



259999

29 JUL 1940

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
J. EBERSPÄCHER, de nacionalidad alemana,
domiciliada en ESSLINGEN/NECKAR, Ebers-
pächerstrasse, 24 (Alemania); por: "PER-
FECCIONAMIENTOS EN LAS CARCASAS DE MA-
QUINAS DE CIRCULACION".

.....ooo000ooo.....

El invento atañe a una carcasa de máquinas de circu-
lación con elevadas temperaturas de trabajo, especialmente tur-
bo-compresores, en los cuales las piezas de la carcasa son de
fundición.

5 En tales máquinas de circulación, la seguridad fun-
cional y el rendimiento dependen en forma decisiva del control
que se ejerza sobre las temperaturas que sobrevengan. Los
turbo-compresores que, por ejemplo funcionan con gases de es-
cape calientes, ofrecen grandes diferencias de temperatura entre
10 la turbina y el soporte. Por consiguiente, es elevadísimo el pa-
so calorífico. El flujo calorífico de la parte de la turbina a
la de carga, es decir compresión, no solamente representa una
pérdida de energía para la turbina, sino también una acumulación

259999



15 suplementaria de calor al medio a comprimir. Sin embargo, cuanto más aumente la temperatura de este medio, tanto mayor será el esfuerzo necesario para la compresión. Además, con la aportación de calor a los puntos de los soportes, se debilita la seguridad de funcionamiento de los soportes, es decir que existe el peligro de que se destruya el soporte. Ello puede ser
20 causado por la mayor expansión de calor de los elementos del soporte como también por la excesiva licuación de los lubricantes.

Para hallar el medio más rápido de evitar este nada deseable paso del calor, se han formulado ya una serie de
25 propuestas que tienden a refrigerar la caja de la turbina y del soporte. Basándose en esta idea, se han previsto, por ejemplo canales refrigeradores en forma de taladros y similares dentro de la carcasa y en el eje, introduciendo en dichos canales de refrigeración agua ó aire.

30 Por ejemplo se ha propuesto desviar una parte del aire comprimido por el compresor, haciéndolo pasar por dichos canales refrigeradores.

El inconveniente de este procedimiento estriba en el relativamente enorme gasto y la debilitación de los elementos a consecuencia de los taladros. También el montaje de
35 los elementos de la carcasa ofrece una serie de dificultades y, además, por ejemplo en los turbo-compresores por gas de escape, en determinadas condiciones de trabajo, es inevitable penetren dichos gases en los canales refrigeradores. Las partículas de hollín arrastradas por los gases de escape obstruyen con el tiempo los canales de refrigeración, reduciendo en forma incontrolable el rendimiento refrigerante que, incluso, puede llegar a anularse con frecuencia.
40



Tambien es sabido que en los rodetes se puede ob-
45 tener una estrangulación del calor, para lo cual uno de los
elementos de un eje de dos piezas llevará una concavidad
de vacío y el material habrá de ser simultáneamente calorí-
fugo.

Con el fin de cerrar el espacio útil de la turbina
50 hacia la parte del soporte se precisa un mamparo estanco,
este se formaba hasta ahora, bien en fundición, ó mediante
una chapa en forma de disco, que se sujetaba mediante torni-
llos. Tales mamparos de chapa tienen el inconveniente de
que a elevadas temperaturas se deforman. Por consiguiente
55 no es posible mantener una pequeña hendidura entre las pa-
letas de la turbina y el mamparo estanco. Sin embargo es im-
prescindible la existencia de tal raja en las turbinas ra-
diales, cuyas paletas han de tener un diámetro superior al
del disco a fin de reducir el momento de inercia, y evitar
60 así una pérdida demasiado elevada por los intersticios. Si
bien esta dificultad no atañe a las paredes de fundición,
hay que soportar sin embargo en tal caso una gran circula-
ción de calor.

El invento tiene por misión establecer una efecti-
65 va estrangulación calorífera entre la carcasa del soporte
y la caja del espacio útil. El principio inspirador se
basa en que los metales tienen cifras calormétricas dife-
rentes. Por ello es posible reducir decisivamente la in-
fluencia del puente de temperaturas entre el espacio útil
70 y el soporte y otras piezas, por ejemplo el compresor, cons-
truyendo las piezas ó elementos de unión con metales de menor
capacidad calorífera.

Mientras que los elementos empleados corrientemente



250000

75 para la fundición tienen, por ejemplo, una cifra de conductibili-
dad calorífica de aproximadamente 43 Kcal/hm², las chapas
de acero solamente llegan a 13. Otra de las ideas del in-
vento estriba en reducir el grosor de la pared de la parte
de chapa con respecto a la de fundición, lo que implica una
aún mayor reducción de la circulación del calor. Basados
80 en estas diferencias de las cifras de conductibilidad calo-
rífica y en la proporción del grosor de paredes de 1 : 4,
se apreció una estrangulación del paso del calor de un
92,4 %.

En consecuencia, el invento prevé sustituir la parte
85 de la carcasa que enlaza la turbina y el soporte por piezas
de chapa fundidas a base de metales de reducida conductibi-
lidad calorífica. Las piezas de enlace de la carcasa son,
por ejemplo en el caso del turbo-compresor de gas de escape,
el mamparo estanco que cierra al exterior el espacio útil de
90 la turbina y, en su caso, los elementos de apoyo que se pre-
veen. Las piezas de chapa conforme al invento pueden consis-
tir en un anillo de chapa, en forma angular, uno de cuyos
brazos sustituye a la parte del mamparo emplazado en la
zona del disco de la turbina y los demás suponen el empalme
95 con la carcasa del soporte. Con estas deformaciones se le
confiere al anillo de chapa una cierta rigidez. Con el fin
de dar una mayor estabilidad a la unión, se ha pensado in-
sertar unos soportes sobre la periferia, los cuales son,
de acuerdo con el invento, también contruidos con material
100 de poca conductibilidad calorífica.

La sustitución de las partes fundidas por otras de
metales de reducida conductibilidad calorífica es factible,
según el invento, mediante colada de las piezas de chapa a

250999

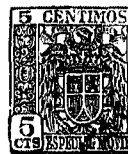


ambos lados. Estas quedan así firmemente embutidas, de mane-
105 ra que no puedan deformarse por la expansión del calor ni
tampoco alterar su asiento.

Como las piezas de chapa no se extienden hasta las
paletas de la rueda de la turbina, se ha cuidado que la
rueda de la turbina no se vez entorpecida en su marcha.
110 También se ha previsto que el mamparo estanco sea de fundi-
ción en la parte de la estricción que limita en el otro lado
con las paletas de la rueda de la turbina, con lo cual se
puede dar al intersticio unas dimensiones pequeñas.

La pieza de chapa así dispuesta según el inven-
115 to, no solamente protege al soporte y a los grupos dis-
puestos a continuación contra la entrada de excesivo ca-
lor, sino que, simultáneamente, se han tomado las medidas
necesarias para evitar una deformación de la pared de
chapa y garantizar un ancho constante de la hendidura
120 entre las paletas de la rueda de la turbina y el mamparo
estanco. El invento tiene, naturalmente, aplicación
en todos aquellos casos, en que la circulación del calor
haya de ser reducida o suprimida en las máquinas acciona-
das con temperaturas elevadas.

125 Sobre la base del ejemplo de un turbo-compresor
de gas de escape se describe y comenta el invento con
mayor detalle. En el dibujo se ha marcado con 1, la car-
casa de la turbina, con la rueda de turbina 3 al descu-
bierto, dispuesta sobre el eje 2, la cual queda cerrada
130 hacia el caballete del soporte 4 por el mamparo estanco
5, unido a éste. Dicho mamparo estanco 5 queda sustitui-
do hacia dentro por un anillo de chapa 5a, el cual que-
da encolado por un lado en 4a dentro del caballete del



soporte 4 y en 5b dentro del mamparo 5. El anillo de 29
135 chapa 5a es - como puede observarse - una pieza de cha-
pa deformada. Las deformaciones le confieren una cierta
rigidez. En las secciones coladas posee la chapa un
taladro - que no se detalla en el dibujo -, el cual sir-
ve para el anclaje de la pieza de chapa en la fundición.
140 Otros anclajes son por ejemplo, tambien las entalladuras,
costillares superpuestos, y similares. Una idea del in-
vento estriba en el empleo de costillares ó similares
medios de anclaje, como riostras para la fijación preci-
sa de la parte de chapa 5a en el molde de fundición y
145 eliminar despues las partes sobresalientes de la superficie
de las partes fundidas. Los soportes 6, previstos en la
construcción que sirve de ejemplo, también son de una
pieza de chapa perfilada.

Al montar el objeto del invento en la construcción
150 que sirve de ejemplo, en el mamparo estanco 5, sustituido
parcialmente por la pieza de chapa 5a, se produce una es-
trangulación de calor. Ello se debe a que la pieza de chapa
5a está fabricada con acero y, comparada con los elementos
de fundición, posee un grosor de pared inferior, Así, el
155 flujo calorífico que circula por el caballete del soporte
4 hasta el compresor 7, y que tan difícilmente se puede
controlar, ni aún con instalaciones refrigerantes adiciona-
les, queda casi interrumpido, protegiendo así al soporte
(que no se muestra en el dibujo) contra las influencias de
160 la temperatura y el medio a comprimir ya no se calienta
más dentro de la carcasa del compresor 8.

Por lo demás se han previsto la disposición de la
pieza de chapa 5a con respecto al resto del mamparo 5 estan-
co, de forma tal, que la hendidura 9 entre mamparo 5 y
165 las paletas 3a de la rueda de turbina 3 continúe estando



250099

delimitada por la parte de fundición. Esta medida garantiza el mantenimiento de una dimensión constante de la hendidura 9.

170 Otra forma de construcción del anillo de chapa 5 - que no está recogida en el dibujo - prevé que esta disponga de costillares refrigeradores. Esta forma de construcción resultará eficiente en todos aquellos casos, en que se desee obtener una refrigeración adicional más efectiva.

175 También se ha previsto que las piezas de chapa, sean insonorizadas en la forma ya conocida y empleando los medios silenciadores corrientes. Estas dos últimas medidas implican además una efectiva rigidez de los elementos de chapa, que son objeto del invento.

-----N O T A-----

180 Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Perfeccionamientos en las carcasas de máquinas de circulación, que se caracterizan por estar enlazadas las piezas de fundición con piezas de chapa encoladas, de inferior conductibilidad calorífica.

185 2.- Perfeccionamientos en las carcasas de máquinas de circulación, según reivindicación 1, que se caracteriza porque el mamparo estanco, que envuelve a la turbina, es en parte de fundición y en parte de chapa.

190 3.- Perfeccionamientos en las carcasas de máquinas de circulación, según reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que las secciones de las piezas de chapa unidas a las piezas fundidas, muestran medios de anclaje, como costillares, deformaciones y similares.

259999



195 4.- Perfeccionamientos en las carcadas de máqui-
nas de circulación, según reivindicaciones anteriores, que
se caracteriza por estar provistas las piezas de chapa que
enlazan la carcasa del soporte y la carcasa de la turbi-
na de costillares refrigerantes y establecidas en dispo-
sición insonorizada.

200 5.- PERFECCIONAMIENTOS EN LAS CARCASAS DE MAQUI-
NAS DE CIRCULACION.

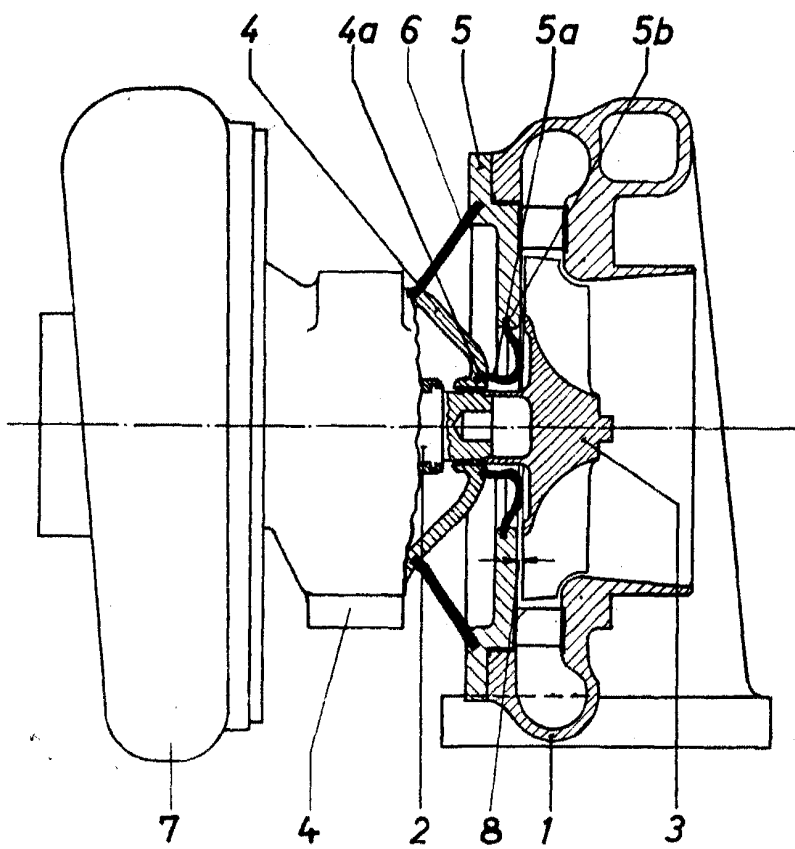
Tal como se describe y reivindica en la presente
Memoria Descriptiva, que consta de ocho hojas escritas a
máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 28.11.1933

Caro Guando



259999



Copyright © 1960 by G. M. Corp.

259999