan dentro de la cámara cilíndrica 1 del regenerador, son compensadas a este respecto por el marco de junta 16, movable elásticamente, en la cúpula inferior

140268



5 de aire 5. La medida de elasticidad precisa se puede con-
seguir, tal como ha sido representado, mediante un muelle
27 dispuesto centralmente. El accionamiento del dispositi-
vo tiene lugar a través de la corona dentada 14 dispuesta
10 en la periferia de la cúpula inferior de aire 5, y del --
accionamiento lateral por ruedas dentadas 15. La cúpula --
superior de aire se hace en esta forma de realización con
taladros de cubo bombeados 30, de modo que éstos pueden --
variar su posición angular respecto al árbol de tal mane-
ra, que las bridas de junta 28 pueden permanecer aproxima-
damente paralelas a las bridas frontales 29 del estator en
la contracción por dilatación térmica.

15 Ahora bien, una forma de realización simplifica-
da de tal modo para el apoyo de las cúpulas de aire, no es
aplicable para dimensiones mayores del regenerador, puesto
que bajo las temperaturas de servicio reinantes, de 200 a
400°C, resultan deformaciones espaciales correspondientemen-
te mayores como consecuencia de las dilataciones térmicas
irregulares de las superficies frontales del regenerador.
20 Basta a este particular una deformación del plano de junta
del orden de 0,5 mm, para desplazar el peso de las partes
rotativas en dos o tres puntos. De ello resulta un desgase
te aumentado entre los rodillos 17 y los elementos de jun-
ta que ruedan encima de ellos, y existe el peligro de que
25 entonces las superficies de junta ya pronto no se apoyen
tampoco sobre los rodillos, sino sobre toda la superficie
frontal del regenerador. La potencia de accionamiento se --
eleva entonces hasta un valor múltiplo, como consecuencia
del frote de todo el peso de las partes rotativas.

30 Para orillar estas dificultades, el presente -

140268



invento se propone hacer posible una construcción más favorable, en la que dilataciones térmicas mayores no tengan influencia en el apoyo, y en que, debido a la simplificación constructiva, puedan conseguirse al mismo tiempo ahorros en cuanto a costes.

5

Para ello se propone que el árbol de las cúpulas de aire no sea hecho ya pasar hacia afuera a través de los canales de gas, y que el cojinete de soporte para el árbol se disponga en el espacio nuclear interior de la cámara cilíndrica del regenerador. Hay que prever entonces para ello un rodamiento dividido con engrase de refrigeración, o bien un cojinete DEVA autolubrificante, con lubricación ocasional de grasa. La transmisión del movimiento de giro a las cúpulas de aire tiene lugar a este particular, al igual que conforme a la fig. 1, a través de un accionamiento periférico en la cúpula inferior de aire.

10

15

La fig. 2 muestra esquemáticamente y a manera de ejemplo uno de estos tipos de construcción. La caja del regenerador y los canales para los gases intercambiadores de calor tienen a este particular la misma forma que de acuerdo con la fig. 1.

20

Las dos cúpulas de aire 5,7 están unidas fijamente con el árbol 11. En sus secciones transversales de forma de sectores de conexión con las superficies frontales de la cámara del regenerador, llevan marcos de junta 16 flexibles elásticamente, que están apoyados sobre rodillos 17. Con estos rodillos resulta posible un ajuste uniforme de la ranura de junta.

25

El peso de las cúpulas de aire giratorias está apuntalado en el cojinete inferior 18 de presión y de guía

30



que, en este caso y al igual que el cojinete superior de
guía 19, está realizado en forma de rodamiento dividido.
El espacio nuclear interior de la cámara del regenerador,
en el que se encuentra este apoyo, se halla bajo la pre--
5 sión del aire frío y está unido mediante el manguito de -
dilatación 20 con la cúpula inferior de aire, en forma her
mética.

Por el lado del aire caliente está el árbol de -
las cúpulas de aire hermétizado mediante un disco de cobre
10 21.

La disposición de este apoyo interior del árbol
tiene especialmente en cuenta la exigencia de que un coji-
nete pueda ser recambiado rápidamente sin un desmontaje -
grande.

En la forma de construcción de hasta ahora, las
cúpulas de aire tenían que ser retiradas primeramente del
árbol, para poder llegar al apoyo. Ello se evita en la --
15 nueva construcción, por el hecho de que los cubos 22 de -
las cúpulas de aire están dispuestos a tal distancia de -
20 las superficies frontales del regenerador, que en el espa-
cio intermedio restante queda sitio suficiente para el des
montaje del cojinete.

Una forma simplificada de construcción resulta
también para los listones de junta en los marcos de junta
25 de las cúpulas de aire. Anteriormente era necesario levan-
tar primeramente el peso de las partes rotativas, para po-
der recambiar estos listones de junta. La construcción de
ahora puede realizarse en cambio de tal modo, que los tor-
nillos de fijación para estos listones de junta sean fácil
30 mente accesibles y que los listones de junta puedan ser --



140268

desmontados sin necesidad de ninguna clase de medidas pre-
parativas.

5 El apoyo interior del árbol de las cúpulas de -
aire tiene también como consecuencia una disminución de -
la dilatación térmica relativa entre el estator y la cúpu-
la. Con ello, y en combinación con las simplificaciones -
constructivas, la independencia respecto a la posición de
las construcciones de apoyo exteriores y la conducción de
los canales de gases, así como con los ahorros considera-
10 bles de peso para todo el apoyo de las cúpulas de aire, -
viene dada una solución técnicamente más ventajosa y más -
económica frente a la forma de construcción antigua.

15
- N O T A -

20
Los puntos que como característica de novedad -
se presentan para que sean objeto de la presente solici-
tud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son
25 los siguientes:

1.- Un dispositivo de apoyo de las cúpulas gira-
torias de aire de calentadores regenerativos de aire, cu-
yas superficies de calefacción están montadas fijamente en
una cámara cilíndrica del regenerador y en cuyas superfi-
30 cias frontales giran las cúpulas de aire coaxialmente res-



140200

30

pecto a la cámara del regenerador dentro de los canales -
 estacionarios de conexión para los gases de calefacción,
 caracterizado porque los cojinetes de soporte y de guía -
 del árbol de las cúpulas de aire están dispuestos en el -
 espacio nuclear cilíndrico interior de la cámara del rege-
 nerador o directamente en las superficies frontales del -
 regenerador.

5

2.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con la -
 reivindicación 1, caracterizado por cojinetes de resbala-
 miento divididos, autolubrificantes.

10

3.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con la -
 reivindicación 1, caracterizado por rodamientos divididos.

4.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con las
 reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el espacio -
 nuclear interior de la caja del estator está unido, a tra-
 vés del manguito de dilatación y el anillo de junta, ado-
 sado elásticamente, de manera hermética con el interior de
 la cúpula de aire frío, teniendo lugar una hermetización
 frente a la presión del lado del aire caliente por medio -
 de la junta.

15

20

5.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con las
 reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los cubos de
 las cúpulas de aire están dispuestos a cierta distancia -
 de la superficie frontal del regenerador, que se elige -
 aproximadamente igual a 1 a 2 veces la altura de los coji-
 netes, para poder fijar los cojinetes también por fuera de
 la superficie frontal del regenerador y hacer posible su -
 desmontaje a través de las cúpulas de aire.

25

6.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una
 o varias de las reivindicaciones precedentes, caracteriza-

30

140200

30 AGO. 1968



do porque para el apoyo está previsto un engrase automá-
tico de circulación de aceite con dispositivos de refrige-
ración.

5

7.- Un dispositivo de apoyo de acuerdo con una
o varias de las reivindicaciones precedentes, caracteriza
do porque para la refrigeración de los cojinetes es con-
ducida una pequeña cantidad de aire en derivación a través
del núcleo del estator, para lo cual están previstas pe-
queñas aberturas de paso en las superficies frontales del
canal del estator en el lado del aire frío y en el lado -
del aire caliente, que pueden ser cerradas en parte median-
te tornillos, para ajustar la cantidad pasante de aire de
refrigeración.

10

15

8.- Un dispositivo de apoyo de las cúpulas gira-
torias de aire de calentadores regenerativos de aire.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y -
para los fines que se han especificado.

20

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a -
máquina por una sola de sus caras.

30 AGO. 1968

Madrid,

P.A.

Alberto de Elorza
ALBERTO DE ELORZA
INGENIERO DE OFICINA

12-8-68/RTA.-

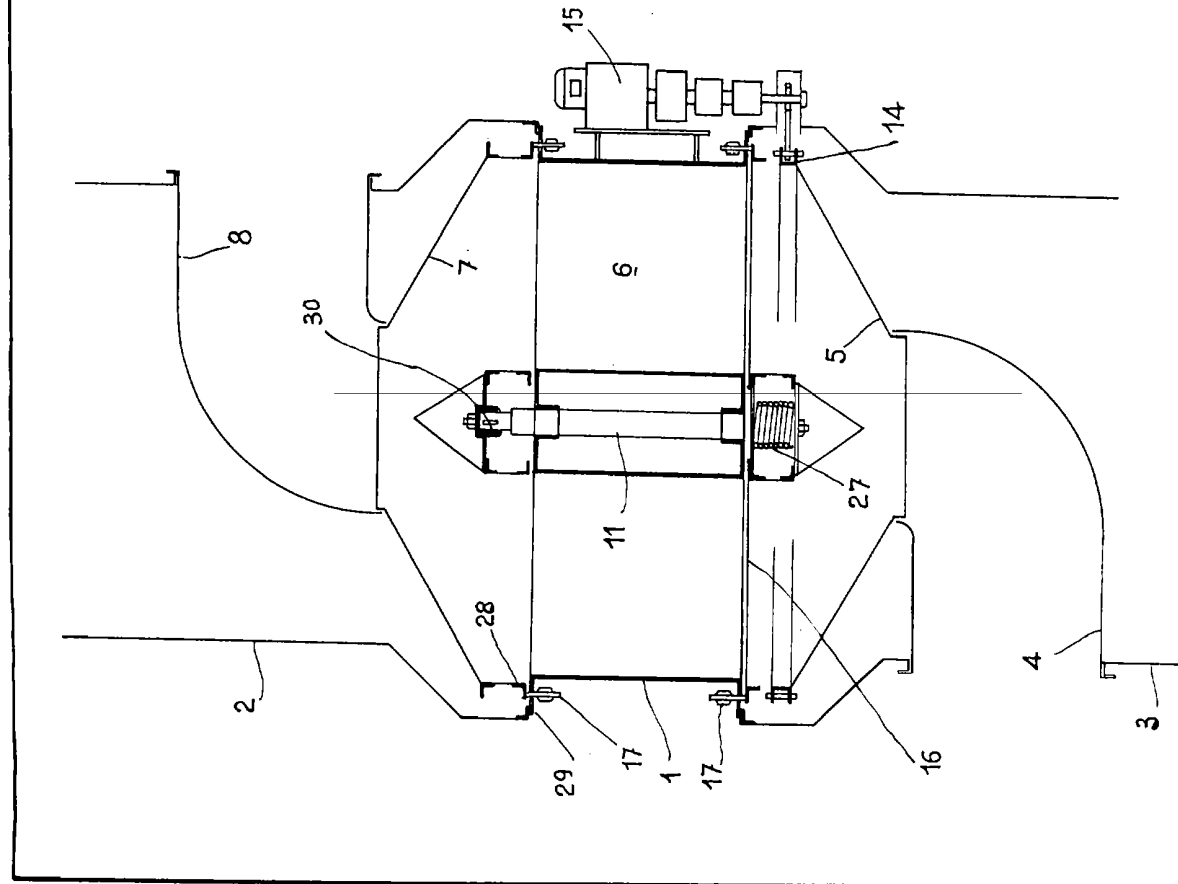
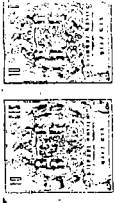


Fig:1

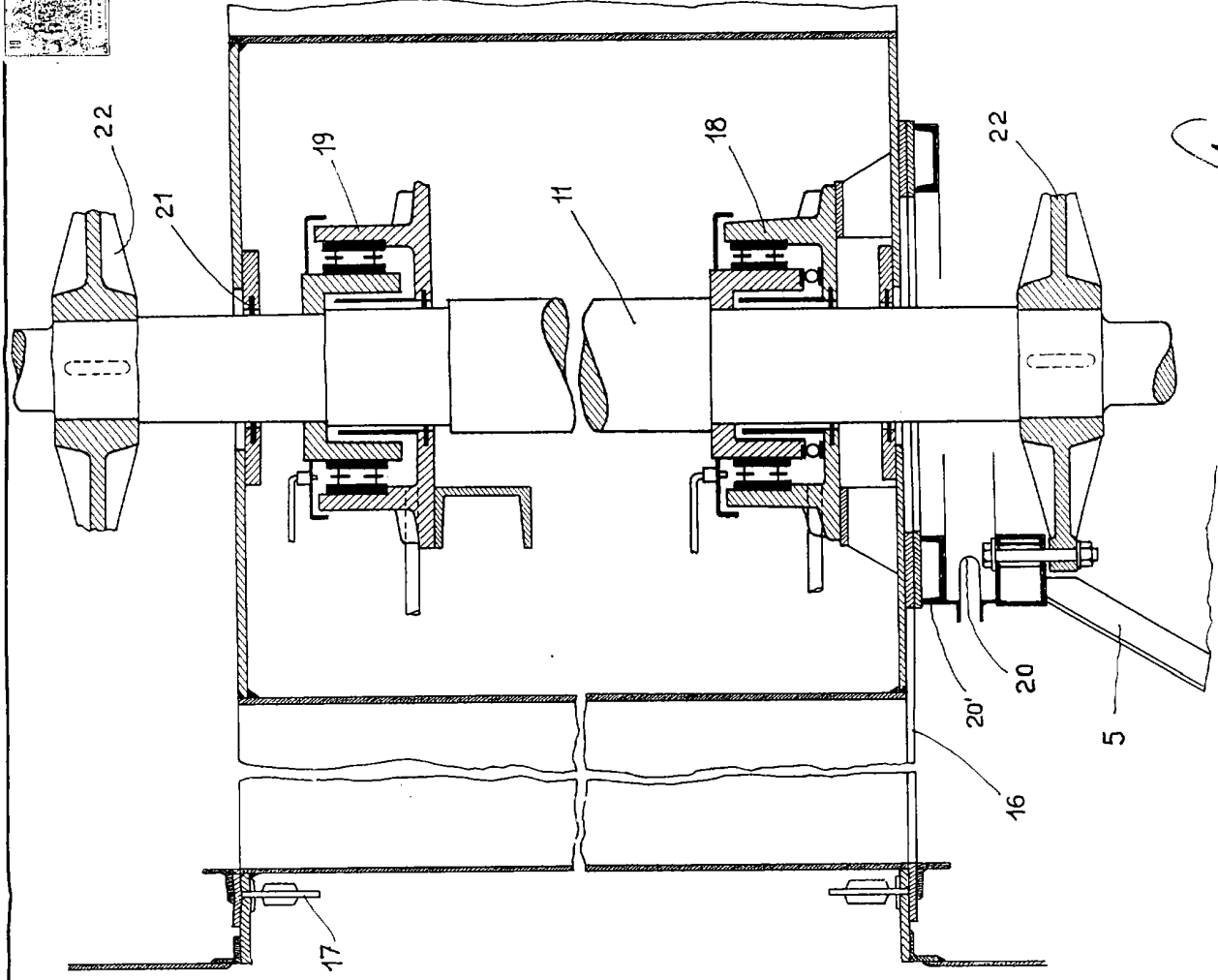


Fig:2

Arda